

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT HEIDELBERG  
FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFTS- UND  
SOZIALWISSENSCHAFTEN

# Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung – ein Widerspruch?

---

Fallbeispiele  
Länder des südlichen Afrikas

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades

Doctor rerum politicarum

vorgelegt von

Katja Hilser M.A.

August 2014

# Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei all denjenigen bedanken, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Mein besonderer Dank gilt Prof. Dr. Hartmut Sangmeister für das mir entgegengebrachte Vertrauen, die Unterstützung und Betreuung meines Promotionsvorhabens sowie die sehr gute Zeit und Zusammenarbeit in der Arbeitsgruppe Entwicklungspolitik.

Prof. Dr. Hans Diefenbacher danke ich für die konstruktiven Ratschläge und die Zeit, die er sich für meine Fragen und die Beratung genommen hat.

Für die kritischen Anmerkungen und die zahlreichen Korrekturen der Arbeit danke ich besonders Erika Günther, Dirk Hartmann, Julia Rückert und Alexa Schönstedt-Maschke.

Von Herzen danke ich Bernd Lämmlin. Ohne seine Geduld, seine Beratung und die freie Zeit, die er mir ermöglicht hat, um schreiben zu können, hätte ich die vorliegende Arbeit nicht fertigstellen können.

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	5
Tabellenverzeichnis .....	7
Abkürzungsverzeichnis .....	8
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>10</b>
<b>2 Leitbilder von Entwicklung .....</b>	<b>16</b>
2.1 Das Leitbild der wirtschaftlichen Entwicklung im Wandel – ein dogmenhistorischer Überblick .....	16
2.2 Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung .....	23
2.2.1 Begriffsgeschichte .....	24
2.2.2 Arbeitsdefinition des Begriffs nachhaltige Entwicklung .....	27
2.2.3 Dimensionen von nachhaltiger Entwicklung.....	29
2.2.4 Ausgewählte Kontroversen.....	32
2.2.4.1 Gewichtung und Beziehung der Dimensionen.....	33
2.2.4.2 Schwache versus starke Nachhaltigkeit .....	37
2.2.4.3 Nachhaltige Entwicklung und Wirtschaftswachstum .....	41
<b>3 Wie lässt sich Wirtschaftswachstum messen? .....</b>	<b>46</b>
3.1 Das Bruttoinlandsprodukt .....	46
3.2 Das Bruttoinlandsprodukt als Maß für Wohlstand und Entwicklung .....	50
3.3 Korrekturen und Alternativen des Bruttoinlandsprodukts als Maß für Wohlstand und Entwicklung .....	52
<b>4 Wie lässt sich nachhaltige Entwicklung messen?.....</b>	<b>56</b>
4.1 Vorbemerkungen .....	56
4.2 Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks – der Ökologische Saldo.....	60
4.2.1 Zur Berechnung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks.....	61
4.2.2 Kritische Würdigung der Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks .....	64
4.3 Adjusted Net Savings .....	67
4.3.1 Zur Berechnung der Adjusted Net Savings .....	68
4.3.2 Kritische Würdigung der Adjusted Net Savings .....	74
4.4 Sustainable Society Index .....	76
4.4.1 Zur Berechnung des Sustainable Society Index .....	77
4.4.2 Kritische Würdigung des Sustainable Society Index .....	85

<b>5</b>	<b>Methodisches Vorgehen: In welchem Zusammenhang stehen Wirtschaftswachstum und eine nachhaltige Entwicklung?.....</b>	<b>87</b>
5.1	Perspektiven der Analyse .....	87
5.2	Analysemethoden .....	90
5.3	Datenquellen der Analyse .....	94
5.4	Datenqualität .....	97
<b>6</b>	<b>Fallbeispiel südliches Afrika .....</b>	<b>101</b>
6.1	Wirtschaftliche Entwicklung.....	101
6.2	Soziale Entwicklung.....	115
<b>7</b>	<b>Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung im südlichen Afrika – ein Widerspruch? .....</b>	<b>122</b>
7.1	Ökologische Perspektive .....	123
7.1.1	Bruttoinlandsprodukt und Ökologischer Saldo .....	123
7.1.2	Diskussion der Korrelationen .....	128
7.2	Ökologisch-ökonomische Perspektive .....	134
7.2.1	Bruttoinlandsprodukt und Adjusted Net Savings .....	134
7.2.2	Diskussion der Korrelationen .....	139
7.3	Ökologisch-ökonomisch-soziale Perspektive .....	147
7.3.1	Bruttoinlandsprodukt und Sustainable Society Index .....	148
7.3.2	Diskussion der Korrelationen .....	154
7.4	Vergleichende Zusammenfassung der Korrelationsanalysen .....	160
7.5	Schlussfolgerungen .....	163
<b>8</b>	<b>Fazit und Ausblick .....</b>	<b>168</b>
	<b>Literatur .....</b>	<b>174</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>196</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Dimensionen des Entwicklungsbegriffs und internationale Diskussionslinien im Zeitablauf	20
Abbildung 2	Mehrdimensionale Modelle von Nachhaltigkeit im Vergleich	36
Abbildung 3	Die Berechnung der <i>Adjusted Net Savings</i>	69
Abbildung 4	Struktur des <i>Sustainable Society Index</i>	78
Abbildung 5	Rohstoffvorkommen im weltweiten Vergleich	102
Abbildung 6	Jährliche Wachstumsraten des realen Bruttoinlandsprodukt in Prozent sowie Bruttoinlandsprodukt in konstanten US-Dollar des Jahres 2000, Südliches Afrika, 1990 bis 2011	105
Abbildung 7	Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in konstanten US-Dollar zu Kaufkraftparitäten (KKP) des Jahres 2005, Südliches Afrika, 2011	106
Abbildung 8	Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in konstanten US-Dollar des Jahres 2000 sowie durchschnittliche jährliche Zuwachsraten des Pro-Kopf-Einkommens, Südliches Afrika, 1990 und 2011	107
Abbildung 9	Inflationsraten in Prozent (Verbraucherpreisindex), Südliches Afrika, 2011	112
Abbildung 10	Öffentlicher Bruttoschuldenstand in Prozent des Bruttoinlandsprodukts, Südliches Afrika, 2001 bis 2011	113
Abbildung 11	Bevölkerungsgröße in Millionen und durchschnittliche jährliche Zuwachsraten in Prozent, Südliches Afrika, 1990 und 2012	116
Abbildung 12	Lebenserwartung in Jahren, Südliches Afrika, 1990, 2000 und 2012	117
Abbildung 13	Anteil der Bevölkerung mit Zugang zu sauberem Trinkwasser in Prozent, Südliches Afrika, 1990 und 2011	118
Abbildung 14	Anteil unterernährter Personen an der Gesamtbevölkerung in Prozent, Südliches Afrika, 1990-1992 und 2011-2013	119

Abbildung 15	Ökologischer Fußabdruck und Biokapazität in globalen Hektar (gha), Südliches Afrika, 1990 und 2008	125
Abbildung 16	Entwicklung des Ökologischen Saldos in globalen Hektar (gha), Südliches Afrika, 1990 bis 2008	126
Abbildung 17	Bruttoinlandsprodukt und Ökologischer Saldo im Vergleich, Südliches Afrika, 1990 bis 2008, 2000=100	127
Abbildung 18	<i>Adjusted Net Savings</i> in konstanten US-Dollar des Jahres 2000, Südliches Afrika, 1990 und 2009	135
Abbildung 19	Entwicklung der <i>Adjusted Net Savings</i> in konstanten US-Dollar des Jahres 2000, Südliches Afrika, 1990 bis 2009	136
Abbildung 20	Bruttoinlandsprodukt und <i>Adjusted Net Savings</i> im Vergleich, Südliches Afrika, 1990 bis 2009, 2000=100	138
Abbildung 21	<i>Sustainable Society Index</i> , Südliches Afrika, 2006 und 2010	148
Abbildung 22	Indexwerte der Dimensionen des <i>Sustainable Society Index</i> im Vergleich, Südliches Afrika, 2006	149
Abbildung 23	Indexwerte der Dimensionen des <i>Sustainable Society Index</i> im Vergleich, Südliches Afrika, 2010	150
Abbildung 24	Bruttoinlandsprodukt und <i>Sustainable Society Index</i> im Vergleich, Südliches Afrika, 2006 bis 2010, 2006=100	152

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Entstehungs-, Verwendungs- und Verteilungsrechnung des Bruttoinlandsprodukts im Vergleich	48
Tabelle 2	Beschreibung der Indikatoren zur Berechnung der <i>Adjusted Net Savings</i>	71
Tabelle 3	Beschreibung der Indikatoren zur Berechnung des <i>Sustainable Society Index</i>	80
Tabelle 4	Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten (fünf Jahre) des realen Bruttoinlandsprodukts in Prozent, Südliches Afrika, 1980 bis 2009	103
Tabelle 5	Anteil der Wirtschaftssektoren am Bruttoinlandsprodukt in Prozent, Südliches Afrika, 1990 und 2011	109
Tabelle 6	Export- und Importquoten in Prozent, Südliches Afrika, 1990 und 2011	111
Tabelle 7	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und Ökologischem Saldo (in gha), 1990 bis 2008	128
Tabelle 8	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und <i>Adjusted Net Savings</i> (in konstanten US-Dollar der Jahres 2000), 1990 bis 2009	139
Tabelle 9	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und <i>Sustainable Society Index</i> , 2006 bis 2010	153
Tabelle 10	Vergleich der Korrelationskoeffizienten	162

## Abkürzungsverzeichnis

BIP	Bruttoinlandsprodukt
bzw.	beziehungsweise
CIA	<i>Central Intelligence Agency</i>
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CSD	<i>United Nations Commission on Sustainable Development</i>
d.h.	das heißt
ebd.	ebenda
ECOSOC	<i>United Nations Economic and Social Council</i>
etc.	et cetera
FAO	<i>Food and Agricultural Organization of the United Nations</i>
FAOSTAT	<i>Food and Agricultural Organization of the United Nations Statistical Database</i>
IEA	<i>International Energy Agency</i>
ILO	<i>International Labour Organization</i>
IMF	<i>International Monetary Fund</i>
IUCN	<i>International Union for the Conservation of Nature</i>
kg	Kilogramm
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
SEEA	<i>System of Environmental-Economic Accounting</i>
u.a.	unter anderem
UN	<i>United Nations</i>
UNCED	<i>United Nations Conference on Environment and Development</i>
UNCHE	<i>United Nations Conference on the Human Environment</i>
UNCSD	<i>United Nations Conference on Sustainable Development</i>
UNCTAD	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i>

UNDP	<i>United Nations Development Programme</i>
UNECE	<i>United Nations Economic Commission for Europe</i>
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UNSD	<i>United Nations Statistic Division</i>
UGR	Umweltökonomische Gesamtrechnung
US\$	US-Dollar
USGS	<i>United States Geological Survey</i>
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
WAVES	<i>Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystems Services</i>
WCED	<i>World Commission on Environment and Development</i>
WDI	<i>World Development Indicators</i>
WWF	<i>World Wide Fund for Nature</i>

# 1 Einleitung

Nachhaltige Entwicklung bzw. *sustainable development* ist im 21. Jahrhundert zweifelsohne zu einem Schlüsselbegriff im Sprachgebrauch der internationalen Staatengemeinschaft geworden. Dass der Ausdruck auch das derzeitige Entwicklungsverständnis und -leitbild der internationalen Entwicklungszusammenarbeit widerspiegelt, ist unter anderem an den *Sustainable Development Goals* sichtbar. Mit diesen sogenannten Nachhaltigkeitszielen wird beabsichtigt, die acht *Millennium Development Goals* im Jahr 2015 abzulösen bzw. zu ergänzen, die aus der im September 2000 verabschiedeten Millenniumserklärung der Vereinten Nationen als terminierte Entwicklungsziele hervorgegangen sind.

Populär wurde der Begriff der nachhaltigen Entwicklung gegen Ende der 80er und zu Beginn der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts. Einen hohen Bekanntheitsgrad hat dabei die Definition von nachhaltiger Entwicklung erfahren, die nachhaltige Entwicklung als eine Entwicklung versteht, „welche die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (HAUFF 1987: 46). Denn in dieser Zeit kamen die Grenzen des in der ersten Entwicklungsdekade vorherrschenden Leitbilds wirtschaftlicher Entwicklung, das verkürzt auf der Formel „Entwicklung = Wirtschaftswachstum“ fußt, immer deutlicher zum Tragen: Die zunehmende Umweltproblematik, die ungelöste Armutsfrage, die explosionsartige Bevölkerungszunahme, die Ressourcenverknappung und viele weitere globale Herausforderungen machten ein neues Entwicklungsleitbild unabdingbar, welches nicht nur die wirtschaftliche Dimension von Entwicklung berücksichtigt. Unter dem Begriff nachhaltige Entwicklung hat ein Entwicklungsleitbild Einzug in die internationale Entwicklungsdebatte gehalten, das neben der ökonomischen Dimension von Entwicklung explizit auch andere Dimensionen von Entwicklung einbezieht, etwa eine ökologische, soziale und/oder politisch-institutionelle Dimension.

Trotz des Paradigmenwechsels von wirtschaftlicher Entwicklung bzw. Wirtschaftswachstum hin zu nachhaltiger Entwicklung als dominierendes Entwicklungsleitbild fällt auf, dass Wirtschaftswachstum noch immer von der Politik als eine der zentralen Orientierungsgrößen herangezogen wird, wenn es darum geht, Gesellschaften anhand ihrer Entwicklung zu vergleichen und zu beurteilen. Allerdings wird kontrovers diskutiert, in welchem Verhältnis Wirtschaftswachstum zu einer nachhaltigen Entwicklung steht und ob es eine nachhaltige Entwicklung fördert oder dieser abträglich ist. Einerseits wird argumen-

tiert, dass Wirtschaftswachstum beispielsweise dazu beitragen könne, bei wachsender Bevölkerung eine ausreichende Bedürfnisbefriedigung zu gewährleisten. Andererseits zeigt sich, dass Wirtschaftswachstum in der Vergangenheit viele der Probleme, zu deren Lösung es beitragen sollte, eher verschärft hat. So ist in etlichen Ländern trotz positiver gesamtwirtschaftlicher Wachstumsraten die Einkommensverteilung ungleicher geworden und Wirtschaftswachstum hat zur Überwindung relativer und absoluter Armut nicht beitragen können. Zudem ging Wirtschaftswachstum in der Vergangenheit häufig mit Umweltverschmutzung und einer Ressourcenverknappung einher. Dies gefährdet unter Umständen eine der zentralen Forderungen nachhaltiger Entwicklung, nämlich dass auch zukünftige Generationen noch ihre Bedürfnisse befriedigen können.

Anhand dieser exemplarisch angeführten Gegensätze lässt sich die erkenntnisleitende Fragestellung dieser Arbeit beschreiben, die folgendermaßen lautet: Stellen Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung einen Widerspruch dar oder sind sie miteinander vereinbar? Gleichwohl diese Fragestellung von grundsätzlicher Natur ist, so ist sie doch für einige Regionen dieser Welt von besonderer Relevanz. Und zwar überall dort, wo die Wirtschaft in den letzten Jahren und Jahrzehnten auf Wachstumskurs war, aber gleichzeitig Defizite einer nachhaltigen Entwicklung auszuräumen sind. Eine dieser Regionen, in der diese beiden Voraussetzungen gegeben sind, ist das südliche Afrika, dessen Länder als Fallbeispiele in der vorliegenden Arbeit dienen. Diese Fallbeispiele eignen sich in besonderer Weise, da dort in vielen Ländern die materiellen und immateriellen Bedürfnisse breiter Bevölkerungsschichten unbefriedigt waren und sind und damit Nachhaltigkeitsaspekte verletzt werden. Dafür sprechen – wenngleich auch in unterschiedlichem Ausmaß – eine unzureichende Versorgung großer Bevölkerungsgruppen mit Nahrungsmitteln, ein schlechter Gesundheitszustand vieler Gesellschaftsmitglieder, unzureichende Bildungsmöglichkeiten, eine ungleiche Verteilung der Einkommen, infrastrukturelle Defizite, die Konkurrenz um natürliche Ressourcen und ihre Verknappung oder eine hohe Arbeitslosigkeit. Andererseits haben die Länder des südlichen Afrikas enorme Wirtschaftspotenziale und hohe gesamtwirtschaftliche Wachstumsraten seit den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts aufgewiesen, die insbesondere auf dem Reichtum an Mineral-, Energie- und Agrarrohstoffen gründen.

Vor diesem Hintergrund ist das Ziel der vorliegenden Arbeit, zu analysieren, inwiefern die zurückliegende wirtschaftliche Entwicklung dieser Länder mit einer nachhaltigen Entwicklung im Einklang stand oder dieser widersprochen hat. Anhand von empirischen Daten

wird untersucht, in welcher Beziehung das Wirtschaftswachstum dieser Länder und eine nachhaltige Entwicklung *ex post* stehen. Methodisch gesehen erfordert dies in einem ersten Schritt, dass beide Konstrukte – Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung – operationalisiert werden, sprich messbar gemacht werden. Während für das Wirtschaftswachstum die Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts den zentralen Indikator darstellen, gestaltet sich die Operationalisierung nachhaltiger Entwicklung weitaus schwieriger. Denn nachhaltige Entwicklung ist kein ausschließlich wissenschaftlich bestimmbarer und allgemeingültiger Begriff, sondern ein gesellschaftlich-politisches Leitbild, das abhängig von Raum und Zeit sowie individuellen und kollektiven Vorstellungen ist. Dementsprechend existiert eine Vielzahl verschiedener Nachhaltigkeitsindikatoren und -indizes, welche die Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung, etwa die ökologische, ökonomische oder soziale Dimension, in unterschiedlicher Weise berücksichtigen. Insbesondere aus Gründen der Datenverfügbarkeit wurden in der vorliegenden Arbeit jedoch lediglich drei Messgrößen nachhaltiger Entwicklung ausgewählt: der Ökologische Saldo, der sich aus der Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks ergibt, die *Adjusted Net Savings* sowie der *Sustainable Society Index*.

In einem zweiten Schritt wird untersucht, inwieweit die Zeitreihendaten dieser drei Messgrößen nachhaltiger Entwicklung mit dem Verlauf des Bruttoinlandsprodukts der Länder des südlichen Afrikas korrelieren. Korrelationen zeigen sowohl die Richtung als auch die Stärke eines statistischen Zusammenhangs an. Ist der Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und der jeweiligen Messgröße negativ, so lässt dies *ex post* auf einen Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung schließen. Denn in diesem Fall haben sich die wirtschaftliche und nachhaltige Entwicklung, die in der vorliegenden Arbeit entweder anhand des Ökologischen Saldos, der *Adjusted Net Savings* oder des *Sustainable Society Index* gemessen wird, in gegensätzliche Richtungen bewegt. Hingegen deutet eine positive Korrelation darauf hin, dass Wirtschaftswachstum und eine nachhaltige Entwicklung entsprechend der jeweiligen Messgrößen *ex post* vereinbar sind, da sich bei wachsendem Bruttoinlandsprodukt Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung verbessert haben.

In der einschlägigen Literatur wird das Verhältnis von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung bislang überwiegend theoretisch erörtert. Einerseits geht es in der aktuellen Diskussion um eine Abkehr vom ökonomischen Wachstum und hin zu alternativen Gesellschafts- und Wirtschaftsmodellen nachhaltiger Entwicklung (vgl. u.a. JACKSON

2011). Diese Diskussion wird jedoch überwiegend für reiche Industrieländer geführt. Andererseits geht es vor allem um die Transformation der herkömmlichen Wirtschaftsweise in Entwicklungs-, Industrie- und Schwellenländern hin zu einem ökologisch und sozial verträglichen Wachstumsmodell, das mit einer nachhaltigen Entwicklung vereinbar ist (vgl. u.a. UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME 2011). Für beides fehlen jedoch überwiegend systematische, empirische Untersuchungen, welche sich mit dem Zusammenhang von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung und der Umsetzung dieser Modelle beschäftigen. Auch für die Region des südlichen Afrikas liegen keine Studien vor, welche das Bruttoinlandsprodukt auf eine Beziehung mit Messgrößen nachhaltiger Entwicklung untersuchen. Allerdings liegen für die Region des südlichen Afrikas einige Länderstudien vor, etwa für Mosambik, Sambia oder Südafrika, die untersuchen, in welchem Zusammenhang die wirtschaftliche Entwicklung und einzelne Aspekte nachhaltiger Entwicklung stehen, etwa die Armutsreduzierung, die Einkommensverteilung oder die Beschäftigungssituation (vgl. u.a. OVERSEAS DEVELOPMENT INSTITUTE 2014). Das Bild, das sich dahingehend zeichnet, ist jedoch kontrovers und uneindeutig.

Mit der vorliegenden Arbeit wird hingegen beabsichtigt, systematisch anhand von Korrelationsanalysen Erkenntnisse über einen empirisch fundierten Zusammenhang von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung für die Länder der Region des südlichen Afrikas zu gewinnen. Die drei ausgewählten Messgrößen nachhaltiger Entwicklung – der Ökologische Saldo, die *Adjusted Net Savings* sowie der *Sustainable Society Index* – spiegeln dabei drei unterschiedliche Perspektiven wider, auf deren Grundlage der Zusammenhang von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung analysiert werden kann. Der Ökologische Saldo richtet den Fokus auf die ökologische Tragfähigkeit der Erde zur Bedürfnisbefriedigung der Gegenwart und der Zukunft. Dementsprechend betrachtet der Ökologische Saldo nachhaltige Entwicklung aus einer rein ökologischen Perspektive. Die *Adjusted Net Savings* berücksichtigen über Sach-, Human- und Naturkapital die ökologische und ökonomische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung. Demzufolge lässt sich nachhaltige Entwicklung aus einer ökologisch-ökonomischen Perspektive analysieren. Der *Sustainable Society Index* bezieht über insgesamt 21 Indikatoren eine ökologische, eine ökonomische sowie eine soziale Dimension von nachhaltiger Entwicklung mit ein. Deshalb kann mit diesem Index nachhaltige Entwicklung aus einer ökologisch-ökonomisch-sozialen Perspektive betrachtet werden.

Diese drei Perspektiven ermöglichen eine Antwort auf die Fragestellung, ob Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung *ex post* einen Widerspruch in den Ländern im südlichen Afrika darstellen. Zur Beantwortung der Fragestellung wird dabei folgender Aufbau gewählt:

In **Kapitel 2** erfolgt ein dogmenhistorischer Überblick, der zeigt, welche internationalen Diskussionslinien dazu geführt haben, dass das Leitbild nachhaltiger Entwicklung das Leitbild wirtschaftlicher Entwicklung ersetzte. Daran anschließend wird das Leitbild nachhaltiger Entwicklung anhand seiner Begriffsgeschichte beschrieben, woraus sich eine Arbeitsdefinition nachhaltiger Entwicklung ableitet. Zudem werden die Dimensionen sowie ausgewählte Kontroversen nachhaltiger Entwicklung dargestellt. Damit stellt das zweite Kapitel die theoretischen Grundlagen bereit, die sowohl für die Operationalisierung des Konstrukts nachhaltiger Entwicklung als auch für die Interpretation und Schlussfolgerungen der Korrelationsanalysen des Bruttoinlandsprodukts und der jeweiligen Messgrößen nachhaltiger Entwicklung von zentraler Bedeutung sind.

In **Kapitel 3** wird Wirtschaftswachstum operationalisiert. Die Wachstumsraten des realen Bruttoinlandsprodukts gelten dabei als der zentrale Indikator zur Messung von Wirtschaftswachstum. Dementsprechend wird schrittweise dargestellt, wie das Bruttoinlandsprodukt berechnet wird. Weil das Bruttoinlandsprodukt allerdings eine Aussagekraft enthält, die weit über seine originäre Bedeutung – die Messung der Produktionsleistung einer Volkswirtschaft – hinausgeht, wird in diesem Kapitel zudem das Bruttoinlandsprodukt als Maß für Wohlstand und Entwicklung kritisch diskutiert und es werden korrigierende und alternative Ansätze für Wohlstand und Entwicklung vorgestellt.

**Kapitel 4** geht der Frage nach, wie sich nachhaltige Entwicklung messen lässt. Dafür wurden drei Messgrößen – der Ökologische Saldo, die *Adjusted Net Savings* sowie der *Sustainable Society Index* – ausgesucht, deren Auswahl letztendlich insbesondere von der Datenverfügbarkeit geleitet war. Ziel des vierten Kapitels ist es, die jeweilige Berechnungsweise der drei Messgrößen darzulegen und sie kritisch zu würdigen.

Nachdem in Kapitel 3 und 4 die beiden Konstrukte – Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung – operationalisiert wurden, erläutert **Kapitel 5** das methodische Vorgehen der vorliegenden Arbeit. Neben der Beschreibung der Analysemethoden, insbesondere der Korrelationsanalyse, wird in diesem Kapitel ein besonderes Augenmerk auf die Quellen der Daten, die in der Arbeit verwendet werden, sowie auf die Qualität der Daten gelegt.

Mit **Kapitel 6** beginnt der empirische Teil der vorliegenden Arbeit. Dieses Kapitel zeichnet die wirtschaftliche und soziale Entwicklung der Länder der Region des südlichen Afrikas ab 1990 nach und die Länder werden anhand verschiedener ökonomischer und sozialer Indikatoren charakterisiert und verglichen. Dieses Kapitel vermittelt die notwendigen regionalen Kenntnisse, die für den darauf folgenden empirisch-analytischen Teil zur Bewertung und Einordnung der Analyseergebnisse von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung Voraussetzung sind.

In **Kapitel 7**, dem empirisch-analytischen Teil der Arbeit, werden die Ergebnisse, die sich aus den Vergleichen und den Zusammenhangsanalysen des Bruttoinlandsprodukts und den ausgewählten Messgrößen nachhaltiger Entwicklung ergeben haben, dargestellt, graphisch aufbereitet und diskutiert. Entsprechend der jeweiligen Perspektiven, die durch die Messgrößen abgebildet werden, ist dieses Kapitel in drei Teile gegliedert: Aus einer ökologischen Perspektive werden das Bruttoinlandsprodukt und der Ökologische Saldo auf einen Zusammenhang analysiert, aus einer ökologisch-ökonomischen Perspektive werden das Bruttoinlandsprodukt und die *Adjusted Net Savings* auf eine Beziehung untersucht und aus einer ökologisch-ökonomisch-sozialen Perspektive erfolgt eine Korrelationsanalyse des Bruttoinlandsprodukts und des *Sustainable Society Index*. Abschließend werden die Ergebnisse der Korrelationsanalysen für die jeweiligen Länder zusammengefasst und Schlussfolgerungen, die sich aus dem Ergebnis der Korrelationsanalyse ziehen lassen, getroffen.

**Kapitel 8** beinhaltet die Beantwortung der erkenntnisleitenden Fragestellung der vorliegenden Arbeit, ob Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung im südlichen Afrika *ex post* einen Widerspruch darstellen. Dabei zeigt sich, dass im südlichen Afrika die empirische Evidenz fehlt, die sowohl eine Vereinbarkeit als auch einen Widerspruch von Wirtschaftswachstum und einer nachhaltigen Entwicklung anhand statistischer Ergebnisse eindeutig bestätigt. Weil dies darauf schließen lässt, dass sich die Rolle des Wirtschaftswachstums im Entwicklungsprozess, dessen Leitbild die nachhaltige Entwicklung ist, nicht bestimmen lässt, wird in diesem Kapitel zudem auf die Notwendigkeit eines globalen ordnungspolitischen Rahmens nachhaltiger Entwicklung hingewiesen. Dieser soll Wirtschaftswachstum in ökologisch, ökonomisch und sozial verträgliche Bahnen lenken, da es sonst immer wieder zu Widersprüchen zwischen Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung kommt und sich das Leitbild nachhaltiger Entwicklung nicht umsetzen lassen wird.

## **2 Leitbilder von Entwicklung**

Die internationale Entwicklungszusammenarbeit ist seit ihrem Bestehen nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs und der darauffolgenden Dekolonialisierungswelle in Afrika und Asien von Entwicklungsleitbildern geprägt, die ihr politisches Handeln beeinflussen und immer wieder neu definieren. Während anfangs das Leitbild der wirtschaftlichen Entwicklung die internationale Entwicklungszusammenarbeit dominierte, ist es heute das der nachhaltigen Entwicklung.

Das folgende Kapitel 2.1 gibt einen dogmenhistorischen Überblick, der zeigt, welchem Wandel und welchen internationalen Diskussionslinien das Leitbild wirtschaftlicher Entwicklung unterworfen war, bis es durch das Leitbild nachhaltiger Entwicklung ersetzt wurde. Daraufhin wird in Kapitel 2.2 das Leitbild nachhaltiger Entwicklung anhand seiner Begriffsgeschichte (vgl. Kapitel 2.2.1) erläutert und dem Begriff wird eine Arbeitsdefinition zugrunde gelegt (vgl. Kapitel 2.2.2). Daran anschließend folgt eine Beschreibung der Dimensionen, die dem Leitbild nachhaltiger Entwicklung zugeschrieben werden (vgl. Kapitel 2.2.3), sowie eine Vorstellung ausgewählter Kontroversen (vgl. Kapitel 2.2.4). Eine der Kontroversen betrifft die Frage, in welchem Verhältnis Wirtschaftswachstum – als das zentrale Ziel von wirtschaftlicher Entwicklung – und eine nachhaltige Entwicklung stehen (vgl. Kapitel 2.2.4.3). Hierbei wird gleichzeitig die der Arbeit zugrunde liegende erkenntnisleitende Fragestellung aufgegriffen.

### **2.1 Das Leitbild der wirtschaftlichen Entwicklung im Wandel – ein dogmenhistorischer Überblick**

Die Zielsetzung dieses Kapitels ist es, zu beschreiben, wie das einseitig ökonomisch ausgerichtete Entwicklungsleitbild, welches zu Beginn der Entwicklungszusammenarbeit vorherrschte, um eine soziale und ökologische Dimension von Entwicklung ergänzt wurde. Diese drei Dimensionen vereinen sich heute infolge der Kritik und Weiterentwicklung des Leitbilds wirtschaftlicher Entwicklung im Leitbild nachhaltiger Entwicklung. Des Weiteren zeigt sich in diesem Kapitel, dass der Entwicklungsbegriff und damit einhergehend seine Leitbilder weder vorgegeben noch allgemeingültig definierbar sind, sondern immer

abhängig von Raum und Zeit sowie individuellen und kollektiven Wertvorstellungen sind (vgl. NOHLEN 1998: 216).

### *Die ökonomische Dimension*

Zu Beginn der internationalen Entwicklungszusammenarbeit zeigt sich deutlich, dass dem Entwicklungsbegriff überwiegend eine eurozentrische Sichtweise zugrunde liegt, die insbesondere mit der europäischen Aufklärung des 18. Jahrhunderts in Verbindung steht. Entwicklung wurde in der Tradition von Immanuel Kant, Georg Wilhelm Friedrich Hegel oder Karl Marx als ein in der Tendenz aufsteigender Prozess verstanden, der durch den Einsatz von Wissen, Können und Rationalität eine immer bessere Welt hervorbringt (vgl. SANGMEISTER 2009: 18). Demzufolge ist das Entwicklungsziel bzw. das Ergebnis des Entwicklungsprozesses bereits *a priori* bestimmbar. Diese Vorgefasstheit findet sich auch in den modernisierungstheoretischen Vorstellungen, die das theoretische Gerüst des Leitbilds wirtschaftlicher Entwicklung bildeten (vgl. EBD.: 17).

Im Rahmen der Modernisierungstheorie bzw. ihres Leitbilds der wirtschaftlichen Entwicklung ging es darum, aus „unterentwickelten“ Ländern „entwickelte“ Länder zu schaffen, mit dem Ziel, diese durch nachholende Modernisierung dem Entwicklungsstand der sogenannten Industrieländer der westlichen Welt anzupassen (vgl. EBD.: 18). Konkret sollte dort mittels externer finanzieller und technischer Unterstützung ein Wachstumsprozess in Gang gesetzt und der sogenannte Teufelskreis der Armut überwunden werden. Man erhoffte sich, durch gesamtwirtschaftliches Wachstum die geringe Sparfähigkeit der Bevölkerung, die auf das niedrige Pro-Kopf-Einkommen zurückgeht, zu durchbrechen und dadurch den Kapitalmangel zu beseitigen. Vorbild dieser Entwicklungsstrategie waren die Erfahrungen der Industrieländer im 19. Jahrhundert, wo mit dem Wirtschaftswachstum das Verschwinden von Hunger und absoluter Armut einherging. Zudem folgte sie den Erfahrungen mit dem Marshall-Plan nach Ende des Zweiten Weltkriegs, dessen Aufbauhilfen zum Wirtschaftswachstum Europas beitrugen (vgl. ENGELHARD 2012: 172; Kapitel 3.2).

Wirtschaftswachstum bzw. genauer das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts oder Bruttonationaleinkommens wurde damit zum Heilsbringer für Wohlstand und Wohlfahrt stilisiert und mit Entwicklung gleichgesetzt. Durch Wirtschaftswachstum – so die Überzeugung – ließen sich auch in Entwicklungsländern die gravierendsten politischen und sozialen Probleme eines Landes lösen, da seine notwendige Folge ein Strukturwandel sei (vgl. NOHLEN

1998: 216f.). In der Operationalisierung von Entwicklung bedeutete dies, dass Entwicklungsfortschritte mit Hilfe eines einzigen Indikators zu messen waren, nämlich anhand der jährlichen Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts oder Bruttonationaleinkommens in Relation zur Bevölkerung. Zudem erschien das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts bzw. Bruttonationaleinkommens auch aus pragmatischen Gründen ein geeigneter Indikator zur Beurteilung von Entwicklung. Denn es wird mit der Einführung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung in den meisten Ländern erhoben wird und ist international weitgehend vergleichbar (vgl. Kapitel 3.1).

Doch weder das Wirtschaftswachstum erfolgte so zwangsläufig wie erwartet, noch die damit verknüpften sozialen Entwicklungserfolge. In der Folge wurde die bis dahin ausschließlich ökonomische Dimension von Entwicklung kritisiert und um die Komponente des sozialen Wandels ergänzt. Unter sozialem Wandel subsumiert man Veränderungen in den Wertesystemen und Verhaltensweisen der Bevölkerung, politisch-institutionelle Modernisierungen oder Investitionen im sozialen Bereich. Während bis dahin jedoch die Formel „Entwicklung = Wachstum“ lediglich darum ergänzt wurde, dass „Entwicklung = Wachstum + Wandel“ sei, erklärte der Pearson-Bericht im Jahr 1969 das Konzept Entwicklung durch Wachstum für gescheitert (vgl. EBD.: 217; PEARSON 1969).

### *Die soziale Dimension*

Den Pearson-Bericht legte die Kommission für Internationale Entwicklung (*Commission on International Development*) unter Leitung des ehemaligen kanadischen Außenministers Lester Pearson vor. Diese Kommission hatte der damalige Weltbank-Präsidenten Robert McNamara mit einer Bestandsaufnahme der ersten Entwicklungsdekade (1960-1969) beauftragt. In ihrem Bericht kritisierte die Kommission vor allem, dass das Wirtschaftswachstum das weltweite Anwachsen von Armut nicht verhindern konnte und davon häufig nur Eliten profitierten. Die modernisierungstheoretische Vorstellung eines Durchsickerungseffekts des Wirtschaftswachstums auf arme und marginalisierte Bevölkerungsgruppen, der sogenannte *trickle-down* Effekt, sei eine Illusion, und empirisch nicht zu halten (vgl. NUSCHELER 2006: 79).

Eine Antwort auf das Scheitern des modernisierungstheoretischen Wachstumskonzepts und auf das weltweite Armutproblem sollte die Grundbedürfnisstrategie geben. Hierzu hat als erste internationale Organisation die *International Labour Organization* (ILO) im Jahr

1976 eine politisch-programmatische Formulierung mit dem Bericht „Beschäftigung, Wachstum und Grundbedürfnisse“ vorgelegt (vgl. SANGMEISTER 1998: 316; BLANCHARD 1976). Im Mittelpunkt dieser Strategie steht die Befriedigung materieller wie immaterieller Grundbedürfnisse. Das heißt, dass es zum einen darum geht, armen Bevölkerungsgruppen eine Mindestausstattung mit Gütern des privaten Verbrauchs zu gewährleisten, etwa angemessene Ernährung, Kleidung oder Wohnung. Zum anderen sollen grundlegende öffentliche Dienstleistungen bereitgestellt werden, etwa Trinkwasserversorgung, sanitäre Anlagen, Gesundheits- oder Bildungseinrichtungen (vgl. SANGMEISTER 1998: 316).

Dieses Konzept stellte die Rolle des Wirtschaftswachstums vom Kopf auf die Füße: Wirtschaftswachstum galt nicht mehr als die Voraussetzung für die Befriedigung der menschlichen Grundbedürfnisse, sondern umgekehrt stellte die Befriedigung von Grundbedürfnissen die Bedingung für Wachstumsprozesse dar (vgl. ENGELHARD 2012: 172). Dies belegt nichtsdestotrotz, dass das Wirtschaftswachstum in Entwicklungsstrategien nicht aus dem Blick geraten ist. Zwar hat sich mit dem Einläuten der Grundbedürfnisstrategie seine Position verändert, aber Wirtschaftswachstum bleibt auf der operativen Ebene von Entwicklungspolitik bestehen. Dies gilt in seiner Rolle als Teilziel von Entwicklung sowie als entwicklungspolitisches Instrumentarium. Neben ihm stehen außerdem Ziele, wie politische Mitwirkung oder soziale Teilhabe (vgl. NOHLEN 1998: 217).

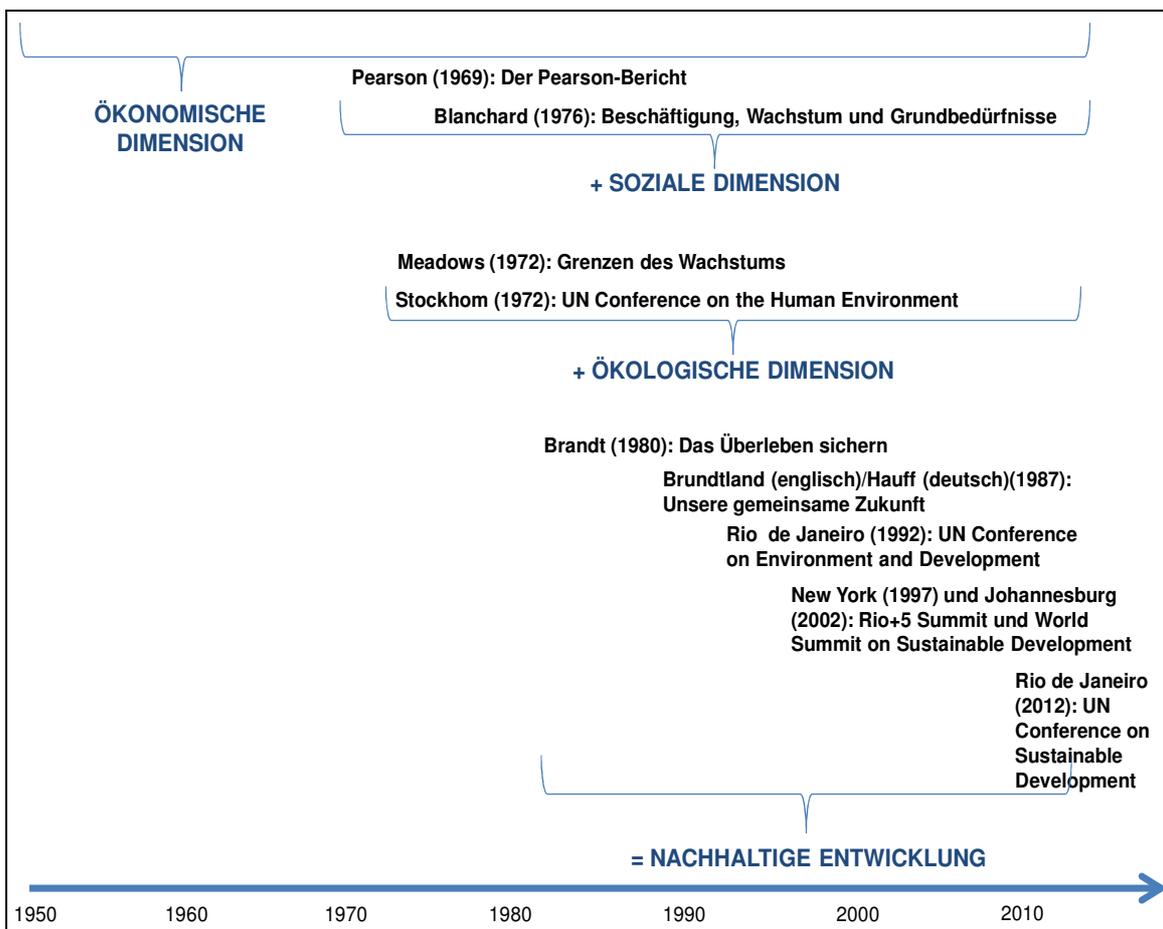
Die vorangegangenen Ausführungen zeigen, wie sich der Entwicklungsbegriff seit dem Bestehen der Entwicklungszusammenarbeit wandelte. Ausschlaggebend war, dass unter anderem der Pearson-Bericht und die Grundbedürfnisstrategie der ökonomischen Dimension von Entwicklung eine soziale Dimension zur Seite gestellt haben. Seither wird der Verteilungs- mindestens der gleiche Stellenwert wie der Wachstumsfrage eingeräumt. Außerdem spielen zusehends immaterielle Aspekte von Entwicklung eine entscheidende Rolle. Dieser zeitliche Verlauf der Veränderung des Entwicklungsverständnisses ist in Abbildung 1 dargestellt, die zeigt, wie Entwicklung seit den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts auch sozial definiert wird.

### *Die ökologische Dimension*

Abbildung 1 zeigt weiter, dass etwa zeitgleich mit dem Auftreten sozialer Fragen, die mit dem Entwicklungsbegriff in Zusammenhang gesetzt werden, auch die ökologische Dimension von Entwicklung eine stärkere Beachtung erhielt. Der Ausschlag hierfür gab insbe-

sondere die im Auftrag des *Club of Rome* 1972 erschienene Studie mit dem Titel „Grenzen des Wachstums“, die knapp ein Jahr vor der ersten Ölkrise herauskam. In der Studie „Grenzen des Wachstums“ wurde mit Hilfe unterschiedlicher computergestützter Szenarien die Zukunft der Weltwirtschaft simuliert. Dabei gelang das mehrköpfige Forschungsteam dieser Studie zu folgendem Schluss: „Wenn die gegenwärtige Zunahme der Weltbevölkerung, der Industrialisierung, der Umweltverschmutzung, der Nahrungsmittelproduktion und der Ausbeutung von natürlichen Rohstoffen unverändert anhält, werden die absoluten Wachstumsgrenzen im Laufe der nächsten hundert Jahre erreicht“ (MEADOWS 1972: 17).

Abbildung 1: Dimensionen des Entwicklungsbegriffs und internationale Diskussionslinien im Zeitablauf



Quelle: Eigene Darstellung

Im Jahr 1972 fand zudem die erste Umweltkonferenz der Vereinten Nationen (*United Nations Conference on the Human Environment (UNCHE)*) in Stockholm statt. Das entscheidende an der Konferenz war, dass Umweltprobleme, wie die Abholzung tropischer Regenwälder, die Meeresverschmutzung, das Waldsterben oder der Treibhauseffekt, in Wechselwirkung mit sozialen und wirtschaftlichen Problemen betrachtet wurden (vgl. BORN 2002: 1). Jedoch wandten sich auf der Konferenz sowohl Entwicklungs- als auch Industrieländer gegen die Vorstellungen eines qualitativen Wirtschafts- oder Nullwachstums, wie es der *Club of Rome* aufgrund der ökologischen Tragfähigkeitsgrenzen in die wissenschaftliche Debatte einbrachte (vgl. NOHLEN/HILLEBRANDS 1998: 809).

### *Nachhaltige Entwicklung*

Zusehends wurde in den 70er und 80er Jahren des 20. Jahrhunderts thematisiert, dass ökologische, ökonomische oder soziale Probleme nicht auf die entsprechende Dimension begrenzt bleiben, sondern in einem interdependenten Zusammenhang stehen. Deutlich machte dies zum einen der Brandt-Bericht der Unabhängigen Kommission für internationale Entwicklungsfragen (*Independent Commission on International Development Issues*), der unter der Leitung des ehemaligen deutschen Bundeskanzlers Willy Brandt 1983 erschien (vgl. Abbildung 1). Der Bericht betonte darüber hinaus, dass die drängendsten globalen Herausforderungen, wie sie vom *Club of Rome* benannt und auf der Umweltkonferenz in Stockholm thematisiert wurden, nur von Entwicklungs- und Industrieländern gemeinsam gelöst werden können.

Zum anderen erschien 1987 der Brundtland-Bericht mit dem Titel „Unsere Gemeinsamt Zukunft“ der Kommission über Umwelt und Entwicklung (*World Commission on Environment and Development (WCED)*) unter der Leitung der ehemaligen norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland. In der Tradition des Brandt-Berichts machte auch der Brundtland-Bericht deutlich, dass Nord und Süd sich nur gemeinsam die Chance einer langfristig gesicherten Zukunft eröffnen könnten (vgl. HILLEBRANDS 1998: 124f.; HAUFF 1987; Abbildung 1). Gleichzeitig hieß es im Brundtland-Bericht, dass es eine gemeinsame Zukunft nur im Rahmen einer neuen Phase wirtschaftlichen Wachstums geben könne (vgl. HAUFF 1987: 125). Dies gelte vor allem für Entwicklungsländer, weil dort die Armut Hauptursache für den Raubbau an den natürlichen Lebensgrundlagen und der Umweltzerstörung sei. Wenn es nun gelänge, dieses Wachstum sozial- und umweltverträglich

zu gestalten, die Verschuldungskrise der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts zu lösen sowie den Lebensstil und die Wirtschaftsstruktur in den Industrieländern zu ändern, sieht die Kommission eine Chance, die Welt auf einen nachhaltigen Entwicklungspfad zu bringen und ökologische, ökonomische und soziale Aspekte miteinander zu verknüpfen (vgl. EBD.). Unter nachhaltiger Entwicklung (im Original dauerhaft) verstand die Kommission eine „Entwicklung, die die Bedürfnisse der heutigen Generation befriedigt, ohne zu riskieren, daß künftige Generationen ihre Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (HAUFF 1987: 46). Diese Definition von nachhaltiger Entwicklung legte bei allen Diskussionen um den Begriff den Grundstein für eine Definition nachhaltiger Entwicklung und hat bis heute Bestand. Der Brundtland-Bericht bildete den Anstoß für die zweite Konferenz über Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (*United Nations Conference on Environment and Development* (UNCED)) in Rio de Janeiro 1992, 20 Jahre nach der ersten Umweltkonferenz in Stockholm (vgl. Abbildung 1). Dort wurde mit der Agenda 21 – einem der Abschlussdokumente der Konferenz – dem Leitbild nachhaltiger Entwicklung zu einem globalen Durchbruch verholfen (vgl. NUSCHELER 2006: 85).

Die Agenda 21 griff die Erkenntnisse und Forderungen des Brundtland-Berichts auf und verabschiedete ein Aktionsprogramm, welches die jeweiligen Regierungen in einzelstaatlichen Strategien, Plänen, Maßnahmen und Prozessen umsetzen sollten. Ziel war es, die Ungleichheiten zwischen und innerhalb von Nationen, eine Verschlimmerung von Armut, Hunger, Krankheit und Analphabetentum sowie die Zerstörung der Ökosysteme zu verhindern oder zu bekämpfen (vgl. KONFERENZ DER VEREINTEN NATIONEN ÜBER UMWELT UND ENTWICKLUNG 1992: 1). Dabei sollten die auf nationaler und kommunaler Ebene unternommenen Anstrengungen durch Internationale Zusammenarbeit im Rahmen einer globalen Partnerschaft unterstützt und ergänzt werden (vgl. EBD.)

Im Rahmen der Vereinten Nationen bzw. der Rio-Folgekonferenzen in New York 1997 und in Johannesburg 2002 wurde das Leitbild nachhaltiger Entwicklung auf internationaler Ebene immer wieder bestätigt (vgl. Abbildung 1). Jüngstes Beispiel ist die Konferenz über nachhaltige Entwicklung (*United Nations Conference on Sustainable Development* (UNCSD)) im Jahr 2012, die 20 Jahre nach der Konferenz über Umwelt und Entwicklung wieder in Rio de Janeiro stattfand (vgl. EBD.). Auf der Konferenz wurde der Prozess für die Formulierung einer Post-Entwicklungsagenda nach 2015 – dem Zieljahr der *Millennium Development Goals* (MDG) – angestoßen. In der Agenda sollen universell gültige Nachhaltigkeitsziele, sogenannte *Sustainable Development Goals*, definiert werden, um mit In-

diktoren und Berichten Rechenschaft über die nationale Umsetzung des Leitbildes nachhaltiger Entwicklung abzulegen. In der Schlusserklärung des Gipfels hieß es dazu unter anderem, dass die *Sustainable Development Goals* die ökologische, ökonomische und soziale Dimension einer nachhaltigen Entwicklung sowie ihre Verknüpfungen berücksichtigen und integrieren sollten (vgl. BOLTZ ET AL. 2013: 1).

Die Diskussion um die *Sustainable Development Goals* zeigt unter anderem, dass die internationale Staatengemeinschaft und Entwicklungspolitik im 21. Jahrhundert von einem mehrdimensionalen Entwicklungsverständnis geprägt ist. Gleichwohl ist es so, dass der wirtschaftlichen Entwicklung noch immer eine große Bedeutung im Entwicklungsprozess zugeschrieben wird. Dies zeigte auch einer der thematischen Schwerpunkte der Konferenz über nachhaltige Entwicklung im Jahr 2012, nämlich eine *green economy* im Kontext nachhaltiger Entwicklung und Armutsbekämpfung. Ziel dabei ist die Transformation des Wirtschaftssystems hin zu einer ökologisch und sozial optimierten Volkswirtschaft, die mit einer nachhaltigen Entwicklung sowie der Armutsbekämpfung im Einklang steht. Die Frage, inwiefern die wirtschaftliche Entwicklung in den zurückliegenden zwei Dekaden bereits mit einer nachhaltigen Entwicklung vereinbar war, greift die vorliegende Arbeit auf. Darüber hinaus ist diese Frage eine der bereits angesprochenen Kontroversen, die im Rahmen des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung geführt wird und mit der das zweite Kapitel abschließt (vgl. Kapitel 2.2.4.3). Bevor sich jedoch diesen Kontroversen zugewendet wird, wird das Leitbild nachhaltiger Entwicklung – soweit es möglich ist – definiert. Schwierigkeiten bei der Definition ergeben sich, weil dieses Leitbild – wie der Entwicklungsbegriff an sich – kein ausschließlich wissenschaftlich bestimmbarer und allgemeingültiger Begriff ist. Vielmehr ist es, wie eingangs erwähnt, ein gesellschaftlich-politisches Leitbild, das abhängig von Raum und Zeit sowie individuellen und kollektiven Wertvorstellungen ist.

## **2.2 Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung**

Wie im vorangegangenen Kapitel aufgezeigt, bilden das Prinzip der Nachhaltigkeit und das Konzept der nachhaltigen Entwicklung insbesondere seit der Konferenz über Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro 1992 das Leitbild der internationalen Entwicklungspolitik (vgl. BAUER 2008: 1). Die oben genannten Rio-Folgekonferenzen

sowie zahlreiche internationale Regelwerke belegen die Zustimmung der internationalen Staatengemeinschaft zu diesem Leitbild. Der Preis dafür sei jedoch – wie Bauer (2008) es formuliert – ein hohes Maß an begrifflicher Unschärfe, das vielfältige Interpretationsmöglichkeiten zulasse und eine nahezu beliebige Verwendung des Nachhaltigkeitsbegriffs als allgegenwärtiges Schlagwort ermögliche (vgl. EBD.: 1).

Vor dem Hintergrund dieser Kritik ist das Ziel dieses Kapitels, das Konstrukt nachhaltige Entwicklung begrifflich zu schärfen. Aus diesem Grund wird zuerst ein Überblick über die Begriffsgeschichte von Nachhaltigkeit gegeben (vgl. Kapitel 2.2.1). Daran anschließend wird dem Begriff nachhaltige Entwicklung in Kapitel 2.2.2 eine Arbeitsdefinition zugrunde gelegt, bevor anhand der Dimensionen von Nachhaltigkeit der Begriff inhaltlich weiter gefüllt wird (vgl. Kapitel 2.2.3). Daran anschließend werden die bedeutendsten Kontroversen, die um den Begriff der nachhaltigen Entwicklung geführt werden, abgehandelt (vgl. Kapitel 2.2.4).

### **2.2.1 Begriffsgeschichte**

In gedruckter Form ist der Begriff nachhaltig, wie wir ihn heute verstehen, das erste Mal im frühen 18. Jahrhundert in der Form „nachhaltend“ in der Forstwissenschaft aufgetaucht (vgl. GROBER 2002: 118). So erörterte Hans Carl von Carlowitz im Jahr 1713 in seinem Werk „Sylvicultura Oeconomica“ die Frage, wie eine kontinuierlich beständige und nachhaltige Nutzung (im Original nachhaltende) der Ressource Holz zu bewerkstelligen sei (vgl. EBD.: 105). Hintergrund der Überlegungen von Carlowitz zu einer nachhaltigen Bewirtschaftungsweise des Walds war ein prognostizierter Holzmangel in Europa, der aufgrund der Übernutzung der Wälder infolge landwirtschaftlicher Aktivitäten sowie des zunehmend industriellen Holzbedarfes einzutreten drohte. Carlowitz war Oberberghauptmann und Leiter des frühindustriell bedeutsamen sächsischen Oberbergamts in Freiberg. In dieser Funktion war er als oberster Beamter für die Leitung der Bergbaubetriebe und deren Schmelzhütten in Sachsen zuständig. Die Bereitstellung einer ausreichenden Menge an Holz war die Grundlage für den Silberbergbau und das Hüttenwesen in Sachsen, das zu dieser Zeit das ökonomische Rückgrat des Landes bildete. Denn der Grubenausbau, der Erzabbau mittels Feuersetzen und die Schmelzhütten, die mit Holzkohle betrieben wurden, benötigten immense Holzmengen (vgl. GROBER 2002: 118).

Das 1713 erschienene Werk „Sylvicultura Oeconomica“ von Carlowitz war einerseits das unmittelbare Ergebnis seiner beruflichen Erfahrungen, andererseits das Resultat einer Bildungsreise, die er zwischen 1665 und 1669 durch Europa unternahm. Sie führte ihm die Knappheit der Ressource Holz als europäisches Zukunftsproblem vor Augen (vgl. EBD.). In dieser Zeit lernte Carlowitz Lösungsansätze kennen, die sich mit diesem Problem beschäftigen. Denn in London, wo er 1666 und 1667 lebte, hatte sich 1662 die *Royal Society* im Auftrag der Marineleitung, die um die Zukunft des Schiffbaus bangte, mit dem Problem des Holz Mangels befasst. Nachfolgend erschien 1664 von John Evelyn die Abhandlung „Sylva“, in welcher er sich mit den Gründen des Holz Mangels und mit der Lösung dieses Problems beschäftigte. So gab er hinsichtlich letzterem detaillierte Anweisungen zum Pflanzen, Pflegen und Ernten von Bäumen (vgl. EVELYN 1664).

Parallel zu den Entwicklungen in England konnte Carlowitz die Reformbewegungen in Frankreich bezüglich der Bewirtschaftung der Staatswälder beobachten, auf die er sich in seinem Werk explizit bezog (GROBER 2002: 120). In Frankreich führte Jean-Baptiste Colbert – Oberintendant der Finanzen des französischen Königs Louis XIV. und Namensgeber des Colbertismus, der französischen Variante des Merkantilismus – zwischen 1667 und 1669 eine umfangreiche Inventur der Wälder und Reorganisation des Forstwesens durch. Hintergrund davon war, durch staatliche Interventionen sicherzustellen, dass genügend Holzvorräte vorhanden waren. Mit diesen sollte wie in England die Marine mit neuen Kriegsschiffen aufgerüstet werden. Außerdem sollten die Städte mit Brenn- und Bauholz sowie die Manufakturen mit Holzkohle versorgt werden (vgl. EBD.: 119). Zusammenfassen lassen sich die Reformbemühungen Colberts unter dem strategischen Ziel der *bon usage* – einer guten oder klugen Nutzung der Wälder.

Zwar wird Carlowitz oft als Erfinder der Nachhaltigkeit bezeichnet, weil in seinem Werk erstmals das Verb nachhaltig bzw. nachhaltigend auftauchte, doch findet sich der Gedanke der Nachhaltigkeit bereits in den Werken von Evelyn und Colbert. So stellte Evelyn in seinem Werk intergenerative Gerechtigkeitsaspekte in den Mittelpunkt, indem er argumentierte, dass jede Generation nicht nur für sich allein geboren sei, sondern auch für nachfolgende Generationen. Daher stelle das Säen und Pflanzen von Bäumen eine nationale Aufgabe dar (vgl. EBD. 2002: 119). Gleichwohl Evelyns Werk kurzfristig Furore machte, blieb eine langfristige Wirkung aus. Denn einerseits war die Möglichkeit des Holzimports aus den Kolonien Großbritanniens und aus Skandinavien möglich, andererseits trat mit der Nutzung von Steinkohle eine Substitutionsmöglichkeit für Holz ein (vgl. EBD.).

Auch in Deutschland wurden zusehends fossile Energieträger als Ersatz für Holz eingesetzt. Die Substitution von Holz bildete eine Möglichkeit, die Wälder zu schonen und zu erhalten. Gleichzeitig setzten sich im Laufe des 18. Jahrhunderts forstwissenschaftliche Methoden immer stärker durch, welche zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsidee beitrugen. Man vermaß den Wald und teilte ihn ein, erfasste Holzvorräte, bewertete Böden nach Güteklassen, klassifizierte Pflanzen und Tiere und teilte sie in Nützlingle und Schädlinge ein. Parallel dazu wurde in erheblichem Umfang aufgeforstet (vgl. EBD.: 122).

Vor dem Hintergrund dieser systematischen Bestandsaufnahme der Ressource Holz etablierte sich der Begriff nachhaltig/nachhaltig in der deutschen Forstwirtschaft im Laufe des 18. Jahrhunderts als Antwort auf die im 17. Jahrhundert aufkommende Holzkrise. Nachhaltig bezog sich dabei anfänglich lediglich auf den Holzertrag, den es langfristig zu sichern galt. Das brachte die Einsicht, nicht mehr Holz zu schlagen als nachwächst (vgl. DI GIULIO 2004: 18). Dieses ressourcenökonomische Prinzip, nämlich von den Erträgen bzw. den Zinsen einer Substanz bzw. des Kapitals zu leben, fand Anfang des 20. Jahrhunderts auch Eingang in die Fischereiwirtschaft (vgl. GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 19).

Mehr als 200 Jahre lang war dieses Nachhaltigkeitsprinzip im Wesentlichen der Forst- sowie später der Fischereiwirtschaft vorbehalten. Erst 1980 tauchte der Begriff nachhaltig in seiner englischen Übersetzung *sustainable* in einem etwas größeren wissenschaftlichen und politischen Kreis auf (vgl. EBD.: 21). So gilt beispielsweise die *World Conservation Strategy*, die die *International Union for the Conservation of Nature (IUCN)*, das *United Nations Environment Programme (UNEP)* und der *World Wide Fund for Nature (WWF)* gemeinsam erarbeiteten, als eines der ersten internationalen Dokumente, in denen der Begriff *sustainable* außerhalb der Forst- und Fischereiwirtschaft verwendet wurde (vgl. DI GIULIO 2004: 30; INTERNATIONAL UNION FOR THE CONSERVATION OF NATURE/UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME/WORLD WIDE FUND FOR NATURE 1980).

Insgesamt entspricht dort die Bedeutung von nachhaltig bzw. *sustainable* ziemlich genau dem forst- und fischereiwirtschaftlich geprägten Nachhaltigkeitsbegriff, außer dass er sich nicht nur auf Wälder und Gewässer, sondern auch auf die Nutzung und Bewirtschaftung der gesamten natürlichen Umwelt bezieht. Alles in allem zeigt sich dabei, dass der Begriff der nachhaltigen Entwicklung in der anfänglichen Verwendung ausschließlich aus einer ökologischen Perspektive betrachtet wurde. Hinsichtlich der Begriffsgeschichte ist das Entscheidende an dem Dokument, dass nachhaltig in der Zusammensetzung mit Entwicklung als *sustainable development* auftaucht. Der Unterschied zwischen Nachhaltigkeit und

nachhaltiger Entwicklung ist darin zu sehen, dass Nachhaltigkeit einen Zustand bzw. eine Statik meint, während der Begriff der nachhaltigen Entwicklung einen Prozess gesellschaftlicher Veränderung beschreibt und dynamisch ist. Nachhaltigkeit lässt sich auch als das Ziel eines solchen Prozesses verstehen (vgl. GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 11).

Zweifelsohne war die *World Conservation Strategy* ein entscheidender Vorläufer der Umsetzung des Leitbilds nachhaltiger Entwicklung, doch der Durchbruch gelang vor allem, wie in Kapitel 2.1 beschrieben, sieben Jahre später mit dem Brundtland-Report. Er beschrieb Nachhaltigkeit ökologisch, ökonomisch und sozial und brachte den Begriff mit der darauffolgend verabschiedeten Agenda 21 in Rio de Janeiro 1992 einer breiten Öffentlichkeit näher. Weil sich seither das Leitbild nachhaltiger Entwicklung international etablierte und Impulse setzte für die Ausbreitung von Nachhaltigkeitsstrategien, knüpfen die meisten wissenschaftlichen Diskurse daran an. Auch in der vorliegenden Arbeit gilt die Brundtland-Definition als Arbeitsdefinition und Ausgangspunkt für die inhaltliche Bestimmung des Begriffs.

### **2.2.2 Arbeitsdefinition des Begriffs nachhaltige Entwicklung**

Wie bereits in Kapitel 2.1 angeführt, wird dem Brundtland-Bericht zufolge nachhaltige Entwicklung als eine Entwicklung bezeichnet, „die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (Hauff 1987: 46). Von dieser Definition lassen sich zwei zentrale Grundsätze ableiten: zum einen der Grundsatz der Bedürfnisbefriedigung der gegenwärtig lebenden Generation (intragenerative Gerechtigkeit), zum anderen die Zukunftsverantwortung für die Bedürfnisbefriedigung kommender Generationen (intergenerative Gerechtigkeit) (vgl. GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 53). Diese zwei zentralen Grundsätze – die Bedürfnisbefriedigung der gegenwärtig lebenden Generation sowie die Zukunftsverantwortung – werden im Folgenden erläutert und im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird darauf zurückgegriffen.

Die Zukunftsverantwortung bildet bei aller als inflationär zu kritisierenden Verwendung und Überfrachtung des Begriffs der nachhaltigen Entwicklung einen Grundkonsens im Verständnis, was unter nachhaltiger Entwicklung zu verstehen ist. In anderen Worten stellt nachhaltige Entwicklung einen Begriff dar, der „zu einer allgemein akzeptierten Rezeption für politische und wissenschaftliche Auseinandersetzungen mit zukunftsrelevanten Frages-

tellungen geworden [ist]“ (PAECH 2006: 42). Diese Zukunftsausrichtung von Nachhaltigkeit entspricht nebenbei auch der gelegentlichen Übersetzung von *sustainable*. So wird das Adjektiv mitunter mit dauerhaft oder zukunftsfähig aus dem Englischen übersetzt, wobei sich im allgemeinen Sprachgebrauch nachhaltig als am häufigsten verwendete Übersetzung etabliert hat. Gleichwohl hat diese Übersetzung die anderen Varianten nicht vollständig verdrängt.

Hingegen unterscheidet sich das Verständnis einer nachhaltigen Entwicklung insbesondere dahingehend, wann und welche Bedürfnisse als befriedigt gelten und wie sich die Bedürfnisbefriedigung erreichen lässt. Unter Bedürfnissen lassen sich materielle und immaterielle Dinge oder Zustände subsumieren, die einerseits für Individuen aufgrund des Selbsterhaltungs- und Sicherheitstriebes unumgänglich notwendig sind. Dazu zählen Dinge, wie Nahrung, Schlaf oder Kleidung. Andererseits entstehen sogenannte sekundäre Bedürfnisse, die von dem Wunsch nach sozialer Anerkennung, Selbstachtung und Selbstverwirklichung bestimmt werden (vgl. SCHUBERT/KLEIN 2011). Zu den Sekundärbedürfnissen zählen beispielsweise eine freie Berufswahl, Gleichberechtigung oder gesellschaftliche Partizipation.

Daneben lassen sich Bedürfnisse in Individual- oder Kollektivbedürfnisse unterscheiden. Individualbedürfnisse können dabei von einem Einzelnen befriedigt werden, etwa das Bedürfnis nach Schlaf. Dagegen zählen zu den Kollektivbedürfnissen solche, die von vielen Menschen empfunden werden und auch nur von mehreren Menschen zusammen befriedigt werden können, zum Beispiel das Bedürfnis nach einer sauberen Umwelt. Jedoch können Bedürfnisse im Laufe des Lebens einem Wandel unterliegen. Des Weiteren sind sie abhängig von psychologisch-subjektiven Kriterien und unterscheiden sich zwischen Kulturen (vgl. EBD.) Gemein ist Bedürfnissen jedoch, dass sie einer Mangelerscheinung entspringen, die den Wunsch auslösen, den Mangel zu beheben. Somit werden unbefriedigte Bedürfnisse zu Auslösern für Handeln.

Vor dem Hintergrund dieser Arbeitsdefinition von nachhaltiger Entwicklung wird in den beiden anschließenden Kapiteln beschrieben, welche Ausprägungen bzw. Dimensionen das Konstrukt der nachhaltigen Entwicklung annehmen kann (vgl. Kapitel 2.2.3) und welche Kontroversen ihm zugrunde liegen (vgl. Kapitel 2.2.4).

### **2.2.3 Dimensionen von nachhaltiger Entwicklung**

In Kapitel 2.1 wurde gezeigt, dass sich das Leitbild nachhaltiger Entwicklung aus einer ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension von Entwicklung zusammensetzt (vgl. hierzu auch Abbildung 1). Mitunter wird nachhaltiger Entwicklung auch eine politisch-institutionelle Dimension zugeordnet. In dieser Reihenfolge werden in dem vorliegenden Kapitel die vier Dimensionen beschrieben.

#### *Ökologische Dimension*

Bei der ökologischen Dimension von nachhaltiger Entwicklung spiegelt sich die Auffassung wider, dass die Befriedigung der Bedürfnisse heutiger und zukünftiger Generationen nur möglich ist, wenn die Natur als Lebens- und Wirtschaftsgrundlage dauerhaft erhalten bleibt (vgl. GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 54). Ökologische Nachhaltigkeit – als Ziel nachhaltiger Entwicklung – bedeutet, ökologisch zu handeln und die Grenzen der Belastungsfähigkeit der Natur zu berücksichtigen. Des Weiteren sollen die Ökosysteme in ihrer Funktionsfähigkeit als Quellen und Senken erhalten werden. Dementsprechend werden der Natur verschiedene Funktionen zugeschrieben: eine Lebenserhaltungs-, Ressourcen-, Assimilations- und Wohlfahrtsfunktion (vgl. VORNHOLZ 1991: 9f.; zitiert nach LENK/BESSAU 2000: 6).

Die Lebenserhaltungsfunktion beschreibt die Natur als lebenserhaltendes System, ohne welches menschliches Leben nicht denkbar wäre, weil dieses System die Luft zum Atmen oder trinkbares Wasser bereitstellt. Die Ressourcenfunktion der Natur ist es, Rohstoffe als Produktionsinput für den Wirtschaftsprozess zu liefern. Unter der Assimilationsfunktion wird die Funktion der Natur als Aufnahmemedium von Schad- und Abfallstoffen verstanden. Daneben hat die Natur eine Wohlfahrtsfunktion, weil sie lebensqualitätssteigernde Güter bereithält (vgl. EBD.).

Um unter anderem diese Multifunktionalität der Umwelt zu gewährleisten, sind im Rahmen der ökologischen Dimension von nachhaltiger Entwicklung folgende ökologische Managementregeln in Anlehnung an David Pearce und Kerry Turner (1990) sowie Herman Daly (1990) zu befolgen (vgl. EBD.; GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 55): Erstens soll die Nutzungsrate erneuerbarer Ressourcen ihre Erneuerungsrate nicht überschreiten. Diese Regel – als Regenerationsregel bekannt – entspricht der ursprünglichen Bedeutung aus der Forst- und Fischereiwirtschaft, derzufolge nur so viel Holz geschlagen werden darf wie

nachwächst bzw. Fisch gefangen werden darf wie sich die Fischbestände von alleine regenerieren können (vgl. KLEINE 2009: 15; Kapitel 2.2.1). Zweitens sollen nicht-erneuerbare Ressourcen nur in dem Maße genutzt werden, wie erneuerbare Ressourcen als Ersatz bereitgestellt werden können (Substitutionsregel). Drittens sollen Emissionen und Abfälle die Aufnahmefähigkeit der Umweltmedien nicht übersteigen (Assimilationsregel) (vgl. EBD.: 16)

Diese intuitiv einleuchtenden ökologischen Managementregeln erweisen sich jedoch bei einer genaueren Konkretisierung als mehrdeutig und problematisch (vgl. BOCCOLARI 2002: 16): So gibt beispielsweise die erste Managementregel keine Bestandsgröße als Referenzrahmen vor, sondern es bleibt immer eine politisch-gesellschaftliche Wertungsfrage, welches Bestandsniveau für den Existenzhalt als notwendig erachtet wird. Zudem liegen unvollständige Informationen vor, was den Erschöpfungszeitpunkt nicht-erneuerbarer Ressourcen und die Substitutionsmöglichkeiten durch erneuerbare Ressourcen angeht. Das macht eine Befolgung der zweiten Managementregel schwierig. Die dritte Regel wirft intergenerative Gerechtigkeitsfragen auf, weil beispielsweise bei schwer abbaubaren Stoffen, etwa radioaktiven Abfällen, die Deponiefunktion der Umwelt nur der heute lebenden Generation einen Nutzen stiftet. Für nachfolgende Generationen stellt sie jedoch lediglich eine Belastung dar (vgl. EBD.).

Grundsätzlich lässt sich in der Literatur erkennen, dass in der Diskussion um ökologische Nachhaltigkeit oftmals eine anthropozentrische Sichtweise vorherrscht. Der Natur wird kein Eigenwert zugeschrieben. Vielmehr geht es darum, zu bestimmen, bis zu welchem Grad Dienstleistungen von Ökosystemen ersetzbar sind oder die Natur anthropogene Einflüsse tolerieren kann. Letzteres bedeutet, quantitative Werte innerhalb der Grenzen der Belastbarkeit der Natur festzulegen, um letztendlich materielle, etwa Nahrung, ebenso wie immaterielle Bedürfnisse, etwa nach Natur als Erholungsraum, befriedigen zu können.

### *Ökonomische Dimension*

Während mit der ökologischen Dimension vor allem der anthropogene Einfluss des Menschen auf die Umwelt in Verbindung gebracht wird, wird mit der ökonomischen Dimension nachhaltiger Entwicklung insbesondere die menschliche Wirtschaftsweise und ihre Aus- und Umgestaltung assoziiert (GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 57). Ziel des Wirtschaftens bzw. ökonomischen Handelns ist primär die Befriedigung materieller Grundbe-

dürfnisse, etwa Wohnung, Ernährung, Kleidung etc. Eng damit hängt die Absicherung gegen zentrale Lebensrisiken, etwa Krankheit, Arbeitslosigkeit, Invalidität oder Alter, zusammen. Darüber hinaus wird mit der ökonomischen Dimension von nachhaltiger Entwicklung auch der Abbau von Arbeitslosigkeit, von extremen Unterschieden in der Einkommens- und Vermögensverteilung oder von der öffentlichen Verschuldung in Verbindung gebracht. Vor allem die beiden erstgenannten Aspekte berühren immaterielle Bedürfnisse, etwa das Bedürfnis nach sozialer Anerkennung, Selbstachtung oder Selbstverwirklichung.

Grundsätzlich hat die Art und Weise des Wirtschaftens einen erheblichen Einfluss auf ökologische Aspekte, weil dafür einerseits Energie- und Materialressourcen bereitgestellt werden müssen. Andererseits beeinflusst das Wirtschaften die Emissionen und Abfälle in ihrer Menge und Zusammensetzung stark (vgl. EBD.). Aus diesem Grund wird die Transformation des Wirtschaftssystems hin zu einer *green economy* gefordert, in der Wirtschaftswachstum und Ressourcennutzung weitgehend entkoppelt sind, sodass das ökologische System erhalten bleibt (vgl. hierzu Kapitel 2.2.4.3).

### *Soziale Dimension*

Auch die soziale Dimension von nachhaltiger Entwicklung zielt auf den Erhalt ihres Systems, sprich des sozialen Systems, ab. Dahinter steht die Vorstellung, dass eine nachhaltige Entwicklung nur dann möglich ist, wenn das menschliche Wohlergehen gesichert ist und die Gesellschaft dauerhaft existenzfähig bleibt. Existenzsicherung bedeutet aber nicht nur die Befriedigung elementarer materieller Bedürfnisse für die physische Existenzsicherung, sondern auch ein Leben unter menschenwürdigen Bedingungen und in Gesundheit, mit gleichen Chancen zwischen den Geschlechtern und im Zugang zu Bildung sowie kulturelle und soziale Teilhabe. Letztendlich ist damit ein dauerhaft produktives Überleben gemeint, das immaterielle Bedürfnisse einschließt und eine soziale und individuelle Entwicklung ermöglicht (vgl. EMPACHER 2002: 5).

Neben der Existenzsicherung aller Gesellschaftsmitglieder sind zentrale Schlüsselemente der sozialen Dimension einer nachhaltigen Entwicklung daher die Erhaltung und Weiterentwicklung der Sozialressourcen, die Chancengleichheit im Zugang zu Ressourcen sowie die Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen (vgl. EBD.: 5f.). Unter Sozialressourcen werden immaterielle Ressourcen, wie gesellschaftliche Werte, kulturelle Tra-

ditionen oder gesellschaftliches Wissen verstanden, die zu einem dauerhaften Zusammenhalt und sozialen Frieden in einer Gesellschaft beitragen. Der Zugang dazu sowie ihre gerechte Verteilung wird – analog zu materiellen Ressourcen oder Bildungsressourcen – unter dem Aspekt der inter- und intragenerativen Gerechtigkeit als Bedingung für eine nachhaltige Entwicklung gewertet.

### *Politisch-institutionelle Dimension*

Vor dem Hintergrund der Frage, wie sich ein nachhaltiger Entwicklungsprozess realisieren lässt, hat die institutionell-politische Dimension Eingang in die Nachhaltigkeitsdebatte gefunden (vgl. GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 59). Dabei lässt sich das Wie über gesellschaftliche Institutionen regeln. Institutionen sind einerseits Organisationen, andererseits Konventionen, Sitten, ethische Normen oder rechtliche Rahmenbedingungen – sprich soziale Ressourcen. Den Institutionen kommt bei der praktischen Implementierung des Leitbilds nachhaltiger Entwicklung eine hohe Bedeutung zu, weil ihnen eine Steuerungsfunktion innewohnt, ohne die sich die Umsetzung nachhaltiger Entwicklung nicht realisieren lässt. Daher wird auch die Stärkung institutioneller Kapazitäten als erforderlich für die Implementierung von Nachhaltigkeitsprozessen erachtet (vgl. EBD.).

In den vorangegangenen Ausführungen hat sich bereits implizit angedeutet, dass die jeweiligen Dimensionen sowohl unterschiedlich gewichtet werden können als auch miteinander in Beziehung stehen können. Wie die Dimensionen jedoch gewichtet werden und in welcher Beziehung sie zueinander stehen, basiert auf unterschiedlichen wissenschaftlichen oder politisch-ideologischen Standpunkten und ist unter anderem Gegenstand der ersten als zentral erachteten Kontroversen, die im folgenden Kapitel abgehandelt werden (GRUNWALD/KOPFMÜLLER: 53; vgl. Kapitel 2.2.4.1).

#### **2.2.4 Ausgewählte Kontroversen**

Die für die vorliegende Arbeit als zentral erachteten Kontroversen über das Leitbild nachhaltiger Entwicklung betreffen erstens die Gewichtung und Beziehung der Dimensionen (vgl. Kapitel 2.2.4.2), zweitens die Substituierbarkeit der Ressourcen zur Befriedigung der Bedürfnisse (vgl. Kapitel 2.2.4.2) sowie drittens die Vereinbarkeit von nachhaltiger Entwicklung und Wirtschaftswachstum (vgl. Kapitel 2.2.4.3).

Veranschaulichen lassen sich diese drei Kontroversen an folgenden Fragen, die exemplarisch die zentralen Streitpunkte der einzelnen Kontroversen wiedergeben und am Anfang des entsprechenden Kapitels wiederholt werden. Erstens: Muss zur Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse und aufgrund der Zukunftsverantwortung primär das System der ökologischen Dimension, sprich die Umwelt, funktionsfähig bleiben, weil eine intakte Natur die Grundvoraussetzung für wirtschaftliches und soziales Handeln ist? Oder müssen im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung alle drei Systeme von Grund auf gleichermaßen betrachtet werden? Zweitens: Ist es denkbar, Ressourcen miteinander zu verrechnen und somit beispielsweise in gewissen Teilen oder ganz auf Natur zu verzichten, weil sich durch einen Aufbau von ökonomischen oder sozialen Ressourcen Bedürfnisse heute und in Zukunft gleich gut oder besser befriedigen lassen? Drittens: Welche Rolle kann und soll Wirtschaftswachstum in einem Entwicklungsprozess einnehmen, dessen Leitbild eine nachhaltige Entwicklung ist?

#### **2.2.4.1 Gewichtung und Beziehung der Dimensionen**

*Muss zur Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse und aufgrund der Zukunftsverantwortung primär das System der ökologischen Dimension, sprich die Umwelt, funktionsfähig bleiben, weil eine intakte Natur die Grundvoraussetzung für wirtschaftliches und soziales Handeln ist? Oder müssen im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung alle drei Systeme von Grund auf gleichermaßen betrachtet werden?*

Hinsichtlich der Kontroverse um die Gewichtung und Beziehung der Dimensionen nachhaltiger Entwicklung wird eine Position vertreten, die der ökologischen Dimension Vorrang vor allen anderen Dimensionen einräumt. Angesichts eines sogenannten Primats der Ökologie erweist sich diese Konzeption einer nachhaltigen Entwicklung als eindimensional. Die Frage, ob es zur Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse und aufgrund der Zukunftsverantwortung Priorität hat, die Umwelt in ihrer Funktion aufrecht zu erhalten, wird dabei mit einem deutlichen Ja beantwortet.

Das Primat der Ökologie im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung wird damit begründet, dass – wie in Kapitel 2.2.3 beschrieben – ein Erreichen von ökologischer Nachhaltigkeit eine Voraussetzung für die grundsätzliche Bedürfnisbefriedigung der heute und in Zukunft lebenden Generationen ist. Ökonomische und soziale Aspekte werden bei solchen

Konzeptionen nachhaltiger Entwicklung nicht eigenständig, sondern als Ursache und Folge von Umweltproblemen betrachtet. Daher gilt es vorrangig, die Natur als Grundlage des Lebens und Wirtschaftens zu bewahren (vgl. GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 54).

Allgemeiner gefasst geht es beim Primat der ökologischen Dimension darum, die grundsätzlichen Grenzen, welche die Umwelt vorgibt, zu berücksichtigen, weil „Umweltbedingungen die Entnahme von Ressourcen und Entsorgung von Rückständen natürlicherweise begrenzen und daher „planetare Grenzen“ den Handlungsrahmen für Wirtschaft und Gesellschaft bilden“ (GRÜNER JOURNALISMUS 2014). Versteht man in diesem Zitat Wirtschaft als ökonomische und Gesellschaft als soziale Dimension, wird die dominante Gewichtung deutlich, die der ökologischen Dimension und auf politisch-strategischer Ebene der Umweltpolitik beigemessen wird.

Hingegen lehnen Vertreter einer mehrdimensionalen Konzeption nachhaltiger Entwicklung das Primat der Umweltpolitik ab. Sie beantworten die Frage, ob es zur Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse und aufgrund der Zukunftsverantwortung Priorität hat, die Umwelt in ihrer Funktion aufrecht zu erhalten, mit einem klaren Nein. Sie postulieren eine gleiche Gewichtung der Dimensionen von nachhaltiger Entwicklung – insbesondere von der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension. Begründet wird dies damit, dass nachhaltige Entwicklung weit über Umweltfragen hinausreicht und dass eine ökologisch dominierte Nachhaltigkeitspolitik im gesellschaftlichen Abwägungsprozess immer dann unterliegt, wenn sich andere Problemlagen im politischen Handeln als dringlicher erweisen (vgl. ENQUETE-KOMMISSION „SCHUTZ DES MENSCHEN UND DER UMWELT – ZIELE UND RAHMENBEDINGUNGEN EINER NACHHALTIG ZUKUNFTSVERTRÄGLICHEN ENTWICKLUNG“ 1998: 18).

Die Ausrichtung auf mehrere Dimensionen wurde im Laufe der Zeit auch zum Bestandteil der internationalen Entwicklungspolitik. Deren anfängliches Begriffsverständnis von Nachhaltigkeit wurde, wie in Kapitel 2.2.1 anhand der *World Conservation Strategy* aufgezeigt, stark vom Primat der ökologischen Dimension bzw. damit einhergehend vom Umwelt- und Ressourcenschutz dominiert. Etwas mehr als eine Entwicklungsdekade später ist in der Agenda 21 von 1992 zwar nach wie vor eine ökologische Ausrichtung und Verknüpfung von Umwelt- und Entwicklungszielen zu erkennen, aber in der Gliederung lässt sich bereits die Ausrichtung auf eine ökologische, ökonomische, soziale und politisch-institutionelle Dimensionen von Entwicklung bzw. nachhaltiger Entwicklung erkennen. So wird im ersten Teil der Agenda explizit eine soziale und wirtschaftliche Dimension be-

nannt sowie im letzten Teil Aspekte zur politisch-institutionellen Dimension, etwa die Stärkung wichtiger Gruppen oder Mittel zur Umsetzung des Leitbilds (vgl. KONFERENZ DER VEREINTEN NATIONEN ÜBER UMWELT UND ENTWICKLUNG 1992).

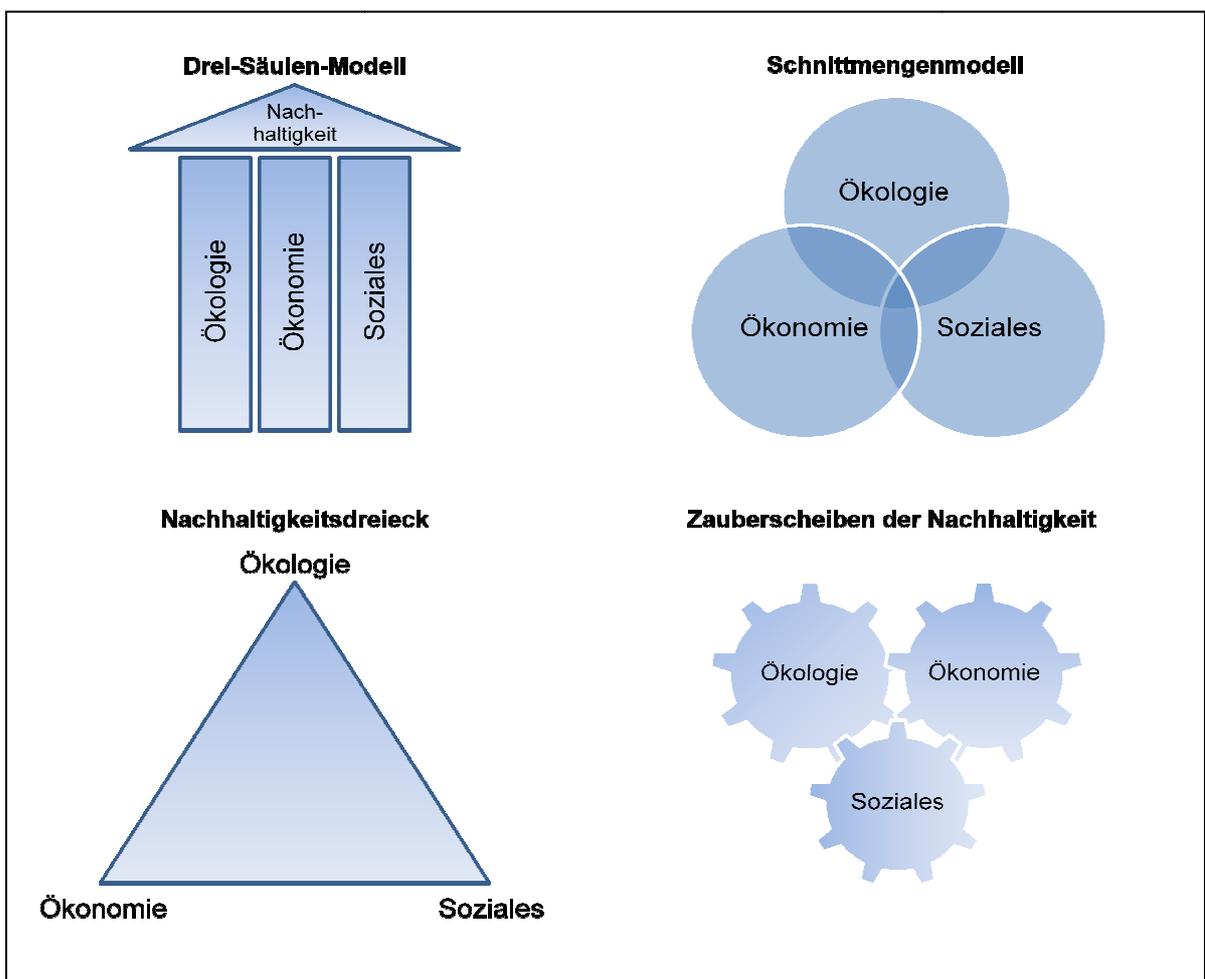
In der daran anschließenden wissenschaftlichen Debatte und der politischen Umsetzung findet sich vor allem die Berücksichtigung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension in diversen Modellen wieder, welche die Komplexität des Nachhaltigkeitskonzepts zu veranschaulichen versuchen (vgl. PUFÉ 2012: 109). Unterschiede bei diesen Modellen bestehen vor allem darin, in welcher Beziehung diese drei Dimensionen zueinander stehen. Abbildung 2 zeigt als erstes das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit, das sich nach Rio 1992 in der Nachhaltigkeitsdebatte etablierte. Es zeigt die drei Dimensionen in Form von Säulen, die parallel nebeneinander stehen, und daher Stützpfeiler von Nachhaltigkeit symbolisieren sollen. Allerdings gibt es im Rahmen des Drei-Säulen-Modells der Nachhaltigkeit weder eine klare Austauschbeziehung noch irgendwelche Abhängigkeiten zwischen den Säulen (vgl. HAUFF/KLEINE 2009: 118).

Aufgrund der Vorstellung, dass nachhaltige Entwicklung eine dimensionenüber- und ineinandergreifende Konzeption ist, haben sich unter anderem aus diesem Kritikpunkt heraus weitere Modelle entwickelt, wie das sogenannte Schnittmengenmodell der Nachhaltigkeit (vgl. Abbildung 2). Das Schnittmengenmodell will das Nebeneinander der drei Säulen aufbrechen und die Dimensionen in eine ineinandergreifende Beziehung bringen (vgl. PUFÉ 2012: 111). Veranschaulichen lässt sich dies anhand überschneidender Kreise, deren Überlappung die Schnittmenge von dem bildet, was als nachhaltig bezeichnet wird.

Eine integrative Darstellungsweise von Nachhaltigkeit bieten Nachhaltigkeitsdreiecke an. Anders als beim Schnittmengenmodell beschränken sie sich nicht auf die Fläche, wo sich alle drei Dimensionen überschneiden. Ihre dimensionenübergreifende Vorstellung von Nachhaltigkeit vereint sich zu einem großen Ganzen (vgl. Abbildung 2). Das gleichschenklige Dreieck, sprich die gleich lange Seite jeder Dimension, soll wie beim Drei-Säulen-Modell veranschaulichen, dass allen drei Dimensionen theoretisch die gleiche Bedeutung zukommt (vgl. EBD.: 113). Darüber hinaus deutet – in Anlehnung an das Magische Viereck der wirtschaftspolitischen Ziele nach dem bundesdeutschen Stabilitätsgesetz von 1967 – die mitunter geführte Bezeichnung des Dreiecks als magisch an, dass Zielkonflikte und Wechselwirkungen zwischen der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension entstehen können.

Alternativ zu den bisher angeführten Modellen lässt sich Nachhaltigkeit auch durch sogenannte Zauberscheiben darstellen, wobei mit dem Begriff der Zauberscheiben das Ineinandergreifen und die Wechselwirkungen der drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales ausgedrückt werden soll (vgl. DIEFENBACHER ET AL. 1997: 73; Abbildung 2). Dabei sind die Zauberscheiben hilfreich, um zu verdeutlichen, dass – bildlich gesprochen – das Drehen an einer Stellschraube Folgewirkungen auf das Gesamtsystem haben wird und Zielkonflikte zwischen den Dimensionen bestehen können.

Abbildung 2: Mehrdimensionale Modelle von Nachhaltigkeit im Vergleich



Quelle: Eigene Darstellung

Vorteil solch mehrdimensionaler Nachhaltigkeitsmodelle ist, dass sie die theoretische Basis verbildlichen, um etwa Nachhaltigkeitspolitik als eine Politik zu interpretieren, die weit über Umweltpolitik hinausreicht. Die Wechselwirkungen und Zielkonflikte zwischen den Dimensionen in den beiden zuletzt beschriebenen Modellen bilden jedoch auch eine real-

politische Tatsache ab. Denn oftmals ist keine *win-win*-Situation möglich, sodass die Erreichung eines Ziels zu Lasten eines anderen geht. Dies mündet in die Frage, inwieweit es toleriert wird, auf bestimmte Ziele, beispielsweise auf den Erhalt ökologischer Ressourcen, zu verzichten, wenn dadurch andere Ziele erfüllt werden können. Diskutiert wird dieser Sachverhalt unter den Stichworten schwache versus starke Nachhaltigkeit.

#### 2.2.4.2 Schwache versus starke Nachhaltigkeit

*Ist es denkbar, Ressourcen miteinander zu verrechnen und somit beispielsweise in gewissen Teilen oder ganz auf Natur zu verzichten, weil sich durch einen Aufbau von ökonomischen oder sozialen Ressourcen Bedürfnisse heute und in Zukunft gleich gut oder besser befriedigen lassen?*

In Anlehnung an die Wirtschaftswissenschaften lassen sich Bedürfnisse – als ein zentraler Aspekt nachhaltiger Entwicklung – über Ressourcen befriedigen. Diese Ressourcen werden häufig nach verschiedenen Kapitalarten eingeteilt (vgl. GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 65). Der erweiterte Kapitalbegriff setzt sich dabei neben dem Sachkapital in Form von Produktionsanlagen, Gebäuden oder Maschinen, aus Infrastruktur-, Natur-, Human-, Sozial- und Innovationskapital zusammen (vgl. SANGMEISTER 2009: 76).

Infrastrukturkapital – als Teil des Sachkapitals – misst den Bestand an Straßen, Häfen, Energie- oder Wasserversorgung, während Naturkapital die Ausstattung mit natürlichen Ressourcen eines Landes umfasst (vgl. EBD.). Mitunter wird Naturkapital in der wissenschaftlichen und politischen Diskussion durch den Begriff des kultivierten Naturkapitals ergänzt. Kultiviertes Naturkapital beschreibt durch den Menschen verändertes Naturkapital, etwa Fischzucht oder Plantagenforste. Es stellt eine Mischform aus Sach- und Naturkapital dar und lässt sich dementsprechend aufgliedern. So stellen zum Beispiel Traktoren, Pumpen für die Bewässerung, chemische Düngemittel etc. menschengemachtes Kapital dar. Mutterboden, Sonnenlicht oder Wasser sind dem natürlichen Kapital zuzuordnen (vgl. GOODLAND/DALY 2004: 35).

Neben den bis hierher beschriebenen materiellen Kapitalarten wird der Gesamtkapitalstock auch von immateriellen Kapitalarten bestimmt. So beschreibt der Humankapitalbestand die Qualifikation, die Leistungsfähigkeit, den Bildungs- und Wissenstand der Arbeitskräfte sowie das technische und unternehmerische Wissen in einer Volkswirtschaft. Sozialkapital

wird, in Anlehnung an Robert Putnam, als Vertrauen, Verantwortungsbewusstsein und Gemeinsinn in einer Gesellschaft definiert. Daneben steht das Innovationskapital, das in der Vergangenheit erworbenes Wissen für unternehmerische und gesellschaftliche Innovationsprozesse beinhaltet (vgl. SANGMEISTER 2009: 76).

Zu der Frage, wie mit diesen Ressourcen bzw. Kapitalarten im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung umgegangen werden soll und in welchem Umfang diese Kapitalarten zukünftigen Generationen im Sinne der Zukunftsverantwortung hinterlassen werden sollen, bieten die Wirtschaftswissenschaften zwei gegensätzliche Auffassungen an: die Position der Neoklassischen Ökonomik auf der einen und die Position der Ökologischen Ökonomik auf der anderen Seite. Der Hauptunterschied der beiden Positionen liegt in der Substitutionsmöglichkeit von Naturkapital, also in der eingangs gestellten Frage nach der Verrechnung der Ressourcen. So ist im Rahmen der Neoklassischen Ökonomik eine vollständige Substituierbarkeit des Naturkapitals durch Sachkapital möglich – bekannt als schwache Nachhaltigkeit –, während die Vertreter einer Ökologischen Ökonomie dies ablehnen und fordern, Naturkapital über die Zeit konstant zu halten, was unter dem Begriff der starken Nachhaltigkeit diskutiert wird.

Die Grundlage für die Position der schwachen Nachhaltigkeit wurde von Robert Solow mit dem Artikel „The economics of resources or the resources of economics“, der im Jahr 1974 erschienen ist, gelegt (vgl. DÖRING 2004: 3; SOLOW 1974a). Der Artikel folgte auf den ersten Bericht „Grenzen des Wachstums“ des *Club of Rome* 1972 sowie auf die Erdölkrise 1973 und stellte die Problematik der Endlichkeit von Ressourcen in Frage, was sich an seinen folgenden Worten zeigt: „If it is very easy to substitute other factors for natural resources, then there is in principle no “problem.“ The world can, in effect, get along without natural resources, so exhaustion is just an event, not a catastrophe” (SOLOW 1974a: 11).

Solow und andere neoklassische Vertreter argumentieren, dass es darauf ankomme, den Gesamtkapitalstock und damit den Pro-Kopf-Nutzen im Zeitablauf aufrechtzuerhalten, um Bedürfnisse zu befriedigen und damit eine nachhaltige Entwicklung zu gewährleisten. Das Gesamtkapital setzt sich Solow und anderen zufolge aus Human-, Natur- und Sachkapital zusammen. Der natürliche Kapitalstock stellt im Rahmen der neoklassischen Modellwelt jedoch nur einen Produktionsfaktor dar, der mit einer Substitutionselastizität von Eins ersetzt werden kann (vgl. WALZ 1999: 8). Die Vertreter der schwachen Nachhaltigkeit bejahen also die Frage, ob es denkbar ist, Ressourcen miteinander zu verrechnen und somit in

Teilen oder ganz auf Natur zu verzichten<sup>1</sup>. Denn durch einen entsprechenden Aufbau von ökonomischen und/oder sozialen Ressourcen lassen sich Bedürfnisse heute und in Zukunft gleich gut oder besser befriedigen (vgl. DIEFENBACHER ET AL. 1997: 26).

Ein solch mögliches Vorgehen beschreibt die sogenannten Hartwick-Regel, die der in Kapitel 2.2.3 erwähnten Substitutionsregel sehr ähnlich ist. Der Hartwick-Regel zufolge müssen die Ressourcenrenten, die aus der Nutzung von Rohstoffen entstehen, in den Aufbau von Sachkapital reinvestiert werden (vgl. HARTWICK 1978: 85). In der neoklassischen Logik lässt sich diese Investition in Substitute auf Human- und andere Kapitalarten erweitern, sodass sichergestellt ist, dass der Gesamtkapitalstock eines Landes erhalten bleibt. In der Konsequenz würde dies bedeuten, dass das Naturkapital vollständig abgebaut werden darf.

Daran macht sich einer der gravierendsten Einwände gegen das Konzept schwacher Nachhaltigkeit fest – die Gefährdung der Lebenserhaltungs-, der Assimilations-, der Ressourcen- sowie der Wohlfahrtfunktion der Natur (vgl. Kapitel 2.2.3). Aus diesem Grund kann konstatiert werden, dass das Konzept der schwachen Nachhaltigkeit in der neoklassischen Modellwelt zwar konsistent sein mag, aber in der Anwendung erweist es sich als realitätsfern. Dies betrifft auch Modellannahmen wie eine konstante Bevölkerung oder die Zugrundelegung durchschnittlicher Nutzenpräferenzen.

Diese in Kürze skizzierte Kritik führte zur Gegenposition der schwachen Nachhaltigkeit, der sogenannten starken Nachhaltigkeit, die im Rahmen der Ökologischen Ökonomik begründet wurde. Im Rahmen dieses Forschungszweigs, zu deren Hauptvertreter beispielsweise Herman Daly zu zählen ist, wird die Annahme einer weitgehenden Komplementarität zwischen Natur- und Sachkapital aufgestellt. Demzufolge lehnen die Vertreter das Kernprinzip schwacher Nachhaltigkeit – die Substitutionselastizität von Eins – ab (DÖRING 2004: 6). Komplementarität bedeutet, dass zur Herstellung eines Guts oder Bereitstellung einer Dienstleistung ein bestimmtes Inputverhältnis verschiedener Produktionsfaktoren notwendig ist. Weil diese Produktionsfaktoren, sprich Sach- und Naturkapital, sich in den meisten Produktionsfunktionen ergänzen, aber nicht ersetzen können, gilt es, jede einzelne Kapitalart für sich intakt zu halten. Nach derselben Logik der Komplementarität müssen auch Human- oder Sozialkapital konstant gehalten werden (vgl. GOODLAND/DALY 2004: 39).

---

<sup>1</sup> Eine vorsichtigere Variante der schwachen Nachhaltigkeit, die sogenannte schwache ökologische Nachhaltigkeit, lässt nur die Substitution innerhalb des natürlichen Kapitalstocks zu (vgl. DIEFENBACHER ET AL. 1997: 26)

Streng genommen heißt ein Konstanthalten der jeweiligen Kapitalarten, dass beispielsweise die Förderung von Erdöl zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse nicht möglich ist, weil Rohöl eine nicht-erneuerbare Ressource darstellt und damit unwiederbringlich verloren wäre. Dies wird als strikte ökologische Nachhaltigkeit bezeichnet (vgl. DIEFENBACHER ET AL. 1997: 24). An diesen Kritikpunkt anknüpfend hat sich das Konzept der kritischen bzw. mittleren Nachhaltigkeit entwickelt. Auch danach gilt es, den Gesamtkapitalstock konstant zu halten. Einzelne Bestandteile des Naturkapitals dürfen jedoch bis zu einem kritischen Bestandsniveau, welches nicht unterschritten werden darf, in Anspruch genommen werden. Im Gegenzug muss gemäß der Hartwick- bzw. Substitutionsregel in andere Kapitalarten, wie Humankapital oder in erneuerbare Energien, investiert werden. Als kritisch wird ein Bestandsniveau dann bewertet, wenn ein Unterschreiten nicht nur die Existenz der betreffenden Ressource selbst gefährdet, sondern die Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse unmöglich macht und damit die Zielsetzung nachhaltiger Entwicklung verletzt (vgl. RADKE 2001: 89).

Übertragen lässt sich das Konzept der kritischen Bestandsniveaus auch auf andere Kapitalarten wie Human-, Sach- oder Sozialkapital. In jedem Fall muss sich immer darum bemüht werden, für jede Kapitalart ein kritisches Niveau zu definieren, dessen Unterschreiten die Nachhaltigkeit gefährdet (vgl. GOODLAND/DALY 2004: 38). Diese Notwendigkeit der Definition von Schwellenwerten ist jedoch einer der größten Schwachpunkte, weil es real als schier unmöglich gilt, diese jeweils zu bestimmen. Goodland/Daly (2004) begründen dies beispielsweise am Naturkapital damit, dass der Wissenstand über die Umwelt als Ganzes gering ist (vgl. EBD.: 39).

Die Kontroverse, ob Nachhaltigkeit schwach, stark oder kritisch betrachtet wird, beeinflusst die praktische Umsetzung sowie die Operationalisierung des Leitbildes nachhaltiger Entwicklung in beträchtlichem Ausmaß. Einen Einfluss darauf hat auch die Kontroverse um die Gewichtung und Beziehung der Dimensionen nachhaltiger Entwicklung, die im vorangegangenen Kapitel beschrieben wurde. Letzten Endes lassen sich auch aus der Brundtland-Definition von nachhaltiger Entwicklung keine logischen Schlussfolgerungen hinsichtlich der Gewichtung und Beziehung der Dimensionen sowie der Substituierbarkeit der Ressourcen ableiten. Vielmehr zeichnet sich die Brundtland-Definition, wie auch unzählige andere Definitionen nachhaltiger Entwicklung, durch eine Entfernung von dem ursprünglichen Begriff der Nachhaltigkeit aus der Forstwissenschaft aus (vgl. Kapitel 2.2.1). Daher resultieren aus der Operationalisierung nachhaltiger Entwicklung deutliche Unter-

schiede, wie sich in Kapitel 4, in dem ein- und mehrdimensionale Indikatoren nachhaltiger Entwicklung vorgestellt werden, zeigen wird. Davor wird jedoch noch auf eine weitere Kontroverse anderer Art eingegangen, welche die Vereinbarkeit von nachhaltiger Entwicklung und Wirtschaftswachstum betrifft. Bei dieser Kontroverse werden wesentliche Fragen beschrieben, die der erkenntnisleitenden Fragestellung der vorliegenden Arbeit zugrunde liegen.

#### **2.2.4.3 Nachhaltige Entwicklung und Wirtschaftswachstum**

*Welche Rolle kann und soll Wirtschaftswachstum in einem Entwicklungsprozess einnehmen, dessen Leitbild eine nachhaltige Entwicklung ist?*

Die vorangegangenen Ausführungen, insbesondere in Kapitel 2.1, haben gezeigt, dass in den Bestandsaufnahmen, Konferenzen und Strategien der Entwicklungszusammenarbeit die Rolle von Wirtschaftswachstum im Entwicklungsprozess immer wieder neu definiert und hinterfragt wurde, so auch unter dem Leitbild nachhaltiger Entwicklung.

Auf der einen Seite wird Wirtschaftswachstum in Nachhaltigkeitsstrategien, etwa der Agenda 21, befürwortet und ihm wird ein fester Platz zugewiesen. Dies wird unter anderem damit begründet, dass Wirtschaftswachstum den materiellen Wohlstand erhöht und sichert. Somit lässt sich insbesondere bei wachsender Bevölkerung eine ausreichende Bedürfnisbefriedigung gewährleisten (vgl. HAUFF 1987: 54). Daneben wird die Forderung nach Wirtschaftswachstum mit vielerlei weiteren Notwendigkeiten begründet: Pauschal formuliert mit der Schaffung von Arbeitsplätzen, mit der Finanzierung des Ausbaus und der Aufrechterhaltung von sozialen Sicherungssystemen und wohlfahrtsstaatlichen Leistungen, mit einer möglichst konfliktarmen Gestaltung von Einkommens-(um)verteilungsprozessen, mit der Finanzierung von Investitionen in Umweltschutz, Bildung, Entwicklungszusammenarbeit oder mit der Tilgung von Staatsschulden (vgl. GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 69; BEHLAU 2012: 5).

Auf der anderen Seite macht sich die Kritik am Wirtschaftswachstum unter anderem daran fest, dass es sein Versprechen, Probleme lösen zu können, nur selten erfüllt (vgl. GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 71). So ist beispielsweise trotz positiver gesamtwirtschaftlicher Wachstumsraten die globale Einkommensverteilung ungleicher geworden und einige Länder verzeichnen trotz Wirtschaftswachstum einen Rückgang bei den Einkommen der ärm-

sten Bevölkerungsschichten (vgl. RIPPIN 2012: 46). Wirtschaftswachstum führt also weder zwangsläufig zum Abbau von Einkommensungleichheit noch zur Überwindung relativer Armut. Des Weiteren lässt sich in der Realität mitunter beobachten, dass es – entgegen der Überzeugung von Wachstumsbefürwortern – nicht zu einer Erhöhung der Lebensqualität gekommen ist, da Wirtschaftswachstum beispielsweise weder vor Arbeitslosigkeit noch vor dem Abbau wohlfahrtsstaatlicher Leistungen schützt oder mit gesundheitsschädlichen Arbeitsbedingungen einhergehen kann (vgl. NEUHÄUSER 2012: 57). Ein weiterer zentraler Kritikpunkt ist, dass Wirtschaftswachstum in der Vergangenheit mit zunehmender Ressourcenverknappung einherging und damit an seine Grenzen gestoßen ist, wie es auch vom *Club of Rome* in dem Bericht „Grenzen des Wachstums“ prognostiziert wurde (vgl. MEADOWS 1972). Darüber hinaus ging Wirtschaftswachstum mit Umweltverschmutzung einher, und hat somit den Klimawandel auf bedrohliche Weise beschleunigt (vgl. NEUHÄUSER 2012: 57). In diesem Sinne erweist sich Wirtschaftswachstum als die Ursache des ökologischen Nachhaltigkeitsproblems, woran sich, wie im Folgenden skizziert werden wird, eine Debatte über die Frage entzündet hat, ob Wirtschaftswachstum und eine (ökologisch) nachhaltige Entwicklung einen grundsätzlichen Widerspruch darstellen oder sich miteinander vereinbaren lassen.

Im Rahmen einer schwächeren wachstumskritischen Position wird die These vertreten, dass Wirtschaftswachstum und eine (ökologisch) nachhaltige Entwicklung unter Zuhilfenahme einer „Umdefinition“ des Wachstumsbegriffs miteinander vereinbar sind. Demzufolge ist die Bedingung, dass dem Wirtschaftswachstum anstelle seines – wie allgemein üblich – quantitativen Merkmals ein qualitativer Charakter verliehen wird, der vor allem den ökologischen Negativeffekten von Wirtschaftswachstum Rechnung tragen soll. Das heißt, Wachstum ist nicht mehr nur eine mit Preisen bewertete Zunahme der in einer Periode produzierten und über dem Markt getauschten Waren und Dienstleistungen des Endverbrauchs einer Volkswirtschaft, wie es beim Bruttoinlandsprodukt der Fall ist (vgl. Kapitel 3). Bekannt geworden ist diese Sichtweise unter den Stichworten grünes oder qualitatives Wachstum. Bezugnehmend auf die Frage, welche Rolle Wirtschaftswachstum in einem Entwicklungsprozess einnehmen soll, dessen Leitbild eine nachhaltige Entwicklung ist, wird dies folglich dahingehend beantwortet, dass im Rahmen einer *green economy* bzw. eines *green new deal* Wachstum qualitativ und ökologisch verträglich sein sollte. Eine Umsetzung eines solchen Wirtschaftsmodells wird unter anderem innerhalb der keynesianisch geprägten Wirtschaftswissenschaften sowie von zahlreichen supra- und internationa-

len Organisationen favorisiert, etwa der Europäischen Union oder den Vereinten Nationen, im Speziellen von deren Umweltprogramm UNEP (vgl. BRAND 2012: 8).

Um die ökologischen Kosten des Wirtschaftswachstums zu minimieren ist sowohl die Substitution und Wiederverwertung von natürlichen Rohstoffen als auch eine ökologisch effizientere Herstellung von Produkten und Dienstleistungen notwendig. Diese zwei Voraussetzungen hielten unter den Schlagworten der Effizienz- und Konsistenzstrategie Einzug in die Diskussion um die Transformation der herkömmlichen Wirtschaftsweise hin zu einem grünen, ökologisch verträglichen Wirtschaftsmodell. Während die Effizienzstrategie darauf abzielt, die Produkte und Dienstleistungen mit einem möglichst geringen quantitativen Material- und Energieeinsatz zu erzeugen bzw. die Ergiebigkeit des Material- und Energieeinsatzes zu erhöhen, rückt die Konsistenzstrategie qualitative Aspekte des Umweltverbrauchs in den Mittelpunkt (vgl. UMWELTSCHULEN 2014). Dabei sollen sich die vom Menschen in Gang gesetzten Stoff- und Energieströme an den Qualitäten der Naturkreisläufe orientieren bzw. das menschliche Wirtschaften soll an die natürlichen Stoffwechselprozesse angepasst werden. In der Konsequenz bedeutet dies, dass kein Abfall mehr entstehen soll und demnach im Wirtschaftsprozess nur noch Wertstoffe zum Einsatz kommen dürfen, die geeignet wiederaufbereitet werden können (vgl. EBD.; BEHLAU 2012: 27). Gleichzeitig gilt es bei der Produktion von Waren und Dienstleistungen umweltschädliche durch umweltfreundliche Stoffe zu ersetzen (vgl. UMWELTSCHULEN 2014).

Dabei geben weder die Effizienz- noch die Konsistenzstrategie ein bestimmtes Niveau der Bedürfnisbefriedigung vor. Vielmehr geht es bei den beiden genannten Strategien um die Art und Weise, wie Bedürfnisse – unabhängig von ihrem Ausmaß – möglichst ressourcensparend und ökologisch verträglich befriedigt werden können, um sicherzustellen, dass auch nachfolgende Generationen ihre Bedürfnisse befriedigen können (vgl. PAECH 2006: 48). An der Frage nach dem Was und Wieviel der Bedürfnisbefriedigung setzt hingegen eine starke wachstumskritische Position an, die für ein gesamtwirtschaftliches Null- bzw. Negativwachstum plädieren. Vertreter dieser Position, beispielsweise Herman Daly (1999) oder Tim Jackson (2011), halten Wirtschaftswachstum und eine (ökologisch) nachhaltige Entwicklung unter anderem deshalb für unvereinbar, weil die Unzulänglichkeiten des technischen Wegs einer Effizienzsteigerung, Substitution und Wiederverwertung natürlicher Rohstoffe immer mehr zutage treten. Weil sich Wirtschaftswachstum ökologisch nicht entschärfen lässt, müsse ein kultureller Weg beschritten werden, der das Ausmaß ökonomischer Aktivitäten bzw. die quantitative Ausprägung vorhandener Bedarfs- und Nachfra-

gemuster begrenze (vgl. PAECH 2006: 50). Dabei sind die beiden mit dem kulturellen Weg korrespondierenden Strategien die der Suffizienz und Verteilung (vgl. EBD.).

Im Rahmen der Suffizienzstrategie wird dabei ein grundsätzlich geringeres Niveau der Bedürfnisbefriedigung angestrebt und für einen Lebensstil der Bescheidenheit und Selbstbegrenzung geworben. Dagegen wird im Rahmen der Verteilungsstrategie eine bereits hinreichende Menge an Waren und Dienstleistungen angenommen, die – würde sie gerecht verteilt werden – zur Bedürfnisbefriedigung aller Menschen ausreiche (vgl. UMWELTSCHULEN 2014). Von den beiden Strategien gewinnt insbesondere die Suffizienzstrategie immer mehr an Bedeutung. Denn mit der wirtschaftlichen Transformation der bevölkerungsreichen Entwicklungs- hin zu Schwellenländern, beispielsweise China und Indien, ist innerhalb kürzester Zeit eine Konsumentenschicht entstanden, deren Nachfrage – in Orientierung an die bestehenden Konsummuster und Lebensstile der nördlichen Hemisphäre – die ökologischen Grenzen des Wachstums noch deutlicher sichtbar macht als bisher. Umsetzen lässt sich die Suffizienzstrategie jedoch nur, wenn es zu einem gesellschaftlichen Wertewandel kommt.

Beide Strategien stellen sich damit den politisch und gesellschaftlichen Wachstumserfordernissen entgegen und es wird dort für ein gesamtwirtschaftliches Null- oder Negativwachstum plädiert. Ihre Vertreter stellen dar, dass sich durch ihre Umsetzung individuelle und kollektive Bedürfnisse wachstumsneutral befriedigen ließen, wodurch eine nachhaltige Entwicklung möglich wäre. Diskutiert wird diese Forderung international unter den Schlagwörtern *degrowth*, *décroissance* oder Postwachstum. Dabei gelte es gleichermaßen nach Wegen zu suchen, wie sich die Abhängigkeiten zentraler sozioökonomischer Systeme, etwa die soziale Sicherung, der Arbeitsmarkt oder das Steuersystem, von der wirtschaftlichen Entwicklung reduzieren lassen (vgl. GRUNWALD/KOPFMÜLLER 2012: 74).

Kritisch gesehen wird die Forderung nach gesamtwirtschaftlichem Null- oder Negativwachstum jedoch selbst von Vertretern einer starken wachstumskritischen Position für Entwicklungsländer (vgl. GOODLAND/DALY 2004: 33). Sie argumentieren, dass insbesondere für die Armutsbekämpfung in Entwicklungsländern ein qualitatives Wachstum von Waren und Dienstleistungen notwendig sei, gleichwohl dieses Wachstum durch einen abnehmenden Ressourcen- und Materialdurchsatz – vor allem auch in den reichen Industrieländern – ausgeglichen werden müsse (vgl. EBD.: 34). Folglich beantworten sogar Vertreter einer starken wachstumskritischen Position die eingangs gestellte Frage, welche Rolle kann und soll Wirtschaftswachstum in einem Entwicklungsprozess einnehmen, dessen

Leitbild eine nachhaltige Entwicklung ist, dahingehend, dass ein qualitatives Wirtschaftswachstum dort einen Platz finden sollte. Auch im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird ein qualitatives Wachstum von Waren und Dienstleistungen in Entwicklungsländern als erforderlich erachtet. Begründet wird dies vor allem damit, dass eine Umverteilung der vorhandenen Waren und Dienstleistungen, wie sie im Rahmen der Verteilungsstrategie angestrebt wird, global gesehen als schwer umsetzbar erscheint.

Inwiefern jedoch das bislang fast ausschließlich quantitativ gemessene Wirtschaftswachstum in den Ländern des südlichen Afrikas mit einer nachhaltigen Entwicklung in den vergangenen Jahren vereinbar war, ist die erkenntnisleitende Frage dieser Arbeit. Ausdrücklich wird dabei jedoch nicht nur eine ökologische Dimension nachhaltiger Entwicklung betrachtet, sondern es wird der Frage nachgegangen, wie sich Wirtschaftswachstum zu anderen ökonomischen und sozialen Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung verhalten hat, etwa dem Zugang zu Arbeit, einer gerechten Einkommensverteilung, einem Leben in Gesundheit oder der Bildungsbeteiligung. Um dies beantworten zu können, ist eine Operationalisierung sowohl des traditionellen Wirtschaftswachstumsbegriffs als auch des Konstrukts einer nachhaltigen Entwicklung notwendig, die in den anschließenden Kapiteln 3 und 4 vorgenommen wird.

### **3 Wie lässt sich Wirtschaftswachstum messen?**

In dem unmittelbar vorangegangenen Kapitel wurde der herkömmliche Wirtschaftswachstumsbegriff bereits als die mit Preisen bewertete Zunahme der in einer Periode produzierten und über den Markt getauschten Waren und Dienstleistungen des Endverbrauchs einer Volkswirtschaft definiert (vgl. Kapitel 2.2.4.3). In aller Regel wird diese Zunahme bzw. dieses Wachstum mit Hilfe des preisbereinigten, sprich des realen Bruttoinlandsprodukts gemessen (vgl. DIEFENBACHER/ ZIESCHANK 2011: 13). In Kapitel 3.1 wird nun schrittweise beschrieben, wie das reale Bruttoinlandsprodukt berechnet wird und was seine originäre Bedeutung ist (vgl. Kapitel 3.1). Letztgenanntes deutet bereits an, dass dem Bruttoinlandsprodukt eine Aussagekraft zugeschrieben wird, die über seine eigentliche Aussagekraft hinausgeht. So wird nämlich das Bruttoinlandsprodukt als Maß für Wohlstand und Entwicklung herangezogen. Was einerseits die Gründe dafür sind sowie andererseits die Kritik daran, wird in Kapitel 3.2 erläutert. Abschließend werden in Kapitel 3.3 Korrekturen und Alternativen des Bruttoinlandsprodukts als Maß für Wohlstand und Entwicklung vorgestellt.

#### **3.1 Das Bruttoinlandsprodukt**

Das Bruttoinlandsprodukt fasst den Wert der wirtschaftlichen Leistung, die aus der Produktionstätigkeit im Inland in einer Periode entsteht und über den Markt getauscht wird, in einer Maßzahl zusammen (vgl. BRÜMMERHOFF 2007: 54). Damit zeigt es in quantitativer Hinsicht den Wert der im Inland in einer Periode erzeugten Waren und Dienstleistungen, welche der Wertschöpfung entspricht, nach Abzug des Werts der im Produktionsprozess als Vorleistungen verbrauchten sowie importierten Güter (vgl. EBD.). Grundlage des Bruttoinlandsprodukts bildet das Inlands- bzw. Arbeitsortkonzept, das all diejenigen Waren und Dienstleistungen des Endverbrauchs berücksichtigt, die in einem Wirtschaftsgebiet erbracht wurden, unabhängig davon, von wem sie erbracht wurden (vgl. DESTATIS 2014a).

Berechnen lässt sich das Bruttoinlandsprodukt im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung entweder nach der (1) Entstehungs-, der (2) Verwendungs- oder der (3) Verteilungsrechnung. Tabelle 1 zeigt, dass alle drei Rechenarten unabhängig voneinander zum Bruttoinlandsprodukt führen.

Tabelle 1 zeigt weiter, dass im Rahmen der (1) Entstehungsrechnung zur Ermittlung des Bruttoinlandsprodukts zuerst die Bruttowertschöpfung berechnet wird. Die Bruttowertschöpfung ist das Ergebnis des Werts der produzierten Waren und Dienstleistungen aller Wirtschaftsbereiche, sprich des Produktionswerts, abzüglich des Vorleistungsverbrauchs (vgl. EBD. 2014). Unter Vorleistungen wird der Wert der von anderen bezogenen und im Produktionsprozess verbrauchten, verarbeiteten oder umgewandelten Güter subsumiert (vgl. BRÜMMERHOFF 2007: 56). Addiert werden dann in einem nächsten Schritt die Gütersteuern, zu denen alle Steuern und ähnliche Abgaben zählen, die pro Einheit einer produzierten oder gehandelten Ware oder Dienstleistung zu entrichten sind, etwa Mehrwert-, Mineralöl- oder Tabaksteuer sowie Zölle (vgl. EBD.: 57). In einem letzten Schritt werden Gütersubventionen subtrahiert, die laufende Zahlungen ohne Gegenleistung auf produzierte oder eingeführte Waren und Dienstleistungen darstellen (vgl. EBD.). Bei der Ermittlung des Bruttoinlandsprodukts von der Entstehungsseite her kann man demnach zeigen, in welchen Wirtschaftsbereichen die inländischen Waren und Dienstleistungen produziert werden.

Während die Entstehungsrechnung an der Angebotsseite ansetzt, wird das Bruttoinlandsprodukt im Rahmen der (2) Verwendungsrechnung von der Nachfrageseite her ermittelt. Dort werden die Ausgaben für die Endverwendung von inländischen Waren und Dienstleistungen ermittelt (vgl. DESTATIS 2014a; Tabelle 1). Dabei unterscheidet man die Endverwendung nach den privaten Konsumausgaben, den staatlichen Konsumausgaben sowie den Bruttoinvestitionen. Rechnet man zu der Endverwendung den Außenbeitrag hinzu, erhält man das Bruttoinlandsprodukt (vgl. BRÜMMERHOFF 2007: 69). Die Bruttoinvestitionen setzen sich aus den Bruttoanlageinvestitionen sowie den Vorratsveränderungen einschließlich Nettozugang an Wertsachen zusammen (vgl. DESTATIS 2014a). Zu den Bruttoanlageinvestitionen zählen Investitionen in Ausrüstung, etwa Maschinen, Bauten (Brücken, Tunnel, Wohnbauten etc.) sowie sonstige Anlagen (Nutztvieh, Computersoftware etc.) (vgl. EBD.: 71). Die Vorratsveränderungen erfassen die Veränderung der Lagerbestände von Unternehmen, während sich der Nettozugang von Wertsachen auf die Bestände von Goldbarren, Schmuck oder Kunstgegenständen bezieht (vgl. WINKELMANN 2010: 42). Der Außenbeitrag ergibt sich als Saldo zwischen den Ex- und Importen von Waren und Dienstleistungen. Die Ermittlung des Bruttoinlandsprodukts von der Verwendungsseite her zeigt demnach, dass inländische produzierte Waren und Dienstleistungen entweder konsumiert, investiert oder exportiert werden können.

Tabelle 1: Entstehungs-, Verwendungs- und Verteilungsrechnung des Bruttoinlandsprodukts im Vergleich

<b>(1) Entstehungsrechnung</b>	<b>(2) Verwendungsrechnung</b>	<b>(3) Verteilungsrechnung</b>
Produktionswert - Vorleistungen = Bruttowertschöpfung + Gütersteuern - Gütersubventionen  = <b>Bruttoinlandsprodukt</b>	Private Konsumausgaben + Staatliche Konsumausgaben + Bruttoinvestitionen + Exporte - Importe  = <b>Bruttoinlandsprodukt</b>	Arbeitnehmerentgelt der Inländer + Unternehmens- und Vermögenseinkommen = Volkseinkommen + Produktions- und Importabgaben - Subventionen + Abschreibungen = <b>Bruttonationaleinkommen</b> - Saldo der Primäreinkommen aus der übrigen Welt  = <b>Bruttoinlandsprodukt</b>

Quelle: DESTATIS 2014a

Die (3) Verteilungsrechnung zur Ermittlung des Bruttoinlandsprodukts knüpft an die Verteilung der im Rahmen der Produktionstätigkeiten entstandenen und geleisteten Einkommen an (vgl. DESTATIS 2014a; Tabelle 1). In einem ersten Schritt wird das Volkseinkommen ermittelt, das sich aus der Summe der Arbeitnehmerentgelte der Inländer und der Unternehmens- und Vermögenseinkommen zusammensetzt. Im nächsten Schritt werden die Produktions- und Importabgaben an den Staat abzüglich der Subventionen sowie die Abschreibungen hinzugerechnet, dessen Ergebnis das Bruttonationaleinkommen ist. Subtrahiert man davon den Saldo der Primäreinkommen aus der übrigen Welt, erhält man das Bruttoinlandsprodukt (vgl. EBD.).

Das Bruttoinlandsprodukt und das Bruttonationaleinkommen unterscheiden sich demnach durch den Saldo der Primäreinkommen aus der übrigen Welt. Hierbei zeigt sich, dass das Bruttonationaleinkommen im Gegensatz zum Bruttoinlandsprodukt, welchem das Inlands-

bzw. Arbeitsortkonzept zugrunde liegt, auf dem Inländer- bzw. Wohnortkonzept aufbaut. Das heißt, dass all die Waren und Dienstleistungen berücksichtigt werden, die von inländischen Wirtschaftseinheiten erbracht wurden, unabhängig davon, an welchem Ort sie erbracht wurden (vgl. EBD.). Konkret bedeutet dies, dass man, um vom Bruttonationaleinkommen zum Bruttoinlandsprodukt zu gelangen, alle Primäreinkommen von Nicht-Staatsangehörigen im eigenen Land addiert und alle Primäreinkommen von Staatsangehörigen, die ihr Primäreinkommen im Ausland erwirtschaften, subtrahiert.

Dem Bruttoinlandsprodukt und dem Bruttonationaleinkommen ist gemein, dass sie aus einer statistischen Kreislaufanalyse einen Gesamtwert für die wirtschaftliche Wertschöpfung eines Landes und damit einen Zeitvergleich der wirtschaftlichen Leistung einer Volkswirtschaft ermöglichen oder Aussagen über die Konjunkturentwicklung der Vergangenheit bereit stellen (vgl. ZIESCHANK/DIEFENBACHER 2010: 14; FISCHBACH/WOLLENBERG 2007: 117). Gleichzeitig werden das Bruttoinlandsprodukt und das Bruttonationaleinkommen für internationale Vergleiche von Staaten verwendet, um sie hinsichtlich ihrer Wirtschaftskraft zu unterscheiden (vgl. FISCHBACH/WOLLENBERG 2007: 117). Allerdings ist in Hinblick auf die internationale Datenlage die Datenverfügbarkeit des Bruttonationaleinkommens tendenziell lückenhafter (geworden) als die des Bruttoinlandsprodukts (vgl. Kapitel 5.3). Lediglich aus dem Grund der – international gesehen – mangelhafteren Datenverfügbarkeit wird im Folgenden stets nur das Bruttoinlandsprodukt herangezogen bzw. erwähnt, wenn vom Wirtschaftswachstum oder der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes die Rede ist und dem Bruttonationaleinkommen keine weitere Beachtung geschenkt. Allerdings bleibt anzumerken, dass das Bruttonationaleinkommen, gerade auch in Bezug auf Entwicklungsländer, wichtige Informationen darüber geben könnte, ob beispielsweise das Einkommen der Inländer unter der Produktionsleistung des Landes liegt, weil Unternehmensgewinne an Ausländer zurückfließen oder ob die erzielten Einkommen im Land an die Inländer in vollem Umfang verteilt werden können.

Sowohl bei der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts als auch des Bruttonationaleinkommens werden Preisänderungen berücksichtigt. Ausgehend vom nominalen Bruttoinlandsprodukt bzw. Bruttonationaleinkommen, welches zu aktuellen Preisen ausgedrückt ist, wird das reale Bruttoinlandsprodukt bzw. Bruttonationaleinkommen zu Preisen einer Basisperiode bewertet, sodass vor allem intertemporale Vergleiche möglich sind. Während eine Erhöhung des nominalen Bruttoinlandsprodukts bzw. Bruttonationaleinkommen auf eine Preis- oder Mengensteigerung der Güter zurückgehen kann, kann eine Zunahme des

realen Bruttoinlandsprodukts bzw. Bruttonationaleinkommens nur auf Erhöhung der Gütermenge zurückgehen. Wenn daher vom Wirtschaftswachstum gesprochen wird, ist – wie in diesem Kapitel eingangs genannt – in der Regel das reale, sprich das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt oder Bruttonationaleinkommen gemeint. Denn nur eine Steigerung der Gütermenge, nicht jedoch eine Preissteigerung der Güter, ist unter wohlfahrtsökonomischer Sicht als eine Zunahme des Wohlstands und daher als positiv zu bewerten.

### **3.2 Das Bruttoinlandsprodukt als Maß für Wohlstand und Entwicklung**

Die theoretische Begründung für das Bruttoinlandsprodukt<sup>2</sup> als Maß für Wohlstand liefert die Neoklassik. Demnach nehmen durch das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts, sprich der über den Markt getauschten Waren und Dienstleistungen, die ökonomischen Wahlmöglichkeiten des Einzelnen zu und – je nach individuellen Präferenzen – können die jeweils am wichtigsten erachteten Güter erworben werden (vgl. DIEFENBACHER/ZIESCHANK 2011: 13). Mehr ökonomische Wahlmöglichkeiten bedeuten eine Erhöhung des verfügbaren wirtschaftlichen Wohlstands (vgl. EBD.).

Neben dieser theoretischen Begründung für das Bruttoinlandsprodukt als Maß für Wohlstand hat aus historischer Sicht sicherlich dazu beigetragen, dass zeitgleich zu der Einführung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung in den meisten Ländern nach dem Zweiten Weltkrieg ein wirtschaftliche Aufschwung der westlichen Industrienationen stattgefunden hat (vgl. Kapitel 2.1). Dieser ging überwiegend mit dem Verschwinden von absoluter Armut, mit sozialem Frieden, mit Vollbeschäftigung oder mit dem Auf- und Ausbau sozialer Sicherungs- und Bildungssysteme einher. Weil diese Ziele – die sich pauschal unter Wohlstand subsumieren lassen – auch für Entwicklungsländer angestrebt wurden, etablierte sich das Bruttoinlandsprodukt auch als ein zentraler Indikator für Entwicklung (vgl. EBD.: 14; STOBBE 1980: 396). Wie in Kapitel 2.1 dargelegt, wurde ein wachsendes Bruttoinlandsprodukt zu einem Heilsbringer für die Lösung unzähliger Probleme in Entwicklungsländern stilisiert.

---

<sup>2</sup> Wie bereits in Kapitel 3.1 erwähnt wird im Folgenden nur noch die Rede vom Bruttoinlandsprodukt sein, weil dies in der vorliegenden Arbeit aufgrund einer besseren Datenlage Verwendung findet.

Von den „Erfindern“ der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, wie etwa Simon Kuznets, war dies jedoch so nie beabsichtigt. Dies gibt auch folgendes Zitat wieder: „Measures of total national income such as ... [gross domestic product] have become such a familiar and widely accepted part of economics that it is easy to forget the fact that they were invented at specific times for specific purposes“ (ANDERSON 1991: 16). Der Satz „specific times for specific purposes“ verweist auf die Anfänge der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung vor dem Zweiten Weltkrieg in den 30er und 40er Jahren des 20. Jahrhunderts in den Vereinigten Staaten und Großbritannien. Dort wurde die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung eingeführt, um die Reaktionen auf die damalige Wirtschaftskrise, die 1929 ausbrach, besser verstehen und die Kriegsproduktion besser planen zu können (vgl. STOCKHAMMER/FELLNER 2009: 35). Damit ist noch einmal verdeutlicht, dass das Bruttoinlandsprodukt ein originäres ökonomisches Maß ist, das in Zeiten entstand, in denen vor allem ökologische, aber auch soziale Probleme hinter ökonomischen Fragestellungen zurücktraten (vgl. EBD.). Somit misst das Bruttoinlandsprodukt zwar die ökonomische Produktion eines Landes, lässt dabei aber, wie im Folgenden aufgezählt, vieles außen vor, was ebenfalls Wohlstand, Entwicklung, Lebensqualität, Fortschritt etc. bedingt (vgl. EBD.):

Erstens zeigt das Bruttoinlandsprodukt nicht an, wenn beispielsweise die Immobilien- oder Aktienpreise ansteigen, weil es sich um Wertveränderungen von bestehenden Größen handelt und nicht um die Produktion. Preissteigerungen von bestehenden Größen schränken jedoch die ökonomischen Wahlmöglichkeiten des Einzelnen ein und können dazu führen, dass für wichtig erachtete Güter nicht erworben werden können.

Zweitens geht ein Mehr an Produktion – und damit ein steigendes Bruttoinlandsprodukt – oft mit zunehmender Umweltzerstörung und Raubbau an der Natur einher, weil eine vollständige Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch bis heute noch nicht gelungen ist (vgl. Kapitel 2.2.4.3). Besonders paradox ist dabei, dass Maßnahmen des Umweltschutzes und ökologische Reparaturausgaben positiv bei der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts zu Buche schlagen, während der Abbau von Naturkapital nicht negativ verbucht wird. Auch soziale Kosten, wie die Reparatur eines durch einen Unfall beschädigten Autos oder medizinische Hilfeleistungen, gehen als positive Größe in die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung ein.

Drittens berücksichtigt das Bruttoinlandsprodukt nicht die Einkommensverteilung und sagt somit nichts darüber aus, wer von einem steigenden Bruttoinlandsprodukt profitiert. Hinzu kommt, dass das Pro-Kopf-Einkommen, gemessen am Bruttoinlandsprodukt, sinken kann,

wenn die Wachstumsrate der Bevölkerung die Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts übersteigt.

Viertens berücksichtigt das Bruttoinlandsprodukt nur die Güter und Dienstleistungen, die über den Markt getauscht werden. Eine Reihe von Transaktionen, die nicht über den Markt gehandelt werden, sprich alle informellen Tätigkeiten, auch Schwarz- oder Hausarbeiten, werden damit unter- oder gar nicht erfasst. Auch bleiben diejenigen Güter außen vor, die für den Eigenbedarf produziert werden. Gerade aber in Entwicklungsländern ist der Anteil an Subsistenzwirtschaft und Informalität mitunter sehr hoch.

Dies zeigt, dass aus methodischer Sicht das Bruttoinlandsprodukt als Indikator für Wohlstand und Entwicklung ungeeignet ist. Auch in der Realität hat sich gezeigt, dass das Bruttoinlandsprodukt nicht in der Lage ist, soziale und ökonomische oder gar ökologische Probleme zu lösen, sondern alle drei mitunter sogar verschärft. Wie in Kapitel 2.1 bereits beschrieben, wurde vor diesem Hintergrund in der entwicklungspolitischen Debatte das Leitbild wirtschaftlicher Entwicklung – dessen zentraler Indikator das Bruttoinlandsprodukt ist – immer stärker kritisiert. Im Laufe mehrerer Entwicklungsdekaden wurde es durch das Leitbild nachhaltiger Entwicklung ersetzt. Weil auch die begrenzte Problemlösekraft des Bruttoinlandsprodukts in den westlichen Industrieländern immer mehr zum Tragen kommt, wird seit Jahrzehnten, und seit einigen Jahren wieder verstärkt, auf breiter wissenschaftlicher Basis über Korrekturen und Alternativen zum Bruttoinlandsprodukt als Indikator für Wohlstand diskutiert. Dabei sollen insbesondere die oben genannten Schwächen des Bruttoinlandsprodukts ausgeräumt werden (vgl. DIEFENBACHER/ZIESCHANK 2011: 39).

### **3.3 Korrekturen und Alternativen des Bruttoinlandsprodukts als Maß für Wohlstand und Entwicklung**

#### *Korrekturen des Bruttoinlandsprodukts bzw. Bruttonationaleinkommens*

Korrekturen des Bruttoinlandsprodukts bzw. Bruttonationaleinkommens modifizieren die Berechnung, um Konstrukte wie etwa Wohlstand, Entwicklung, Fortschritt oder Lebensqualität besser abbilden zu können. Dazu subtrahieren sie – pauschal formuliert – vor allem die ökologischen und sozialen Kosten der gesamtwirtschaftlichen Produktion vom Brut-

toinlandsprodukt bzw. Bruttonationaleinkommen und addieren die nicht über den Markt gehandelten Waren und Dienstleistungen.

Einer der ersten Ansätze hierzu, das Maß für ökonomische Wohlfahrt (*Measure of Economic Welfare*), stammt von den Amerikanern William Nordhaus und James Tobin aus dem Jahre 1972 (vgl. EBD.). Das *Measure of Economic Welfare* korrigiert das Bruttonationaleinkommen um die Kosten für Verteidigung, Polizei, Straßeninstandsetzung oder Gesundheitsdienste. Des Weiteren werden die Folgen der Verstädterung negativ bilanziert, langlebige Konsumgüter, der Wert der Freizeit sowie der Wert der Hausarbeit hingegen positiv (vgl. DIEFENBACHER/ZIESCHANK 2011: 39f.). Während Kosten der Umweltzerstörung im Rahmen des *Measure of Economic Welfare* noch nicht berücksichtigt sind, werden bei dem daran anschließend entwickelten japanischen Index für Nettowohlfahrt, dem *Net National Welfare*, sowie in der griechischen Methode von Zolotas neben einer Reihe anderer wohlfahrtsmindernden Faktoren Aufwendungen für Umweltschäden berücksichtigt (vgl. EBD.: 41ff.; NET NATIONAL WELFARE MEASUREMENT COMMITTEE 1974; ZOLOTAS 1983).

Ende der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts nehmen Clifford Cobb und anderen die von Nordhaus und Tobin, der japanischen Forschergruppe sowie von Zolotas entwickelten Ideen zur Korrektur des Bruttoinlandsprodukts bzw. Bruttonationaleinkommens auf (vgl. EBD.: 43; COBB/COBB 1983). Sie entwickelten den *Index of Sustainable Economic Welfare*, den der amerikanische *Think Tank Redefining Progress* zu Anfang des 21. Jahrhunderts zum *Genuine Progress Indicator* weiterentwickelte (vgl. EBD.: 44; TALBERTH/COBB/SLATTERY 2006). Bei der Berechnung des *Index of Sustainable Economic Welfare* wird zuerst ausgehend vom Bruttoinlandsprodukt die konsumierbare Produktion berechnet. Dazu wird zum Bruttoinlandsprodukt die unbezahlte Hausarbeit addiert. Hinzu kommen dann anstelle der Investitionen, wie sie von der Verwendungsseite her berechnet werden, die künftigen Wohlstandszuwächse, die sich aus den Nettoinvestitionen zuzüglich der Kapitalproduktivität ergeben (vgl. STOCKHAMMER/FELLNER 2009: 37). In einem zweiten Schritt werden die geschätzten ökologischen Langzeitschäden, der Abbau von Naturkapital und verschiedene ökologische und soziale Defensivkosten abgezogen. Dieses Zwischenergebnis wird in einem dritten Schritt mit einem Index für die Einkommensverteilung gewichtet (vgl. EBD.). Der *Index of Sustainable Economic Welfare* bildet die Grundlage für weitere Indizes, wie beispielsweise den Nationalen Wohlfahrtsindex, der Hans Diefenbacher und Roland Zieschank im Auftrag des Umweltbundesamtes und des Bun-

desministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für Deutschland entwickelten (vgl. EBD.: 2010).

Ähnlich diesen Indizes wird auch im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnung vorgegangen, deren ursprüngliche Idee ebenfalls die Ermittlung eines „grünen“ Bruttoinlandsprodukts bzw. Ökoinlandsprodukts war. In globaler Hinsicht treibt die *United Nations Statistical Division* (UNSD) der Vereinten Nationen die Etablierung der Umweltökonomischen Gesamtrechnung in den Ländern voran, die regelmäßig Handbücher mit internationalen statistischen Standards zum *System of Environmental-Economic Accounting* (SEEA) herausgibt (vgl. UNITED NATIONS ET AL. 2003; EUROPEAN COMMISSION 2012). Doch weil es überaus kontroverse Sichtweisen und methodische Schwierigkeiten bei der monetären Bewertung eines dem Bruttoinlandsprodukts äquivalenten Ökoinlandsprodukts gibt, hat seine Ermittlung im Laufe des SEEA-Konsultationsprozesses an Gewicht verloren. So wird die Berechnung des Ökoinlandsprodukts lediglich noch als Option, allerdings nicht mehr als Ziel und Ergebnis von SEEA betrachtet (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT 2002: 51).

Die bis dahin beschriebenen korrigierenden Indizes zum Bruttoinlandsprodukt als Maß für Wohlstand und Entwicklung richten sich allesamt vor allem an den westlichen Gegebenheiten der sogenannten Industrieländer aus oder finden überwiegend dort Anwendung. Darüber hinaus ist den Maßen gemein, dass sie vor allem als Maße zur Messung eines Wohlstandsbegriffs dienen, bei dem materielle Aspekte im Mittelpunkt stehen.

### *Alternativen des Bruttoinlandsprodukts*

Immaterielle Aspekte finden sich hingegen bei einem der alternativen Ansätze zum Bruttoinlandsprodukt als Maß für Wohlstand, dem *Gross National Happiness Indicator*. Diesem Indikator wird seit 1976 ausgehend von Bhutan vor allem im asiatischen Raum, aber auch international, Aufmerksamkeit geschenkt (vgl. DIEFENBACHER/ZIESCHANK 2011: 45). Wohlstand bzw. Glück wird anhand eines Indikatorensystems gemessen, das die folgenden neun Bereiche enthält: psychisches Wohlbefinden, Lebensstandard, Gute Regierungsführung, Gesundheit, Bildung, gemeinschaftliches Miteinander, kulturelle Vielfalt und innere Widerstandsfähigkeit gegen Störung von außen (Resilienz), die Verwendung von Zeit sowie ökologische Vielfalt und Resilienz (vgl. GROSS NATIONAL HAPPINESS 2014).

Daneben hat sich als Alternative zum Bruttoinlandsprodukt als Maß für Entwicklung der *Human Development Index* als populärer Indikator zur Messung von Entwicklung etabliert. Der *Human Development Index* wird seit 1990 vom Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen, dem *United Nations Development Programme* (UNDP), berechnet und setzt sich aus den Variablen Lebenserwartung bei der Geburt, der Alphabetisierungs- und Einschulungsquote sowie dem zu Kaufkraftparitäten berechneten Bruttonationaleinkommen pro Kopf zusammen (vgl. SANGMEISTER 2009: 43).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sowohl den hier vorgestellten Korrekturen als auch den Alternativen des Bruttoinlandsprodukts als Maß für Wohlstand und Entwicklung die Grundannahme zugrunde liegt, dass die Verwendung rein ökonomischer Messgrößen zur Bestimmung von Wohlstand und Entwicklung nicht ausreichen. Zweifelsohne ist die Konstruktion dieser Indizes auch von der Nachhaltigkeitsdebatte der letzten Jahrzehnte beeinflusst, was sich beispielsweise daran zeigt, dass sie neben der ökonomischen Dimension einer nachhaltigen Entwicklung mindestens noch die ökologische und/oder die soziale Dimension berücksichtigen. Obwohl sie – wie in der einschlägigen Literatur mitunter der Fall – daher auch als Ansätze zur Messung nachhaltiger Entwicklung Anwendung finden, wurden jedoch sowohl die korrigierenden Ansätze, die methodisch daran ersichtlich sind, dass sie alle ausgehend vom Bruttoinlandsprodukt bzw. Bruttonationaleinkommen berechnet werden, als auch die alternativen Ansätze deshalb entwickelt, um das Bruttoinlandsprodukt und seine ihm fälschlich zugesprochene Aussagekraft über Wohlstand und Entwicklung zu korrigieren bzw. zu ersetzen.

Die in Kapitel 2.2.2 als zentral erachteten Grundsätze einer nachhaltigen Entwicklung, nämlich die Bedürfnisbefriedigung und die Zukunftsverantwortung, werden durch die hier vorgestellten korrigierenden und alternativen Ansätze nicht oder nur unzureichend gemessen. So bildet beispielsweise der *Human Development Index* den sozioökonomischen Entwicklungsstand eines Landes ab, lässt jedoch Fragen hinsichtlich der Bedürfnisbefriedigung offen. Auch Fragen, ob und wie zukünftige Generationen ihre Bedürfnisse befriedigen können, bleiben unbeantwortet. Insbesondere der zuletzt genannte Grundsatz der Zukunftsverantwortung wird auch bei den korrigierenden Ansätzen, beispielsweise dem *Index of Sustainable Economic Welfare*, nicht beachtet. Hingegen werden im nachfolgenden Kapitel Indizes beschrieben, die diese zwei Kriterien, die sich aus der Brundtland-Definition nachhaltiger Entwicklung ableiten lassen, stärker berücksichtigen.

## 4 Wie lässt sich nachhaltige Entwicklung messen?

Wie in Kapitel 2.2 erläutert, liegt der vorliegenden Arbeit als Arbeitsdefinition die Definition nachhaltiger Entwicklung des Brundtland-Berichts zugrunde, der zufolge nachhaltige Entwicklung eine Entwicklung darstellt, „die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (Hauff 1987: 46). Wie in Kapitel 2.2 weiter aufgezeigt, lassen sich daraus die Grundsätze der Bedürfnisbefriedigung sowie der Zukunftsverantwortung ableiten. Daher erfordert die Operationalisierung nachhaltiger Entwicklung im Rahmen der vorliegenden Arbeit, dass diese beiden Grundsätze – die Bedürfnisbefriedigung sowie die Zukunftsverantwortung – in irgendeiner Art und Weise gemessen werden. Jedoch liegen dem Umstand, ab welchem Niveau Bedürfnisse der heute lebenden Generation als befriedigt gelten und unter welchen Bedingungen die Zukunftsverantwortung befolgt ist, unterschiedliche Vorstellungen zugrunde. Dies resultiert darin, dass zur Messung nachhaltiger Entwicklung mehrere Maße zur Auswahl stehen. Daher beginnt dieses Kapitel mit Vorbemerkungen, welche die Auswahl der Indikatoren bzw. Indizes zur Messung nachhaltiger Entwicklung vor dem Hintergrund der forschungsleitenden Fragestellung und des ausgewählten Fallbeispiels begründen (vgl. Kapitel 4.1). Im Anschluss daran werden die drei ausgewählten Messgrößen – die Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks, die *Adjusted Net Savings* sowie der *Sustainable Society Index* – vorgestellt (vgl. Kapitel 4.2, 4.3 sowie 4.4).

### 4.1 Vorbemerkungen

Das Leitbild nachhaltiger Entwicklung und seine als zentral erachteten Grundsätze der Bedürfnisbefriedigung sowie der Zukunftsverantwortung verlangen – wie jedes andere theoretische Konstrukt, das nicht direkt beobachtbar ist – die Auswahl adäquater Indikatoren. Diese sollen über den jeweiligen Zustand und seine Entwicklung Auskunft geben sowie eine Bewertung davon ermöglichen. Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung sind damit definierbare, messbare Kennwerte, die aufzeigen, ob sich ein Land, eine Region, eine Kommune oder eine andere Erhebungseinheit in einem nachhaltigen Zustand befindet oder sich im Zeitverlauf in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung bewegt (vgl.

BORN/DE HAAN o.J.: 2). Werden Indikatoren zu einer Maßzahl gebündelt, so spricht man von einem Index. Um den Zustand sowie den Zeitverlauf von Indikatoren oder eines Index bewerten zu können, ist ein Vergleich mit kritischen Schwellenwerten, früheren Messwerten, *ex ante* bestimmten Zielwerten oder den Ergebnissen anderer Beobachtungseinheiten notwendig (vgl. MEYER 2004: 7).

Indikatoren oder Indizes einer nachhaltigen Entwicklung müssen wissenschaftlich aussagefähig sein. Vor dem Hintergrund, dass das Leitbild nachhaltiger Entwicklung als ein gesellschaftspolitischer Handlungsrahmen fungieren soll, sollten die Indikatoren und Indizes gleichzeitig so auf die Entwicklung der Gesellschaft orientiert sein, dass sie als Kommunikationsmittel und Instrument zur Politikberatung eingesetzt werden können (vgl. DIEFENBACHER/RATSCH 1996: 24). In der Funktion des Leitbildes nachhaltiger Entwicklung als gesellschaftspolitischer Handlungsrahmen spiegelt sich jedoch die Tatsache wider, dass dieses von Raum und Zeit sowie individuellen und kollektiven Wertvorstellungen geprägt ist. Dies führt dazu, dass eine große Spannweite an Indikatoren und Indizes zur Messung einer nachhaltigen Entwicklung konstruiert wurde und wird.

Bei allen Unterschiedlichkeiten der aus dem jeweiligen Verständnis resultierenden Indikatoren und Indizes nachhaltiger Entwicklung gibt es grundsätzliche Kriterien, die ein Indikator oder Index erfüllen sollte, um ausgewählt zu werden. Einige dieser Kriterien werden unter dem Begriff SMART – *Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Trackable* – subsumiert (vgl. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME 2009). SMART soll zum Ausdruck bringen, dass ein „guter Indikator“ (ANDERSON 1991: 49) oder ein Index eindeutig den angestrebten theoretischen Sachverhalt treffen (*specific*), messbar (*measurable*), für den gewünschten Arbeitskontext anwendbar (*attainable*), zur Lösung der anstehenden Probleme relevant (*relevant*) und für alle Beteiligten nachvollziehbar (*trackable*) sein sollte (vgl. MEYER 2004: 24).

Diese Kriterien wurden bei der Auswahl der Indikatoren bzw. Indizes zur Messung nachhaltiger Entwicklung berücksichtigt. Genauso wichtig wie die SMART-Kriterien sind in der vorliegenden Arbeit bei der Auswahl der Indikatoren und Indizes nachhaltiger Entwicklung das Kriterium der Vergleichbarkeit, um die Länder des südlichen Afrikas hinsichtlich ihres Nachhaltigkeitsniveaus und ihres nachhaltigen Entwicklungspfades vergleichen zu können, sowie das Kriterium der Verfügbarkeit der Daten (vgl. ANDERSON 1991: 49f.; zur Datenqualität vgl. Kapitel 5.4). Das Kriterium der Datenverfügbarkeit beinhaltet, dass Daten über mehrere Zeitpunkte bzw. über einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren

vorhanden sind. Begründet wird dies im Rahmen der vorliegenden Arbeit damit, dass nachhaltige Entwicklung, wie in Kapitel 2.2.1 beschrieben, ein dynamisches Konstrukt ist. Weil die meisten der Daten nur in jährlicher oder zweijährlicher Periodizität vorliegen, würden sich bei einem kürzeren Zeitraum keine verlässlichen Aussagen hinsichtlich der forschungsleitenden Fragestellung, ob Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung *ex post* einen Widerspruch darstellen, treffen lassen.

Gleichzeitig stellt das Kriterium der Verfügbarkeit der Daten eines der größten Ausschlussprinzipien bei der Auswahl der Indikatoren und Indizes nachhaltiger Entwicklung dar. Denn in der Entwicklungsländerforschung und insbesondere auf dem afrikanischen Kontinent – und somit auch im südlichen Afrika, auf welches sich das Fallbeispiel der vorliegenden Arbeit bezieht – sind Daten äußerst rar, so auch bei den Indikatoren und Indizes nachhaltiger Entwicklung. Demnach werden eine Reihe von Indizes, wie der *Environmental Performance Index* bzw. der *Environmental Sustainability Index* der *Yale University* und der *Columbia University* oder der *Happy Planet Index* der *Friends of the Earth* lediglich deshalb nicht berücksichtigt, weil die Zeitreihen zu kurz sind, obwohl diese Indizes die SMART-Kriterien erfüllen könnten.

Daneben sind sogenannte mehrdimensionale Indikatorensysteme, wie der *driving force-state-response*-Ansatz der *United Nations Commission on Sustainable Development*, aus der Betrachtung herausgefallen, weil Daten für die Länder des südlichen Afrikas nicht oder in zu geringem Umfang vorhanden waren. Dieses Indikatorensystem gliedert die Indikatoren danach, welche menschlichen Aktivitäten, Prozesse oder Verhaltensmuster auf eine nachhaltige Entwicklung einwirken (*driving force*), wie der Zustand nachhaltiger Entwicklung aussieht (*state*) und welche politischen Optionen und andere gesellschaftliche Reaktionen zur Problemlösung vorhanden sind (*response*) (vgl. BORN/DE HAAN o.J.: 11).

Gleiches gilt für sogenannte Satellitensysteme der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung wie die Umweltökonomische oder die Sozioökonomische Gesamtrechnung, durch welche sich ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeitsaspekte integrieren ließen. Grundsätzlich sind Satellitensysteme international noch wenig etabliert, auch wenn in jüngster Zeit einige Entwicklungsländer wie Botsuana, Kolumbien, Costa Rica, Madagaskar und die Philippinen mit der schrittweisen Einführung der Umweltökonomischen Gesamtrechnung unter finanzieller Beteiligung und mit Unterstützung durch UNEP oder UNSD beginnen (vgl. WEALTH ACCOUNTING AND THE VALUATION OF ECOSYSTEMS SERVICES 2012: 32).

Aus den oben genannten Gründen werden im Folgenden lediglich drei Messgrößen nachhaltiger Entwicklung ausführlich beschrieben und in der Arbeit verwendet, deren Daten sowohl verfügbar als auch vergleichbar sind, und welche gleichzeitig die SMART-Kriterien erfüllen. Diese Messgrößen unterscheiden sich grob darin, ob sie nur eine Dimension oder mindestens zwei Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung berücksichtigen. Wie weiter oben bereits erwähnt, wird in Kapitel 5.4 diskutiert, inwieweit diese Indikatoren Anforderungen der Datenqualität erfüllen.

Zu den eindimensionalen Messgrößen nachhaltiger Entwicklung zählt die Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks (vgl. Kapitel 4.2). Mehrdimensionale Indizes sind hingegen die *Adjusted Net Savings*, die in Kapitel 4.3 beschrieben werden, sowie der *Sustainable Society Index*, der in Kapitel 4.4 dargestellt wird. Im Speziellen werden in den jeweiligen Kapiteln jeweils die Berechnungsweise der Messgrößen vorgestellt und sie werden einer kritischen Würdigung unterzogen.

Eindimensionale Indikatoren zur Messung einer nachhaltigen Entwicklung beschränken sich dabei auf die ökologische Dimension von Nachhaltigkeit. Begründet wird diese Eindimensionalität, wie in Kapitel 2.2.3 beschrieben, damit, dass die Minimierung der Umweltbelastungen und des Ressourcenverbrauchs unerlässliche Voraussetzungen für eine ökonomisch und sozial nachhaltige Entwicklung und damit auch für die Bedürfnisbefriedigung und Zukunftsverantwortung sind. In abgewandelter Form spiegelt diese Begründung folgendes Zitat wider (vgl. BORUCKE ET AL. 2013: 519): „Economic prosperity and societal well-being depend on the planet’s capacity to provide resources and ecosystem services” (EBD.). Mehrdimensionale Ansätze bilden hingegen mindestens zwei Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung ab. Während die *Adjusted Net Savings* eine ökonomische sowie ökologische Dimension von nachhaltiger Entwicklung reflektieren, berücksichtigt der *Sustainable Society Index* eine ökologische, ökonomische sowie soziale Dimension von Nachhaltigkeit.

## 4.2 Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks – der Ökologische Saldo

Das Konzept und das Berechnungsmodell der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks entwickelten maßgeblich Mathis Wackernagel und William E. Rees Anfang der 1990er Jahre mit dem Ziel, den anthropogenen Einfluss auf die Umwelt und ihre Ressourcen zu quantifizieren (vgl. u.a. WACKERNAGEL/REES 1997). Angeknüpft wurde dabei an die konzeptionellen Überlegungen zur ökologischen Trag- und Zukunftsfähigkeit der Erde, wie sie unter anderem in der Studie „Grenzen des Wachstums“ das Forscherteam um Dennis Meadows anstellte (vgl. BEYERS ET AL. 2010: 17; Kapitel 2.1).

Das Ziel von Wackernagel und Rees war es, das Konsumverhalten der Menschen in die Fläche umzurechnen, die notwendig ist, um den gegenwärtigen Ressourcenverbrauch der Menschheit zu decken und ihre Abfallproduktion zu absorbieren (vgl. WACKERNAGEL/REES 1997: 18). Bekannt geworden ist diese Nachfrage der Menschheit nach Land- und Wasserfläche zur Befriedigung der materiellen Bedürfnisse unter dem Begriff des Ökologischen Fußabdrucks. Gleichzeitig sollte die Angebotsseite quantifiziert werden, die der Kapazität der Ökosysteme entspricht, Ressourcen für die Bedürfnisbefriedigung bereitzustellen und Abfälle aufzunehmen. Abhängig ist diese Kapazität grundsätzlich von geologischen, topographischen, klimatischen und biotischen Faktoren. Des Weiteren ist sie durch anthropogene Einflüsse bestimmt, etwa den Grad des technologischen Fortschritts einer Volkswirtschaft oder landwirtschaftlichen Praktiken (vgl. BEYERS ET AL. 2010: 23). Die Flächenberechnung der Angebotsseite hat unter dem Namen Biokapazität Eingang in das Konzept gefunden.

Stellt man nun die Angebotsseite, sprich die Biokapazität, der Nachfrageseite, sprich dem Ökologischen Fußabdruck, gegenüber, so erhält man per Saldo eine ökologische Tragfähigkeitsgrenze – den Ökologischen Saldo. Im Folgenden wird daher die Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks auch unter dem Begriff des Ökologischen Saldos verwendet. Übersteigt die Biokapazität den Ökologischen Fußabdruck, verfügt das Land über eine Ökologische Reserve; umgekehrt weist das Land ein Ökologisches Defizit auf.

Ein Ökologisches Defizit eines Landes bedeutet, dass seine Produktions- bzw. Konsumgewohnheiten zur Bedürfnisbefriedigung nicht nachhaltig sind und es gegen die Zukunftsver-

antwortung gegenüber kommender Generationen verstößt. Vergrößert sich dieses Defizit im Zeitablauf, so befindet sich das Land auf einem nicht-nachhaltigen Entwicklungspfad. Hingegen zeigt eine Ökologische Reserve an, dass ein Land über mehr Fläche verfügt als es für seinen Ressourcenverbrauch und seine Abfallproduktion benötigt. Verringert sich jedoch diese Ökologische Reserve im Zeitablauf, kann die Entwicklung ebenfalls als nicht-nachhaltig bezeichnet werden, weil die Zukunftsverantwortung unter konstanten Bedingungen missachtet bzw. gefährdet wird. Umgekehrt lässt sich in diesem Kontext eine nachhaltige Entwicklung als eine Entwicklung interpretieren, in der sich die Ökologische Reserve nicht verringert bzw. sich das Ökologische Defizit nicht vergrößert, gleichwohl ein Ökologisches Defizit einen nicht-nachhaltigen Zustand bedeutet.

Der Ökologische Saldo entspricht aus zwei Gründen dem Konzept der starken Nachhaltigkeit (vgl. Kapitel 2.2.4.2): Erstens kann nach dem Konzept der Bilanzierung des Ökologischen Fußabdrucks und der Biokapazität der Ökologische Saldo, sprich die Ökologische Reserve oder das Ökologische Defizit, nicht durch eine Substitution von Sach- oder Humankapital beeinflusst werden. Zweitens wird eine Verschlechterung des Ökologischen Saldos im Zeitablauf, unabhängig vom Status als Ökologischer Gläubiger oder Schuldner, als nicht-nachhaltig interpretiert.

#### **4.2.1 Zur Berechnung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks**

Für die Berechnung des Ökologischen Fußabdrucks eines Landes dienen der Verbrauch bzw. die Produktion von Gütern sowie der Ausstoß von Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>). Die Produktion von Gütern und der Ausstoß von CO<sub>2</sub> sind dem Konzept zufolge in verschiedene Kategorien einteilbar, die sich entsprechenden Flächenkategorien zuordnen lassen. Dabei sind im Rahmen der Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks folgende sechs Flächenkategorien zu unterscheiden: Ackerland, Weideland, Fischgründe, Wald-, Siedlungs- sowie CO<sub>2</sub>-Absorptionsfläche (vgl. BEYERS 2010: 21f.):

- Ackerland umfasst die Flächen, auf denen Nahrungsmittel und Textilfasern, beispielsweise Getreide oder Baumwolle, sowie Viehfutter angebaut werden.

- Weideland ist die Fläche, die für die Viehzucht zur Produktion von Milch, Fleisch, Fellen, Wolle usw. genutzt wird.
- Fischgründe beziehen sich auf den Fischfang in Binnen- und Küstengewässern.
- Mit der Waldfläche wird die Fläche erfasst, die Holz- und Zellstoffe für die Nutzung als Bau- oder Brennmaterial oder für die Papierherstellung hervorbringt.
- Die Siedlungsfläche beinhaltet die von Transportsystemen, Siedlungen, Industrieanlagen und Stauseen beanspruchte Fläche. Weil Siedlungsflächen in der Regel in fruchtbaren Gegenden liegen, gehen die Berechnungen des Ökologischen Fußabdrucks davon aus, dass dadurch Ackerfläche verloren geht.
- Die CO<sub>2</sub>-Absorptionsfläche ist eine hypothetische Flächenkategorie, die jene Fläche quantifiziert, die notwendig ist, um das CO<sub>2</sub>, das durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe entsteht, zu absorbieren.

Der Ökologische Fußabdruck der Produktion (EF<sub>P</sub>) errechnet sich dann aus der Summe der Anzahl der Primärprodukte (P<sub>i</sub> in Tonnen), die innerhalb der jeweiligen Flächenkategorien in einem Land hergestellt werden, zuzüglich den anthropogen verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Wie nachfolgend näher erläutert, wird diese Summe ins Verhältnis zum jeweiligen durchschnittlichen weltweiten Ertrag der Flächen (Y<sub>w,i</sub> in Tonnen/Hektar) gesetzt und mit dem jeweiligen Äquivalenzfaktor (EQF<sub>i</sub>) multipliziert (vgl. BORUCKE ET AL. 2013: 521f.):

$$EF_P = \sum_i \frac{P_i}{Y_{n,i}} \cdot Y_{F_{n,i}} \cdot EQF_i = \sum_i \frac{P_i}{Y_{w,i}} \cdot EQF_i \quad (\text{mit } Y_{F_{n,i}} = \frac{Y_{n,i}}{Y_{w,i}})$$

Mit dem nationalen Ertragsfaktor Y<sub>F<sub>n,i</sub></sub> werden die länderspezifischen Produktivitätsunterschiede der jeweiligen Flächenkategorien berücksichtigt, die sich von Jahr zu Jahr unterscheiden. Beispielhaft erläutert bedeutet dies, dass in Land A auf der gleich großen Ackerfläche im Jahr x zum Beispiel aufgrund von klimatischen Bedingungen oder aufgrund von bestimmten Anbaumethoden doppelt so viel Weizen geerntet werden kann wie in Land B. Die Ackerfläche von Land A wäre demnach doppelt so produktiv wie die Ackerfläche von Land B.

Der Äquivalenzfaktor  $EQF_i$  hingegen berücksichtigt die Produktivitätsunterschiede der jeweiligen Flächenkategorien. So ist beispielsweise die Ackerfläche durchschnittlich doppelt so produktiv wie die Produktivität aller Flächenkategorien im Durchschnitt. Der Äquivalenzfaktor beträgt in diesem Fall zwei (vgl. BEYERS 2010: 23). Jede Flächenkategorie hat ihren eigenen spezifischen Äquivalenzfaktor, außer die Siedlungsfläche, bei welcher der Äquivalenzfaktor der Ackerfläche aus dem oben bereits genannten Grund herangezogen wird, dass Siedlungsflächen in der Regel in fruchtbaren Gegenden liegen, die sich als Ackerflächen nutzen ließen (vgl. BORUCKE ET AL. 2013: 525).

Mit Hilfe des Ertrags- und Äquivalenzfaktors wird der Ökologische Fußabdruck in einer standardisierten Einheit, dem globalen Hektar, angegeben. Der globale Hektar ist eine gemeinsame Maßeinheit, welche der weltweiten durchschnittlichen Flächenproduktivität entspricht. Weil jeder globale Hektar den gleichen Betrag an biologischer Produktivität umfasst, sind sowohl Vergleiche zwischen den einzelnen Flächenkategorien als auch zwischen Ländern möglich.

Hinzugefügt werden muss, dass es sich bei den meisten nationalen Daten des Ökologischen Fußabdrucks nicht, wie oben dargestellt, um den Ökologischen Fußabdruck der Produktion handelt, sondern um den Ökologischen Fußabdruck des Konsums. Auch in der vorliegenden Arbeit findet ausschließlich der Ökologische Fußabdruck des Konsums Anwendung. Dessen Unterschied ergibt sich, wie in der nachfolgenden Formel ersichtlich, aus dem Handel mit der verbrauchten Fläche, die im Im- und Export von Primärprodukten steckt (vgl. BORUCKE ET AL. 2013: 523).

$$EF_C = EF_p + EF_I - EF_E$$

Damit werden beim Ökologischen Fußabdruck des Konsums Nahrungsmittel oder Ressourcen, die beispielsweise für die Herstellung eines Kleidungsstücks oder Autos notwendig sind, bei dem Land verbucht, das die jeweiligen Güter importiert und damit verbraucht. Der Ökologische Fußabdruck orientiert sich folglich an der Konsumenten- und nicht an der Produzentenverantwortung. Ist der Ökologische Fußabdruck des Konsums höher als der Ökologische Fußabdruck der Produktion, so bedeutet dies, dass ein Land mehr von der Fläche eines anderen Landes verbraucht, sprich importiert, als es diesem an Fläche zur Verfügung stellt, sprich exportiert.

Auch die Angebotsseite, sprich die Biokapazität, wird in globalen Hektar angegeben. Das heißt, dass auch dort, wie in der folgenden Formel ersichtlich, die Summe des Angebots an biologisch produktiver Fläche ( $A_{n,i}$ ) für die nationale Produktion von Gütern mit dem nationalen Ertrags- ( $YF_{n,i}$ ) und Äquivalenzfaktor ( $EQF_i$ ) multipliziert wird (vgl. EBD. 2013: 522).

$$BC = \sum_i A_{n,i} \cdot YF_{n,i} \cdot EQF_i$$

Das Angebot an Biokapazität, sprich die biologisch produktiven Flächen eines Landes, wird mittels Satellitenbildern bestimmt (vgl. BEYERS 2010: 19). Dabei sind rund ein Fünftel der Erdoberfläche für den Menschen produktives Land und fünf Prozent produktive Meeresfläche. Das bedeutet, dass nur etwa 26 Prozent der Erdoberfläche über die Kapazität verfügt, den Ressourcenverbrauch der Menschheit zu decken und ihre Abfälle zu absorbieren. Diese vergleichsweise geringen Zahlen an Biokapazität lassen sich durch den Umstand erklären, dass Wüsten, Polarregionen oder offene Ozeane als nicht produktive Flächen gelten (vgl. EBD.).

Wie in Kapitel 4.2 bereits beschrieben, lässt sich anhand der Differenz der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks der Ökologische Saldo eines Landes bestimmen. Subtrahiert man den Ökologischen Fußabdrucks von der Fläche der Biokapazität und erhält einen positiven Betrag, so gilt das Land als ein Ökologischer Gläubiger, weil es über eine Ökologische Reserve verfügt. Hingegen indiziert ein negativer Betrag ein Ökologisches Defizit und das Land kann als Ökologischer Schuldner bezeichnet werden.

#### **4.2.2 Kritische Würdigung der Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks**

Der Ökologische Fußabdruck hat sich als international anerkannter Indikator etabliert. Er veranschaulicht in einfacher Weise, ob und – im Verhältnis zur Biokapazität – in welchem Aus- bzw. Übermaß Menschen die produktiven Naturflächen der Erde durch den Ressourcenverbrauch unter bestehenden Technologien und heutigem Ressourcenmanagement pro Jahr beanspruchen. Somit können beispielsweise Aussagen getroffen werden, wie viele

Planeten notwendig wären, wenn alle Menschen so leben würden, wie zum Beispiel der durchschnittliche US-Amerikaner, oder wie es sich mit dem individuellen persönlichen Lebensstil und dem Bedarf an produktiver Naturfläche verhält (vgl. GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2013a). Neben internationalen Ländervergleichen sind die Indikatoren Biokapazität und Ökologischer Fußabdruck auch auf individueller, städtischer, regionaler sowie unternehmerischer Ebene konsistent anwendbar und vergleichbar.

In der wissenschaftlichen Untersuchung und Bewertung des Indikators beschrieb das deutsche Umweltbundesamt den Ökologischen Fußabdruck deshalb auch als „weltweit einer der erfolgreichsten, wenn nicht der erfolgreichste Indikator zur Vermittlung des Konzeptes der ökologischen Nachhaltigkeit und der physischen Begrenztheit des Planeten Erde“ (GILJUM ET AL. 2006: 21). Es begründete dies unter anderem mit der anschaulichen Darstellung und Kommunikation komplexer Zusammenhänge vor allem für nicht-wissenschaftliche Anwender. Außerdem ist der Ökologische Fußabdruck für Bildungs- und Kommunikationszwecke geeignet, weil sich intuitiv verstehen lässt, was damit aufgezeigt werden soll – die ökologischen Auswirkungen unterschiedlichen Konsumverhaltens (vgl. EBD.: 21f.).

Allerdings werden mit der Berechnung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks eine Reihe methodischer Kritikpunkte in Verbindung gebracht (vgl. EBD.: 3): So ist die Aggregation der Primärdaten oft nicht ausreichend transparent. Daneben bleibt durch die Beschränkung auf die Nutzung erneuerbarer Rohstoffe, Energie- und Landverbrauch sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen ein weites Spektrum von nicht-erneuerbaren Ressourcen, Emissionen und Umwelteinflüssen unberücksichtigt (vgl. EBD.: 47). Des Weiteren lassen sich mit der konstruierten Maßeinheit des globalen Hektars reale Landnutzungsprobleme nicht direkt analysieren, weil durch die Verrechnung von der tatsächlichen Landnutzung und der realen Flächenverfügbarkeit der einzelnen Länder abstrahiert wird (vgl. EBD.: 59). Zudem gibt die Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks vor, die Grenze eines nachhaltigen Nutzungsniveaus exakt ausweisen und eine Übernutzung des vorhandenen Naturkapitals quantifizieren zu können. Die Berechnungen hierzu basieren jedoch auf einer Vielzahl von teilweise wissenschaftlich stark kritisierten Annahmen. Denn die Landflächen, die für den Menschen nicht nutzbar sind, werden bei der Berechnung der Biokapazität nicht berücksichtigt, obwohl sie ebenfalls ökosystemare Dienstleistungen erbringen können (vgl. EBD.: 50ff.).

Die Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks hat weder in Industrie- noch in Entwicklungsländern Eingang in die offizielle nationale und internationale Umweltstatistik gefunden. Ein Grund hierfür liegt in der geringen Anschlussfähigkeit des Ökologischen Fußabdrucks an andere Nachhaltigkeitsindikatoren (vgl. EBD.: 46). So ist eine Zusammenführung mit sozialen und ökonomischen Indikatorensystemen, wie es beispielsweise bei der Umweltökonomischen, Volkswirtschaftlichen und Sozioökonomischen Gesamtrechnung der Fall ist, für den Ökologischen Fußabdruck nicht gegeben.

Entscheidender Vorteil der Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks ist es jedoch, dass Zeitreihendaten für eine überwiegende Anzahl von Ländern vorliegen, gleichwohl dies teilweise nur durch Schätzungen ermöglicht werden kann (vgl. GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2013c). Mit der Gründung des *Global Footprint Network* im Jahr 2003 wurde ein Partnernetzwerk institutionalisiert, das gegenwärtig mehr als 100 Partner umfasst, welche mit Unternehmen, Regierungen, Nichtregierungsorganisationen oder Wissenschaftlern zusammen arbeiten. Im Rahmen dieses Netzwerks werden Daten gesammelt und berechnet. Die Ergebnisse publiziert der *World Wildlife Fund* (WWF) jährlich im *Living Planet Report* sowie in weiteren Datenquellen, wie zum Beispiel im *Ecological Footprint Atlas* (vgl. WORLD WILDLIFE FUND 2012; EWING ET AL. 2010).

Neben der Veröffentlichung der Daten ist der Zweck des Netzwerks die Erhöhung der praktischen Anwendbarkeit der Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks, die Verbreitung und Stärkung seiner Bedeutung für politische Entscheidungen, die kontinuierliche Verbesserung der Berechnungsmethode sowie die Erarbeitung wissenschaftlicher Anwendungsstandards (vgl. GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2013b; KITZES 2009). Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung und Verbesserung der Methode zur Berechnung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks auf nationaler Ebene sowie der Erstellung wissenschaftlicher Anwendungsstandards sind diese Daten besser vergleichbar und wichtige Fragen, wie beispielsweise die Interpretation von Zeitreihen, konnten geklärt werden (vgl. GILJUM ET AL. 2006: 5; KITZES 2009). Dies ist vor allem für die komparative Beurteilung einer nachhaltigen Entwicklung von hoher Bedeutung, wie es im Rahmen der vorliegenden Arbeit anhand des Fallbeispiels des südlichen Afrikas und des Vergleichs mit dem Bruttoinlandsprodukt beabsichtigt wird. Denn im Längsschnitt kann nun mittels des Ökologischen Saldos aus Biokapazität und Ökologischem Fußabdruck in der Tendenz die Frage beantwortet werden, ob sich eine Volkswirtschaft aus einer ökologischen Perspektive nachhaltig entwickelt oder nicht.

### 4.3 *Adjusted Net Savings*

Im Gegensatz zu der eindimensionalen Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks beziehen die *Adjusted Net Savings* zudem eine ökonomische Dimension mit ein, um nachhaltige Entwicklung zu messen. Das heißt, dass die *Adjusted Net Savings* eine ökologische und ökonomische Dimension nachhaltiger Entwicklung berücksichtigen. Die *Adjusted Net Savings* knüpfen explizit an den zentralen Grundsatz der Zukunftsverantwortung an, der sich aus der Definition nachhaltiger Entwicklung der Brundtland-Kommission ableiten lässt (vgl. Kapitel 2.2.1 sowie 2.2.2). So kann den *Adjusted Net Savings* zufolge der Grundsatz der intergenerativen Bedürfnisbefriedigung bzw. der Zukunftsverantwortung nur befolgt werden, wenn der positive Kapitalstock eines Landes von einer Generation zur nächsten erhalten bleibt oder sich vergrößert. Das Land sollte demnach mehr sparen als es verbraucht, um zukünftig keine Wohlfahrtsverluste hinnehmen zu müssen und seine Bedürfnisbefriedigung daran ausrichten. Der Kapitalstock eines Landes entspricht den Erweiterten Ersparnissen eines Landes, die ausgehend von der traditionellen volkswirtschaftlichen Bruttoersparnis des Sachkapitals ermittelt werden. Ergänzt werden diese durch Abschreibungen auf Sachkapital, Investitionen in Humankapital, Veränderungen des Naturkapitals sowie Schäden durch Umweltverschmutzung.

In seinen Grundzügen entwickelten das Konzept der *Adjusted Net Savings* David Pearce und Giles Atkinson (1993), die entsprechend der neoklassischen Annahme der Substituierbarkeit von Kapitalarten einen Indikator für schwache Nachhaltigkeit bestimmten (vgl. Kapitel 2.2.4.2). Dieser Indikator vergleicht die Ersparnis eines Landes mit der Summe der Abschreibungen auf Natur- und Sachkapital: Ist die Ersparnis größer als die Summe der Abschreibungen auf Natur- und Sachkapital, wirtschaftet eine Volkswirtschaft – Pearce und Atkinson zufolge – nachhaltig (vgl. EBD.: 104). Korrespondierend hierzu wird eine nachhaltige Entwicklung, in Anlehnung an Solow (1974b), als eine im Zeitablauf konstante gesellschaftliche Wohlfahrt definiert, deren Voraussetzung die Erhaltung eines positiven Kapitalstocks ist (vgl. RADKE 2001: 73). Eine nicht-nachhaltige Entwicklung wird hingegen durch einen schrumpfenden Kapitalstock beschrieben.

Kirk Hamilton (1994) bezog, aufbauend auf Pearce und Atkinson, in seiner Arbeit zusätzlich Bildungsausgaben mit ein, um Humankapital als dritten Bestandteil des Kapitalstocks einer Gesellschaft zu berücksichtigen (vgl. EBD.: 166). Damit berücksichtigen die *Adjusted Net Savings* über das Sach- und Humankapital, welches sich im Wirtschaftsprozess pro-

duktiv nutzen lässt, die ökonomische Dimension nachhaltiger Entwicklung. Daneben wird über den Abbau von Naturkapital und die Schäden durch Luftverschmutzung die ökologische Dimension nachhaltiger Entwicklung berücksichtigt (vgl. Kapitel 2.2.3). Demzufolge lässt sich mit den *Adjusted Net Savings* nachhaltige Entwicklung und die Frage, ob sich nachhaltige Entwicklung und Wirtschaftswachstum widersprechen, aus einer ökologisch-ökonomisch Perspektiven analysieren (vgl. Kapitel 5.1 sowie Kapitel 7.2).

### 4.3.1 Zur Berechnung der *Adjusted Net Savings*

Aus den Vorarbeiten von Pearce und Atkinson (1993) sowie Hamilton (1994) leiteten Hamilton und Michael Clemens (1999) theoretisch und formal die Berechnung der *Adjusted Net Savings*<sup>3</sup> her (vgl. EBD.: 334ff.).

In vereinfachter Form dargestellt ergibt sich folgende Gleichung (vgl. BOLT ET AL. 2002: 5f.):

$$ANS = S^{br} - D_S + E_{st} - \sum R_{N,i} - S_{CO_2} - S_{PM_{10}}$$

ANS = *Adjusted Net Savings*

$S^{br}$  = Bruttoersparnis

$D_S$  = Abschreibung auf Sachkapital

$E_{st}$  = öffentliche Bildungsausgaben

$R_{N,i}$  = Ressourcenrenten auf Naturkapital

$S_{CO_2}$  = CO<sub>2</sub>-Schäden

$S_{PM_{10}}$  = Schäden durch Feinstaub

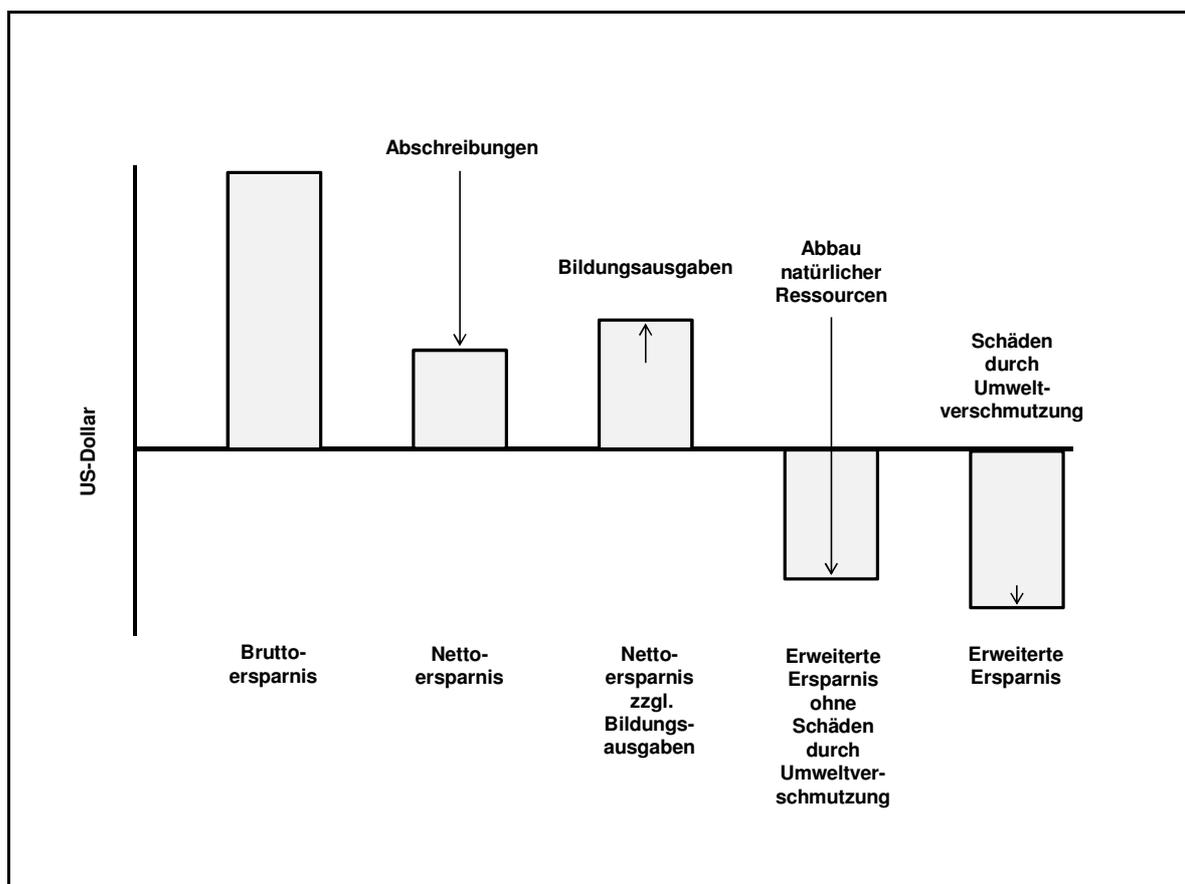
Wie oben erwähnt, ist der Ausgangspunkt zur Berechnung der *Adjusted Net Savings* die in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung berechnete Bruttoersparnis des Sachkapitals, welche sich aus der Differenz von Bruttonationaleinkommen und öffentlichem sowie pri-

---

<sup>3</sup> In den beiden zuletzt erwähnten Arbeiten wird anstelle des Begriffs *Adjusted Net Savings* synonym der Begriff *Genuine Savings* verwendet.

vatem Konsum ergibt<sup>4</sup>. Davon abgezogen wird die Wertminderung des Anlagevermögens, das heißt die Abschreibung auf das in der Produktion eingesetzte Sachkapital. Zu der somit ermittelten Nettoinländerersparnis werden die öffentlichen Bildungsausgaben als Indikator für Humankapital hinzu addiert: Während Löhne und Gehälter für Lehrpersonal zu den öffentlichen Bildungsausgaben hinzuzählen, bleiben Investitionen in Sachkapital, wie beispielsweise Gebäude und Ausstattung, sowie private Bildungsausgaben unberücksichtigt. Im nächsten Schritt werden dann die aus dem Abbau von Naturkapital (Energiebestände, Mineralienbestände, Waldbestände) erzielten Renten sowie die Schäden durch CO<sub>2</sub>-Emissionen und Feinstaub subtrahiert (vgl. EBD.). Diese Schritte veranschaulicht Abbildung 3 graphisch.

Abbildung 3: Die Berechnung der *Adjusted Net Savings*



Quelle: WORLD BANK 2006:40

<sup>4</sup> Dies zeigt, dass die *Adjusted Net Savings* ähnlich wie die in Kapitel 3.3 beschriebenen Korrekturen des Bruttoinlandsprodukts bzw. Bruttonationaleinkommens als Maß für Wohlstand und Entwicklung ausgehend vom Bruttonationaleinkommen berechnet werden. Trotzdem werden die *Adjusted Net Savings* in der vorliegenden Arbeit nicht als korrigierendes Konzept zum Bruttoinlandsprodukt bzw. Bruttonationaleinkommen verstanden. Denn definitionsgemäß handelt es bei den *Adjusted Net Savings* um die Ersparnis einer Volkswirtschaft und nicht um eine Korrektur der Produktionsleistung einer Volkswirtschaft, wie es bei den Ansätzen in Kapitel 3.3 der Fall ist.

Ist, wie in Abbildung 3 exemplarisch dargestellt, der Wert der *Adjusted Net Savings* negativ, so bedeutet dies, dass ein Land mehr verbraucht als es spart und die Volkswirtschaft wird als nicht-nachhaltig bezeichnet. Ein positives Ergebnis hingegen zeigt an, dass ein Land über Ressourcen verfügt und nachhaltig wirtschaftet. Gleiches gilt für die Betrachtung der *Adjusted Net Savings* im Längsschnitt: Konstante oder steigende *Adjusted Net Savings* implizieren, dass der Gesamtkapitalstock eines Landes erhalten bleibt oder wächst. Demzufolge können zukünftige Generationen ihre Bedürfnisse gleich gut oder besser befriedigen. Dies kann als nachhaltige Entwicklung bezeichnet werden. Sinkende *Adjusted Net Savings* drücken dagegen aus, dass das Land mindestens zu einem Zeitpunkt in der Zukunft Wohlfahrtsverluste aufgrund des rückläufigen Kapitalstocks hinzunehmen hat und sich dementsprechend auf einem nicht-nachhaltigen Entwicklungspfad befindet.

Ergänzend zu der graphischen Veranschaulichung der Berechnung der *Adjusted Net Savings* gibt Tabelle 2 die Definitionen, die Formeln, die Quellenangaben sowie weitere Anmerkungen über die einzelnen Indikatoren der *Adjusted Net Savings* wieder (vgl. WORLD BANK 2006: 155ff.). Die jeweiligen Indikatoren werden für jedes Berichtsjahr in laufenden US-Dollar angegeben und lassen sich dann zu einem Index aggregieren.

Tabelle 2: Beschreibung der Indikatoren zur Berechnung der *Adjusted Net Savings*

Indikator	Definition	Formel zur Berechnung des Indikators	Quellen	Anmerkungen
<b>ÖKONOMISCHE DIMENSION</b>				
Gesamtwirtschaftliche Bruttoersparnis $S^{br}$	Differenz zwischen Bruttonationaleinkommen (BNE) und öffentlichen sowie privaten Ausgaben ( $C_{st} + C_{pr}$ )	$S^{br} = BNE - (C_{st} + C_{pr})$	WDI, OECD, UN	Keine Anmerkungen
Abschreibung auf Sachkapital $D_S$	Wertminderung des Anlagevermögens	(Daten werden direkt von der Quelle übernommen)	UN	Sofern keine Daten vorhanden sind, werden Schätzungen vorgenommen.
Gesamtwirtschaftliche Nettoinländerersparnis $S^n$	Differenz zwischen Bruttoersparnis und Abschreibung auf Sachkapital	$S^n = S^{br} - D_S$	-	Keine Anmerkungen
Bildungsausgaben $E_{st}$	Öffentliche Bildungsausgaben inklusive Gehältern und Löhnen und exklusive Investitionen in Gebäude und Ausstattung	(Daten werden direkt von der Quelle übernommen)	UNESCO	Sofern keine Daten vorhanden sind, werden Schätzungen vorgenommen. Zur Problematik der Gleichsetzung von Bildungsausgaben und Humankapital vgl. JORGENSEN/FRAUMENI (1992)

Indikator	Definition	Formel zur Berechnung des Indikators	Quellen	Anmerkungen
<b>ÖKOLOGISCHE DIMENSION</b>				
Ressourcenrente aus Energiebeständen $R_E$ (Braun- und Steinkohle, Erdöl, Erdgas)	Produkt von Produktionsvolumen an gewonnener Energie ( $Q_E$ ) und der Differenz aus erzieltm Weltmarktpreis und durchschnittlichen Produktionskosten ( $P_E - K_E$ )	$R_E = Q_E \times (P_E - K_E)$	Menge: OECD, <i>British Petroleum International Energy Agency, International Petroleum Encyclopedia</i> , UN, World Bank, nationale Quellen  Preise: OECD, <i>British Petroleum</i> , nationale Quellen  Kosten: IEA, World Bank, nationale Quellen	Der zugrundeliegenden Gleichsetzung von Ressourcenrente und Abbau von Naturkapital liegt keine explizite theoretische Fundierung zugrunde, sondern sie wurde aufgrund der Begrenztheit international verfügbarer Daten gewählt (vgl. BOLT ET AL. 2002: 4f.).  Sofern keine Daten vorhanden sind, werden Schätzungen vorgenommen.
Ressourcenrente aus Beständen an Mineralien $R_M$ (Zinn, Gold, Blei, Zink, Eisen, Kupfer, Nickel, Silber, Bauxit, Phosphat)	Produkt von Produktionsvolumen an gewonnen Mineralien ( $Q_M$ ) und der Differenz aus erzieltm Weltmarktpreis und durchschnittlichen Produktionskosten ( $P_M - K_M$ )	$R_M = Q_M \times (P_M - K_M)$	Menge: USGS <i>mineral yearbook</i>  Preise: UNCTAD <i>monthly commodity price bulletin</i>  Kosten: <i>World Bank</i>	Siehe oben.  Diamanten werden bei der Berechnung der <i>Adjusted Net Savings</i> aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit sowie aufgrund eines fehlenden freien Marktpreises hierfür nicht berücksichtigt.

Indikator	Definition	Formel zur Berechnung des Indikators	Quellen	Anmerkungen
Ressourcenrente aus Holzeinschlag $R_H$	Produkt von Nettoholzeinschlag ( $Q_H^n$ ) und der Differenz aus erzieltm Preis und durchschnittlichen Produktionskosten ( $P_H - K_H$ ) $Q_H^n = \text{Holzeinschlag} - \text{Zuwachs}$	$R_H = Q_H^n \times (P_H - K_H)$	Nettoholzeinschlag: FAOSTAT <i>forestry database</i>  Zuwachs: World Bank, FAO, UNECE, WRI, nationale Quellen	Die Werte für die Differenz von erzieltm Preis und durchschnittlichen Produktionskosten unterscheiden sich nach Regionen, allerdings nicht nach Ländern, da länderspezifische Produktionskosten nicht erhoben werden. Zur Ermittlung der Werte wird auf regionale Studien zurückgegriffen (vgl. BOLT ET AL. 2002: 17)
CO <sub>2</sub> -Schäden $S_{CO_2}$	Produkt aus Tonnen an CO <sub>2</sub> -Emissionen und 20 US-Dollar pro Tonne	$S_{CO_2} = \text{Tonnen an CO}_2\text{-Emissionen} \times 20 \text{ US-Dollar/Tonne}$	WDI	Zur Begründung der monetären Bewertung von 20 US-Dollar pro Tonne an CO <sub>2</sub> -Emissionen siehe FANKHAUSER 1994.
Schäden durch Feinstaub $S_{PM_{10}}$	Produkt aus eingeschränkten Lebensjahren aufgrund von Feinstaub-Emissionen und der Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung der dadurch entstehenden Krankheiten und Todesfälle = ( <i>Willingness to pay</i> (WTP))	$S_{PM_{10}} = \text{Einschränkung der Lebensjahre aufgrund von Feinstaub-Emissionen} \times \text{WTP}$		

Quelle: WORLD BANK 2006: 155ff. sowie BOLT ET AL. 2002: 4ff.

### 4.3.2 Kritische Würdigung der *Adjusted Net Savings*

Wie der von Pearce und Atkinson (1993) entwickelte Vorläuferindikator orientieren sich die *Adjusted Net Savings* an dem Konzept der schwachen Nachhaltigkeit – einzelne Kapitalarten sind substituierbar (vgl. Kapitel 2.2.4.2). Denkbar ist demnach, dass ein Land, das seine natürlichen Ressourcen aufzehrt, negative *Adjusted Net Savings* umgeht, indem es entsprechende Investitionen in Sach- und Humankapital tätigt. Kritisiert wird demzufolge, dass aus positiven *Adjusted Net Savings* lediglich nachhaltiges Wirtschaften von ressourcenreichen Ländern abgeleitet werden kann – also inwieweit eine Volkswirtschaft ihre Ressourcenrenten reinvestiert –, da die Erhaltung eines konstanten Naturkapitalstocks keine Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung ist (vgl. REINECK ET AL. 2013: 16). Durch die Orientierung an dem Konzept der schwachen Nachhaltigkeit können sich folglich gegenläufige Entwicklungen, beispielsweise der Abbau von Naturkapital und der Aufbau von Sach- oder Humankapital, aufheben. Daher müssen konsequenterweise die einzelnen Subindikatoren sorgfältig interpretiert werden, um den Gesamtwert bzw. Verlauf erklären zu können. Diese Anforderung hebt jedoch den Vorteil eines aggregierten Index – einen Sachverhalt in nur einer Maßzahl auszudrücken – in gewisser Weise auf.

Des Weiteren berücksichtigen die *Adjusted Net Savings* den Aspekt des Humankapitals nur anhand der öffentlichen Bildungsausgaben eines Landes und nicht auch der privaten, die gerade in Entwicklungsländern oftmals eine nicht unerhebliche Größenordnung erreichen. Da zudem der Investitionsertrag von Bildungsausgaben in entscheidendem Maße von der Qualität des Bildungssystems und der produktiven Verwertung des Humankapitals auf dem Arbeitsmarkt abhängt, ist die Annahme einer direkten sowie ausschließlichen Gleichsetzung von Bildungsausgaben und dem Aufbau von Humankapital kritisch zu sehen (vgl. JORGENSEN/FRAUMENI 1992). Zudem wird von den Vertretern des Konzepts nicht begründet, warum andere Aspekte, beispielsweise Gesundheitsausgaben, welche eine soziale Dimension widerspiegeln könnten, nicht in das Konzept integriert sind.

Auch einige weitere Annahmen, die bei der Berechnung der *Adjusted Net Savings* getroffen werden, sind kritisch zu sehen. So wird implizit von einer konstanten Bevölkerung ausgegangen, wenn nachhaltige Entwicklung als eine im Zeitablauf nicht abnehmende Wohlfahrt verstanden wird. Bei einer Bevölkerungszunahme müsste der Gesamtkapitalstock jedoch zunehmen. Zudem wird kein technologischer Fortschritt angenommen. Nimmt man diesen aber an, dann wäre ein gewisser Abbau des Gesamtkapitalstocks

durchaus denkbar, weil der Abbau durch Effizienzsteigerungen ausgeglichen werden könnte. Zudem reflektieren die *Adjusted Net Savings* auch die ökonomische Vorstellung einer geschlossenen Volkswirtschaft. So werden Außenhandelsaktivitäten, beispielsweise Kapitalimporte und -exporte vernachlässigt, was der Realität deutlich widerspricht. Auch werden im Rahmen des Konzepts der *Adjusted Net Savings* Umweltprobleme nicht grenzüberschreitend verstanden, sondern es werden lediglich inländische Emissionen erfasst (vgl. RADKE 2001: 81). Dadurch reflektieren die *Adjusted Net Savings* – anders als der Ökologische Fußabdruck des Konsums – keine konsumentenorientierte, sondern lediglich eine produktionsorientierte Sichtweise (vgl. Kapitel 4.2.1). Dies kann streng genommen dazu führen, dass eine Volkswirtschaft vom Kapitalstock des produzierenden Landes zehrt, ohne den eigenen antasten zu müssen.

Trotz einer Reihe weiterer Kritikpunkte wie unter anderem die grundsätzlichen methodischen Schwierigkeiten bei der Monetarisierung von Naturkapital, die Gleichsetzung von Naturkapital und Ressourcenrenten, die zum Teil intransparente Berechnungsweise der einzelnen Subindikatoren oder die Beschränkung auf CO<sub>2</sub>-Emissionen und bestimmte Rohstoffe, haben die *Adjusted Net Savings* im Vergleich zu anderen Nachhaltigkeitsindikatoren einen entscheidenden Vorteil: Für eine überragende Mehrheit an Ländern sind sowohl die aggregierten Daten als auch die Subindikatoren der *Adjusted Net Savings* über den öffentlichen Zugang zu den *World Development Indicators* der World Bank leicht abrufbar (vgl. World Bank 2013a).

Neben der sich daraus ergebenden Möglichkeit für internationale Vergleiche sowie Vergleiche mit anderen monetären Größen ist der Indikator, wie bereits die Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks, gut kommunizierbar und leicht verständlich. Zudem eignen sich die *Adjusted Net Savings* vor dem Hintergrund, dass viele der ökonomisch wachsenden Staaten ihr Wirtschaftswachstum vor allem durch den Export von natürlichen Ressourcen erzielen, zur Beurteilung, ob eine Volkswirtschaft nachhaltig wirtschaftet und ihre Ressourcenrenten in Sach- und Humankapital reinvestiert. Die *Adjusted Net Savings* können somit als Anzeiger für politische Entscheidungen und im Speziellen für politische Rahmenbedingungen hinsichtlich des Umgangs mit dem Abbau von Rohstoffen eines Landes einen brauchbaren Wert erweisen.

## 4.4 *Sustainable Society Index*

Der *Sustainable Society Index* wurde von der niederländischen *Sustainable Society Foundation* entwickelt und erstmals im Jahr 2006 veröffentlicht. Erklärtes Ziel der Initiatoren dieser *Non-Profit*-Organisation war es, ein einfaches und transparentes Instrument zu entwickeln, mit dem sich das Niveau der Nachhaltigkeit messen lässt und die Fortschritte einer nachhaltigen Entwicklung überprüft werden können (vgl. VAN DE KERK/MANUEL 2012: 14).

In seinen Grundzügen basiert auch der *Sustainable Society Index*, wie die im vorangegangenen Kapitel vorgestellten *Adjusted Net Savings*, auf der Nachhaltigkeitsdefinition der Brundtland-Kommission. Neben der Orientierung an der intra- und intergenerativen Bedürfnisbefriedigung haben die Autoren des *Sustainable Society Index* die Nachhaltigkeitsdefinition um folgenden Aspekt erweitert: So solle jeder Mensch über die Möglichkeit verfügen, sich in Freiheit, innerhalb einer ausgewogenen Gesellschaft und in Harmonie mit der Umgebung zu entwickeln (vgl. VAN DE KERK/MANUEL 2012: 14). Ausdrücklich sollen im Rahmen des *Sustainable Society Index* eine ökologische, eine ökonomische sowie eine soziale Dimension berücksichtigt werden.

Um den Index international vergleichen zu können, ist er quantitativer Natur. Das bedeutet, dass er in absoluten Größenordnungen ausgedrückt wird. Konkret nimmt er dabei Werte zwischen Eins und Zehn an. Ein Wert von Zehn zeigt, dass sich ein Land, eine Region oder die Welt als Gesamtes in allen drei Nachhaltigkeitsdimensionen in einem bestmöglichen nachhaltigen Zustand bezüglich der Bedürfnisbefriedigung und der Zukunftsverantwortung befindet. Ein Wert von Eins drückt hingegen Gegenteiliges aus. Daraus lässt sich ableiten, dass eine nachhaltige Entwicklung einer Verbesserung des Indexwertes entspricht, weil dies auf eine bessere Bedürfnisbefriedigung und stärkere Zukunftsverantwortung hindeutet; eine Verschlechterung des Wertes zeigt hingegen einen nicht-nachhaltigen Entwicklungspfad an.

Seit 2006 wurde der *Sustainable Society Index* ausgehend von seiner ursprünglichen Konzipierung schrittweise revidiert. Die vorerst letzte und umfassende Revision des Index fand im Jahr 2012 nach wissenschaftlicher Analyse der *Econometrics and Applied Statistics Unit* des *European Commission Joint Research Centre* statt. Diese untersuchte in Zusammenarbeit mit der *Sustainable Society Foundation* den Index bzw. seine Teilindikatoren auf konzeptionelle und statistische Stimmigkeit. Infolge dieser Analyse wurden unter ande-

rem Modifikationen bei der Auswahl sowie Einteilung der Indikatoren zu den jeweiligen Nachhaltigkeitsdimensionen bzw. deren Kategorien vorgenommen. Insgesamt gewährleistet die Revision, dass der Index prinzipielle statistische Anforderungen erfüllt, etwa dass die jeweiligen Indikatoren mehr mit der eigenen Kategorie und Dimension als mit anderen zusammenhängen und innerhalb dieser positiv korrelieren (vgl. SAISANA/PHILIPPAS 2012: 4).

#### **4.4.1 Zur Berechnung des *Sustainable Society Index***

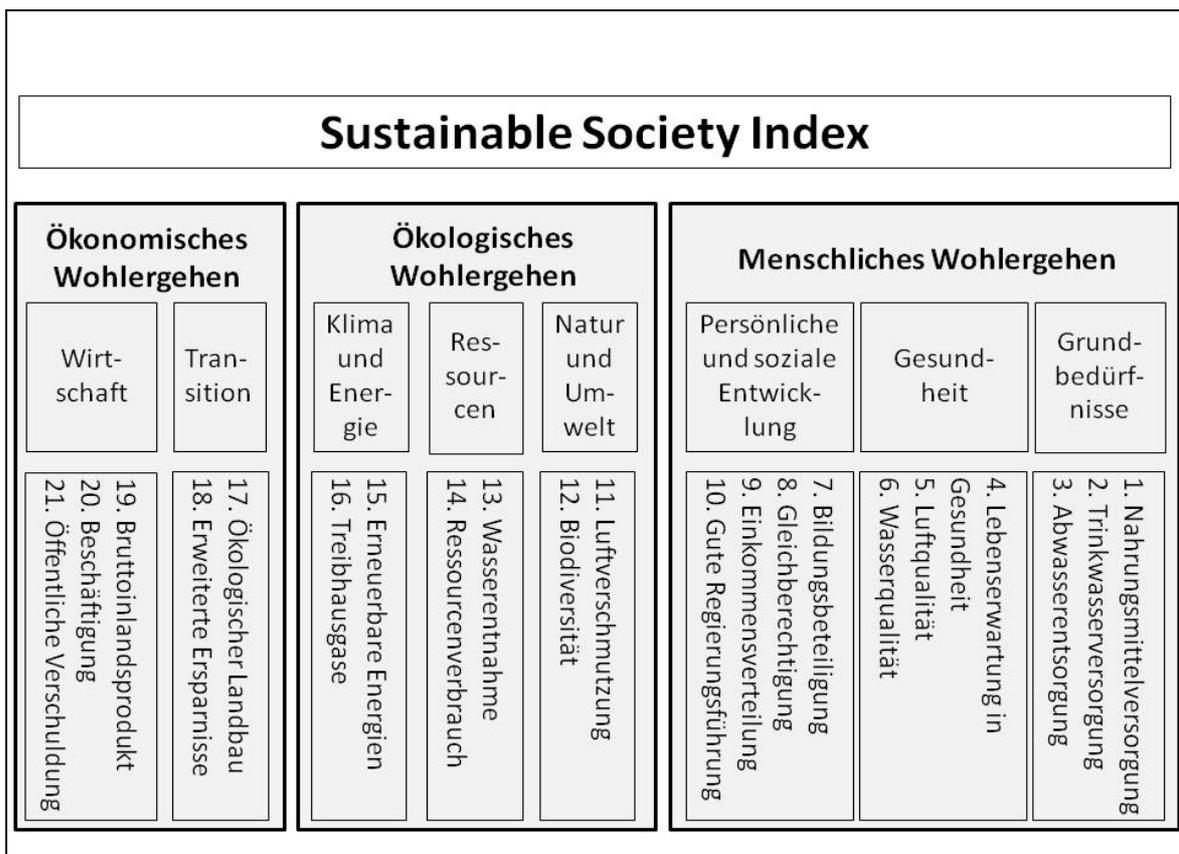
Der im Jahr 2012 überarbeitete *Sustainable Society Index* setzt sich aus drei Dimensionen, acht Kategorien und 21 Indikatoren (bzw. Indizes<sup>5</sup>) zusammen. Die drei Dimensionen umfassen das ökonomische, ökologische und menschliche Wohlergehen und lehnen sich damit an die klassischen drei Nachhaltigkeitsdimensionen an (vgl. Kapitel 2.2.3). Jeder dieser Dimensionen lassen sich, wie oben erwähnt, verschiedene Kategorien zuordnen, die sich wiederum aus mehreren Indikatoren zusammensetzen. Während Abbildung 4 dieses Prinzip veranschaulicht, sind in Tabelle 3 die spezifischen Definitionen sowie Datenquellen der jeweiligen Indikatoren des Index wiedergegeben.

Die Dimension des menschlichen Wohlergehens umfasst die Kategorien Grundbedürfnisse, Gesundheit sowie persönliche und soziale Entwicklung. Für die Befriedigung der menschlichen Grundbedürfnisse sind eine ausreichende Versorgung mit Grundnahrungsmitteln und Trinkwasser sowie die Abwasserentsorgung erforderlich, um Krankheiten und ihrer Ausbreitung vorzubeugen. Die Kategorie Gesundheit beinhaltet die durchschnittliche Anzahl der bei der Geburt zu erwartenden gesunden Lebensjahre, die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die menschliche Gesundheit sowie die Stickstoffbelastung der Oberflächengewässer. Für die Kategorie persönliche und soziale Entwicklung wurden die Indikatoren Bildungsbeteiligung, Gleichberechtigung zwischen den Geschlechtern, gerechte Einkommensverteilung sowie gute Regierungsführung ausgewählt.

---

<sup>5</sup> Einige der Indikatoren sind bereits Indizes wie die Indikatoren Luftqualität, Wasserqualität, Bildungsbeteiligung, Gleichberechtigung, Gute Regierungsführung, Luftverschmutzung, Ressourcenverbrauch, Erweiterte Ersparnisse und das Bruttoinlandsprodukt (vgl. Saisana/Philippas 2012: 17). Im Weiteren wird in diesem Kapitel aber der Verständlichkeit wegen – handelt es sich um die Indikatoren bzw. Indizes, aus denen sich der *Sustainable Society Index* zusammensetzt – auf die Unterscheidung von Indikator und Index verzichtet und nur der Begriff Indikator verwendet.

Abbildung 4: Struktur des *Sustainable Society Index*



Quelle: VAN DE KERK/MANUEL 2012: 6

Die Dimension des ökologischen Wohlergehens misst mit der Kategorie Natur und Umwelt die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Natur sowie den Erhalt der Biodiversität. Die Kategorie Ressourcen umfasst die jährliche Wasserentnahme pro Kopf sowie mittels des Ökologischen Fußabdrucks den Ressourcenverbrauch der Menschheit pro Kopf, mit dem sich das gegenwärtige Konsumniveau befriedigen lässt (vgl. Kapitel 4.2). Die Kategorie Klima und Energie bestimmt den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch sowie den Ausstoß von CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf.

Die Dimension des ökonomisches Wohlergehen beinhaltet mit der Kategorie Transition zwei Indikatoren, welche die Umgestaltung zu grünem und nachhaltigem Wirtschaften überprüfen: Der Indikator ökologische Landwirtschaft misst den Anteil ökologischen Landbaus an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche, während der Indikator Erweiterte Ersparnisse (*Adjusted Net Savings*) misst, inwieweit der erweiterte Kapitalstock eines Landes, der sich aus Sach-, Human- und Naturkapitel zusammensetzt, erhalten bleibt (vgl. Kapitel 4.3). Die Kategorie Wirtschaft umfasst das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf, die

Erwerbslosenquote in Bezug auf die Erwerbsbevölkerung sowie die öffentliche Verschuldung eines Landes.

Um die jeweiligen Indikatorenwerte der verschiedenen Kategorien bzw. Dimensionen, die in unterschiedlichen Maßeinheiten angegeben sind, vergleichbar zu machen und aggregieren zu können, werden diese standardisiert. Tabelle 3 gibt in der dritten Spalte die jeweiligen Formeln wieder, mit der jeder Indikator auf eine Skala von Null bis Zehn projiziert wird: Während ein Wert von Zehn, wie eingangs erwähnt, den bestmöglichen Zustand beschreibt, bezeichnet ein Wert von Null den schlechtesten Zustand an Nachhaltigkeit. Die standardisierten Indikatoren lassen sich dann zu den jeweiligen Kategorien, Dimensionen und letztendlich zu einem Index aggregieren. Jeder Indikator wird seit der Revision des Index im Jahr 2012 gleichgewichtet über das geometrische anstelle des arithmetischen Mittels aggregiert. Anders als beim arithmetischen Mittel kann beim geometrischen Mittel ein schlechter Wert eines Indikators nicht vollständig durch einen hohen Wert eines Indikators kompensiert werden. Diese methodische Vorgehensweise soll zwar dem theoretischen Konzept der starken Nachhaltigkeit näherkommen, demzufolge einzelne Nachhaltigkeitsaspekte und -dimensionen nicht substituierbar sind (vgl. SAISANA/PHILIPPAS 2012: 21ff.). Jedoch können sich im Zeitablauf gegenläufige Entwicklungen kompensieren und sich eine Verbesserung des Gesamtindex ergeben, obwohl sich eine oder zwei der Dimensionen verschlechtern. Daher wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit der *Sustainable Society Index* dem Konzept der schwachen Nachhaltigkeit zugeordnet.

Tabelle 3: Beschreibung der Indikatoren zur Berechnung des *Sustainable Society Index*

Subindikator	Definition	Formel zur Standardisierung des Indikatorenwerts	Quellen	Anmerkungen
<b>MENSCHLICHES WOHLERGEHEN</b>				
Nahrungsmittelversorgung	Anzahl der unterernährten Personen in Prozent der Gesamtbevölkerung (= X)	$F(X) = (100 - X)/10$ für $5 \leq X \leq 100$	FAO	$F(X) = 10$ für $X < 5$ , da Werte für $< 5$ von der FAO nicht festgelegt wurden.
Trinkwasserversorgung	Anzahl der Personen in Prozent der Gesamtbevölkerung mit Zugang zu sauberem Wasser (= X)	$F(X) = X/10$	WHO – <i>Unicef Joint Monitoring Programme</i>	Keine Anmerkung
Abwasserentsorgung	Anzahl der Personen in Prozent der Gesamtbevölkerung mit Zugang zu Abwasserentsorgung (= X)	$F(X) = X/10$	WHO – <i>Unicef Joint Monitoring Programme</i>	Keine Anmerkung
Lebenserwartung in Gesundheit	Durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt in Anzahl der gesunden Lebensjahre (= X)	$F(X) = ((X-20)/60) \times 10$ für $20 \leq X \leq 80$	WHO und UN <i>Population Division</i>	$F(X) = 0$ für $X < 20$ $F(X) = 10$ für $X > 80$
Luftqualität	Auswirkungen der zung auf die menschliche heit durch Feinstaub und raumbelastung durch die	$F(X) = X/10$	<i>Environmental Performance Index</i>	Aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit hat sich dieser Indikator auf die Messung der staub- sowie der Innenraumbelastung durch die Verbrennung fossiler Energieträger in

Subindikator	Definition	Formel zur Standardisierung des Indikatorenwerts	Quellen	Anmerkungen
	nung fossiler Energieträger in Innenräumen (= X)			men reduziert. In der ursprünglichen Konzipierung des <i>Environmental Performance Index</i> war daneben eine Messung von Schwefeldioxid, Stickstoff, Kohlendioxid, flüchtigen organischen Verbindungen sowie Benzol vorgesehen (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2007: 11f.).
Wasserqualität	Durchschnittliche Stickstoffbelastung der Oberflächengewässer (= X)	$F(X) = X/10$	<i>Environmental Performance Index</i>	Für diesen Indikator sind keine standardisierten Daten von internationalen Organisationen verwendet worden, sondern die Berechnungen für die Stickstoffbelastung von Oberflächengewässern basieren auf mehreren wissenschaftlichen Modellberechnungen (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2007: 40).
Bildungsbeteiligung	Kombinierte Bruttoeinschulungsrate aus primärer, sekundärer und tertiärer Bildungsstufe (= X)	$F(X) = X/10$ für $0 \leq X \leq 100$	UNESCO	$F(X) = 10$ für $X > 100$ .
Gleichberechtigung	<i>Gender Gap Index</i> (= X)	$F(X) = X \times 10$ für $0 \leq X \leq 1$	<i>World Economic Forum</i>	Der <i>Gender Gap Index</i> des <i>World Economic Forum</i> misst Gleichberechtigung zwischen den Geschlechtern anhand Bildungs- und heitsaspekten sowie ökonomischer und

Subindikator	Definition	Formel zur Standardisierung des Indikatorenwerts	Quellen	Anmerkungen
				scher Kriterien. Ein Wert von 1 zeigt völlige Gleichstellung zwischen den Geschlechtern; ein Wert von 0 misst eine vollständige Ungleichstellung von Frauen. Vgl. hierzu HAUSMANN/TYSON/ZAHIDI 2012.
Einkommensverteilung	Verhältnis des obersten zum untersten Einkommensdezil eines Landes (= X)	$F(X) = \text{EXP}(-0,1 \times (X - 4,5)) \times 10$ für $4,5 \leq X \leq 100$	World Bank	$F(X) = 0$ für $X > 168$ .
Gute Regierungsführung	Durchschnittlicher Wert der sechs Governance-Indikatoren der Weltbank (= X)	$F(X) = ((X+15)/30) \times 10$ für $-15 \leq X \leq 16$	World Bank	Zu den sechs Governance-Indikatoren der Weltbank zählen (1) Mitspracherecht und Verantwortlichkeit, (2) politische Stabilität und Abwesenheit von Gewalt, (3) Leistungsfähigkeit der Regierungen, (4) staatliche Ordnungspolitik, (5) Rechtsstaatlichkeit und (6) Korruptionskontrolle (vgl. World Bank 2013b). Der maximale Wert von 15 entspricht der Skalierung der Weltbank, die von dem schlechtesten Wert von -15 bis zum bestmöglichen Wert von +15 reicht.

Subindikator	Definition	Formel zur Standardisierung des Indikatorenwerts	Quellen	Anmerkungen
<b>ÖKOLOGISCHES WOHLERGEHEN</b>				
Luftverschmutzung	Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Natur durch Feinstaub und regionale Ozonbelastung (= X)	$F(X) = X/10$	<i>Environmental Performance Index</i>	Hier sind keine standardisierten Daten verwendet worden, sondern die Berechnungen basieren auf wissenschaftlichen Modellberechnungen (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2007: 39).
Biodiversität	Schutzgebiete in Prozent der Fläche eines Landes (= X)	$F(X) = 0,5 \times X$ für $0 \leq X \leq 20$	UNEP	$F(X) = 10$ für $X > 20$
Wasserentnahme	Jährlicher Wasserverbrauch pro Kopf in m <sup>3</sup> in Prozent der erneuerbaren Wasserressourcen (= X)	$F(X) = (100 - X)/10$ für $0 \leq X \leq 100$	Aquastat	$F(X) = 0$ für $X > 100$
Ressourcenverbrauch	Ökologischer Fußabdruck ohne CO <sub>2</sub> -Emissionen (= X)	$F(X) = 10 - 3 \times X \times 2/1,8$ für $0 \leq X \leq 3$	<i>Global Footprint Network</i>	$F(X) = 0$ für $X > 3$ vgl. Kapitel 4.2.1
Erneuerbare Energien	Energieerzeugung durch erneuerbare Energien in Prozent des gesamten Energieverbrauchs (= X)	$F(X) = X/10$ für $0 \leq X \leq 100$		$F(X) = 10$ für $X > 100$
Treibhausgase	Jährliche CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf (= X)	$F(X) = 10 - X$ für $0 \leq X \leq 10$		$F(X) = 0$ für $X > 10$

Subindikator	Definition	Formel zur Standardisierung des Indikatorenwerts	Quellen	Anmerkungen
<b>ÖKONOMISCHES WOHLERGEHEN</b>				
Ökologischer Landbau	Ökologischer Landbau in Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche (= X)	$F(X) = 10 \times (1 - \text{EXP}(-0,25 \times X))$ für $0 \leq X \leq 20$	Forschungsinstitut für Biologischen Landbau	$F(X) = 10$ für $X > 20$
Erweiterte Ersparnisse	<i>Adjusted Net Savings</i> in Prozent des BNE (= X)	$F(X) = 10 \times \arctan(0,2 \times X) / \pi + 5$	<i>World Bank</i>	
Bruttoinlandsprodukt	BIP pro Kopf in US-Dollar und Kaufkraftparitäten (= X)	$F(X) = 10 \times (1,01 - \text{EXP}(-0,000007 \times X))$ für $0 \leq X \leq 75000$	IMF	$F(X) = 10$ für $X > 75000$
Beschäftigung	Erwerbslosenquote in Prozent der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (= X)	$F(X) = \text{EXP}(-0,1 \times X) \times 10$ für $0 \leq X \leq 60$	ILO, <i>World Bank</i> und <i>CIA World Factbook</i>	$F(X) = 0$ für $X > 60$
Öffentliche Verschuldung	Öffentliche Verschuldung in Prozent des BIP (= X)	$F(X) = -3,9 \times \arctan(0,06 \times X - 3,5) + 5$ für $2,5 \leq X \leq 112$		$F(X) = 0$ für $X > 112$ $F(X) = 10$ für $X < 2,5$

Quelle: Eigene Darstellung nach SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013

#### 4.4.2 Kritische Würdigung des *Sustainable Society Index*

Der *Sustainable Society Index* wurde zwischenzeitlich für 151 Länder kalkuliert und deckt damit 99 Prozent der Weltbevölkerung ab (vgl. VAN DE KERK/MANUEL 2012: 10ff.). Somit können umfassende Vergleiche zwischen verschiedenen Ländern, Weltregionen oder Ländergruppen vorgenommen werden. Der *Sustainable Society Index* greift auf Datenmaterial anderer Forschungseinrichtungen und internationaler Organisationen zurück, so dass eine eigene, meist mit hohem Aufwand und Kosten verbundene Datenerhebung entfällt, auch wenn grundsätzliche Probleme hinsichtlich der Datenqualität und -verfügbarkeit fortbestehen.

Neben der Nutzung von Synergieeffekten bezüglich der Datenquellen hat der *Sustainable Society Index* den Vorteil, dass er wie andere aggregierte Maßzahlen komplexe Zusammenhänge anschaulich darstellt. Dadurch eignet sich der Index für eine Vielzahl von Anwendern wie Vertreter von Nichtregierungsorganisationen, politische Entscheidungsträger oder Bildungsvertreter, um mit Hilfe einer einfach verständlichen Maßzahl das Niveau nachhaltiger Entwicklung zu kommunizieren sowie Nachhaltigkeitsziele zu formulieren. Darüber hinaus lassen sich die ökonomische, ökologische und soziale Dimension aufgrund der Konzipierung des *Sustainable Society Index* miteinander vergleichen, weil Teilaggregationen zu den einzelnen Kategorien bzw. Dimensionen möglich sind. Aus den Vergleichen der Kategorien und Dimensionen lassen sich Rückschlüsse darauf ziehen, in welchen Bereichen dringender politischer Handlungsbedarf besteht.

Zu betonen ist, dass der *Sustainable Society Index* relativ umfassend die soziale Dimension einer nachhaltigen Entwicklung abbildet. So wird beim *Sustainable Society Index* das menschliche Wohlergehen anhand von insgesamt zehn Indikatoren bewertet. Dabei reicht die Spannbreite von der Grundbedürfnisbefriedigung über Gesundheitsaspekte bis hin zu persönlichen und sozialen Voraussetzungen wie Bildung und Gleichberechtigung, um sich gemäß der dem Index zugrunde liegenden Nachhaltigkeitsdefinition in Freiheit, innerhalb einer ausgewogenen Gesellschaft und in Harmonie mit der Umgebung entwickeln zu können. Der *Sustainable Society Index* rückt damit von einem rein protektionistischen, sprich eindimensionalen Nachhaltigkeitsansatz ab, der lediglich auf die Bestandserhaltung des ökologischen Systems unter Minimierung des anthropogenen Einflusses abzielt (vgl. SAISANA/PHILIPPAS 2012: 3).

Eine Reihe methodisch-statistischer Einwände, die den *Sustainable Society Index* betreffen, konnten durch die umfassende Überprüfung durch die *Econometrics and Applied Statistics Unit* des *European Commission Joint Research Centre* und die darauffolgende Revision des Index ausgeräumt werden (vgl. Kapitel 4.4). Allerdings haben einige grundlegende Nachteile – wie bei allen gebündelten Maßzahlen – Bestand: So geht mit der Aggregation ein Verlust an Information einher. Das heißt, dass es zur Erklärung des jeweiligen Indexwerts einer sorgfältigen Interpretation aller Indikatoren bzw. Kategorien und Dimensionen bedarf. Dies wiederum hebt, wie bereits in Kapitel 4.3.2 erwähnt, den Vorteil eines aggregierten Index – eine Entwicklung in nur einer Maßzahl auszudrücken – auf.

Wie aufgezeigt, setzt sich der *Sustainable Society Index* aus sehr vielen unterschiedlichen Indikatoren und Indizes zusammen (vgl. Tabelle 3). Ohne die Kritikpunkte an dieser Stelle in aller Ausführlichkeit zu besprechen, bleiben alle, welche die einzelnen Indikatoren und Indizes betreffen, bestehen: Darunter fällt beispielsweise die intransparente Vorgehensweise bei der Aggregation der Primärdaten des Ökologischen Fußabdrucks (vgl. Kapitel 4.2.2), die Probleme bei der Monetarisierung von Naturkapital bei den *Adjusted Net Savings* (vgl. Kapitel 4.3.2), die unzureichende Erfassung der Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit im Rahmen des *Environmental Performance Index* und vieles mehr.

Ein weiteres generelles Problem, das auch von den Initiatoren der *Sustainable Society Foundation* benannt wird, ist die bereits angesprochene Datenverfügbarkeit und -qualität der Indikatoren (vgl. VAN DE KERK/MANUEL 2012: 12; Kapitel 5.4). Dieses ist gegenwärtig nur durch die Anwendung von Schätzungen zu lösen. Trotz der genannten Einschränkungen besteht jedoch bis heute kein vergleichbarer Index, der das Leitbild nachhaltiger Entwicklung in so umfassender und leicht zu kommunizierender Art und Weise abbildet wie der *Sustainable Society Index*. Der *Sustainable Society Index* ist damit nach derzeitigem Stand der einzige Nachhaltigkeitsindex, mit dem sich annähernd der Ist-Zustand aller drei Dimensionen von Nachhaltigkeit in ihrer Gesamtheit sowie Verbesserungen bzw. Verschlechterungen dieses Zustands darstellen lassen.

## **5 Methodisches Vorgehen: In welchem Zusammenhang stehen Wirtschaftswachstum und eine nachhaltige Entwicklung?**

Um die der Arbeit zugrunde liegende Fragestellung anhand empirischer Daten zu beantworten, bietet sich aus methodischer Sicht an, die Messgröße von Wirtschaftswachstum auf der einen Seite und die Messgrößen nachhaltiger Entwicklung auf der anderen Seite zu vergleichen und zu analysieren, in welchem Zusammenhang diese stehen. Dadurch lassen sich Anhaltspunkte finden, ob Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung in der Region des südlichen Afrikas einen Widerspruch darstellen oder miteinander vereinbar sind. Da Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung dynamische Konstrukte sind, muss die Analyse über mehrere Zeitpunkte bzw. über einen ausreichend langen Zeitraum angestellt werden. Dabei handelt es sich in der vorliegenden Arbeit um eine rückschauende Beschreibung, das heißt um eine sogenannte *ex post*-Zeitreihenanalyse.

In Kapitel 5.1 wird beschrieben, dass diese rückblickende Analyse aus drei unterschiedlichen Perspektiven durchführbar ist. Des Weiteren wird dort der Aufbau des Analyseteils, der sich in Kapitel 7 findet, erklärt. Daran anschließend werden in Kapitel 5.2 die Methoden der Analyse erläutert. Besondere methodische Bedeutung kommt im Rahmen der vorliegenden Arbeit der Korrelationsanalyse zu, mit der das Bruttoinlandsprodukt und die jeweiligen Messgrößen nachhaltiger Entwicklung auf einen statistischen Zusammenhang analysiert werden. Die Vorgehensweise und die Voraussetzungen von Korrelationsanalysen werden daher in Kapitel 5.2 ebenfalls beschrieben. Die der Analyse zugrunde liegenden Datenquellen werden in Kapitel 5.3 benannt, bevor abschließend in Kapitel 5.4 die Qualität dieser Daten beurteilt wird.

### **5.1 Perspektiven der Analyse**

Wie in Kapitel 3 gezeigt, wird in der vorliegenden Arbeit Wirtschaftswachstum mit Hilfe des realen Bruttoinlandsprodukts gemessen. In Kapitel 4 wurden die Kriterien für die Auswahl von Messgrößen erläutert, mit denen sich nachhaltige Entwicklung operationalisieren lässt. Ausgewählt wurden der Ökologische Saldo, die *Adjusted Net Savings* und der

*Sustainable Society Index* (vgl. Kapitel 4.2, 4.3 und 4.4). Weil diese Messgrößen unterschiedliche Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung abbilden, reflektieren sie zugleich drei unterschiedliche Perspektiven, mit denen sich die Frage nach den Widersprüchen oder den Vereinbarkeiten von Wirtschaftswachstum und einer nachhaltigen Entwicklung im Zeitablauf untersuchen lässt: eine ökologische, eine ökologisch-ökonomische und eine ökologisch-ökonomisch-soziale Perspektive.

Grundsätzlich wurde für die jeweiligen Zeitreihenanalysen das zuletzt verfügbare Jahr verwendet. Als Startjahr wurde 1990 ausgewählt, da die Länder der Region des südlichen Afrikas vor allem ab Mitte der 1990er Jahre ein stabiles und relativ hohes gesamtwirtschaftliches Wachstum erfahren hat (vgl. Kapitel 6.1). Wenn für das Jahr 1990 keine Daten verfügbar waren, wurde das zuerst verfügbare Jahr ausgewählt. Ein direkter Vergleich der ökologischen, der ökologisch-ökonomischen und der ökologisch-ökonomisch-sozialen Perspektive ist jedoch nur bedingt möglich. Denn, wie im Folgenden beschrieben, beziehen sich die jeweiligen Zeitreihenanalysen aufgrund der Datenverfügbarkeit auf unterschiedliche Zeiträume (vgl. hierzu auch Kapitel 5.3).

### *Ökologische Perspektive*

Die ökologische Perspektive umfasst den Vergleich des Bruttoinlandsprodukts und des Ökologischen Saldos, der sich aus der Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks ergibt. Das Bruttoinlandsprodukt und der Ökologische Saldo werden von 1990 bis 2008 auf einen Zusammenhang untersucht. 2008 ist das zum Zeitpunkt der Analyse zuletzt verfügbare Jahr für die Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks. Von einer ökologischen Perspektive lässt sich daher sprechen, weil mit der Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks der Fokus ausschließlich auf die ökologische Tragfähigkeit der Erde gerichtet ist. Eine ökonomische oder soziale Dimension von nachhaltiger Entwicklung wird entsprechend dem Konzept nicht berücksichtigt bzw. nur insofern, dass die Einhaltung der ökologischen Tragfähigkeitsgrenzen der Erde die Bedingung für eine ökonomisch und sozial nachhaltige Entwicklung sind (vgl. Kapitel 4.1 sowie Kapitel 4.2).

### *Ökologisch-ökonomische Perspektive*

Für eine Analyse aus einer ökologisch-ökonomischen Perspektive eignen sich das Bruttoinlandsprodukt und die *Adjusted Net Savings*. Der Zeitraum dieser Analyse beträgt hierbei von 1990 bis 2009, was ebenfalls Gründen der Datenverfügbarkeit geschuldet ist (vgl. Kapitel 5.3). Die *Adjusted Net Savings* bilden zum einen die ökonomische Dimension ab, was über die Nettoinländerersparnisse als Indikator für Sachkapital sowie die Bildungsausgaben als Indikator des Humankapitals einer Volkswirtschaft geschieht. Zum anderen reflektieren sie eine ökologische Dimension, indem diverse Umweltschäden und der Abbau von Ressourcen als Indikator des Naturkapitals berücksichtigt werden (vgl. Kapitel 4.2).

### *Ökologisch-ökonomisch-soziale Perspektive*

Aus einer multidimensionalen Perspektive, nämlich einer ökologisch-ökonomisch-sozialen Perspektive, lässt sich die Frage nach Widersprüchlichkeiten von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung mit Hilfe des Bruttoinlandsprodukts und des *Sustainable Society Index* beantworten. Wie in Kapitel 4.4 beschrieben, berücksichtigt der *Sustainable Society Index* neben der ökologischen und ökonomischen Dimension vor allem die soziale Dimension nachhaltiger Entwicklung. Weil der *Sustainable Society Index* das erste Mal 2006 veröffentlicht wurde, werden hier lediglich die Jahre 2006 bis 2010 abgebildet.

Kapitel 7, in welchem die Ergebnisse der *ex post*-Analyse beschrieben und diskutiert werden, ist entsprechend der soeben beschriebenen Perspektiven gegliedert (vgl. Kapitel 7.1, 7.2 und 7.3). In einem ersten Schritt werden dort in den jeweiligen Kapiteln die Werte der Messgrößen nachhaltiger Entwicklung im regionalen Vergleich erläutert, um länderspezifische Unterschiede hinsichtlich der Nachhaltigkeitsniveaus und der Verläufe dieser Messgrößen zu verdeutlichen. Hingegen werden Unterschiede in der Höhe und der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts bereits im vorhergehenden Kapitel 6 beschrieben, in dem das Fallbeispiel des südlichen Afrikas anhand wirtschaftlicher und sozialer Indikatoren skizziert wird. In einem zweiten Schritt werden dann die Vergleiche sowie Ergebnisse der Korrelationsrechnungen des Bruttoinlandsprodukts und der jeweiligen Messgrößen nachhaltiger Entwicklung zusammengefasst. Diese zwei Analysemethoden – der Vergleich sowie die Korrelationsanalyse des Bruttoinlandsprodukts und der jeweiligen Messgrößen nachhaltiger Entwicklung – werden nun im folgenden Kapitel 5.2 beschrieben.

## 5.2 Analysemethoden

Da sowohl die Messgrößen nachhaltiger Entwicklung als auch das Bruttoinlandsprodukt als Indikator für Wirtschaftswachstum quantitativer Natur sind, handelt es sich bei den Vergleichen und Korrelationsanalysen des Bruttoinlandsprodukts und der jeweiligen Messgrößen nachhaltiger Entwicklung um quantitative Analysemethoden. Zudem handelt es sich, wie in Kapitel 5 bereits erwähnt, in beiden Fällen um eine rückschauende Beschreibung, die keine prognostische Aussagekraft besitzt. Alle Messgrößen finden dabei als absolute Größen Anwendung. Grundsätzlich ist eine andere Möglichkeit, Messgrößen relativ auszudrücken, beispielsweise im Verhältnis zur Bevölkerungszahl. Diese Möglichkeit ist jedoch im Rahmen des *Sustainable Society Index*, der standardisierte Werte zwischen Eins und Zehn annimmt, nicht gegeben. Dementsprechend liegen sämtlichen Vergleichen und Korrelationen absolute Größen zugrunde, um eine konsistente Vorgehensweise sicher zu stellen. Im Falle des Ökologischen Fußabdrucks spricht aber noch ein weiterer Grund als nur die konsistente Vorgehensweise bei allen drei Perspektiven für seine Verwendung als absolute Größe. So suggeriert der Ökologische Fußabdruck pro Kopf immer dann eine nachhaltige Entwicklung, wenn das Bevölkerungswachstum relativ schneller voranschreitet als das Wachstum der Fläche des Ökologischen Fußabdrucks. In diesem Fall nimmt der Ökologische Fußabdruck pro Kopf ab, obwohl sich die Fläche insgesamt vergrößert, die das Land benötigt, um seinen Ressourcenverbrauch zu decken und seine Abfälle zu absorbieren. Dieser Umstand war für mehrere Länder des ausgewählten Fallbeispiels des südlichen Afrikas der Fall.

### *Vergleich der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts und der jeweiligen Messgrößen nachhaltiger Entwicklung*

Um die Entwicklung der Verläufe von Bruttoinlandsprodukt und den Messgrößen nachhaltiger Entwicklung in den einzelnen Ländern direkt miteinander vergleichen zu können, werden die Zeitreihendaten des Bruttoinlandsprodukts und der Messgrößen nachhaltiger Entwicklung auf ein Basisjahr mit einem Indexwert von 100 normiert. Somit sind Aussagen zur relativen Entwicklung der Indikatoren bzw. Indizes möglich. Die Wahl des Basisjahrs fällt bei dem Zeitreihenvergleich des Bruttoinlandsprodukts und des Ökologischen Saldos (1990 bis 2008) sowie den *Adjusted Net Savings* (1990 bis 2009) auf das Jahr 2000,

weil sich das inflationsbereinigte Bruttoinlandsprodukt in konstanten Preisen des Jahres 2000 bereits auf dieses Jahr bezieht. Bei dem Vergleich des Bruttoinlandsprodukts und des *Sustainable Society Index* fällt die Wahl des Basisjahres auf das Jahr 2008, das in der Mitte der Zeitreihe liegt.

### *Analysen eines Zusammenhangs des Bruttoinlandsprodukts und der Messgrößen nachhaltiger Entwicklung*

Die Zusammenhänge zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und den jeweiligen Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung werden mittels Korrelationsrechnungen dargestellt. Korrelationen zeigen sowohl die Richtung als auch die Stärke eines möglichen statistischen Zusammenhangs zwischen zwei Variablen an – in der hier vorliegenden Arbeit zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und dem jeweiligen Indikator bzw. Index einer nachhaltigen Entwicklung.

Die Anwendung der Korrelationsrechnung als statistisches Analyseverfahren hängt entscheidend von der Skala ab, mit deren Hilfe die Merkmalsausprägungen einer Variablen erfasst werden. Variablen besitzen nominal, ordinal oder metrisch skalierte Merkmalsausprägungen: Während die nominale Skala lediglich die Gleichartigkeit oder die Verschiedenartigkeit von Merkmalsausprägungen zum Ausdruck bringt, kann mit Hilfe der Ordinalskala zusätzlich eine natürliche Rangfolge von Merkmalsausprägungen gebildet werden. Eine metrische Skala kann mit Hilfe der Menge der reellen Zahlen sowohl die Gleich- oder die Verschiedenartigkeit und die Rangfolge als auch mess- und zählbare Unterschiede (Abstand, Vielfaches) für Merkmalsausprägungen ausdrücken (vgl. ECKSTEIN 2010: 24ff.).

Die Merkmalsausprägungen der Variable Bruttoinlandsprodukt – als Indikator für Wirtschaftswachstum – sind metrisch skaliert. Ebenso sind sowohl die Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks als auch die *Adjusted Net Savings* metrisch skaliert. Das bedeutet, dass sich alle drei Variablen mit Hilfe der Menge der reellen Zahlen darstellen lassen. Zudem lassen sich Abstände zwischen den Skalenwerten vergleichen sowie Verhältnisse bilden.

Hingegen sind die Merkmalsausprägungen des *Sustainable Society Index* ordinal skaliert. Zwar lassen sich die Skalenwerte in eine Reihenfolge bringen, aber ähnlich den Leistungsunterschieden zwischen Schulnoten oder Platzierungen lassen sich die Abstände zwischen den Skalenwerten im Gegensatz zu metrisch skalierten Merkmalsausprägungen nicht sinn-

voll interpretieren. Das bedeutet, dass die Verbesserung des Wertes des *Sustainable Society Index* von beispielsweise Eins auf Zwei nicht gleich interpretierbar ist wie beispielsweise von Neun auf Zehn, oder die Aussage, der Wert von Acht sei doppelt so gut ist wie der von Vier, nicht haltbar ist. Daher werden solche Indizes, wie es auch beispielsweise beim *Human Development Index* der Fall ist, üblicherweise als ordinal skalierte Merkmale bestimmt (vgl. WOLFF/CHONG/AUFFHAMMER 2008: 10).

In Abhängigkeit von den metrisch und ordinal skalierten Merkmalsausprägungen der in der vorliegenden Arbeit verwendeten Variablen muss nun bei den Korrelationsrechnungen zwischen der Rangkorrelations- sowie der Maßkorrelationsanalyse unterschieden werden. Maßkorrelationsanalysen finden bei der sachlogisch begründeten Analyse von statistischen Zusammenhängen zwischen metrischen Variablen Anwendung, während Rangkorrelationsanalysen bei ordinalen Erhebungsmerkmalen zum Tragen kommen (vgl. ECKSTEIN 2010: 295 und 301).

Das üblicherweise verwendete Zusammenhangsmaß einer Maßkorrelationsanalyse für metrisch skalierte Variablen ist der Maßkorrelationskoeffizient nach Bravais und Pearson. Ist  $\{(x_i, y_i), i = 1, 2, \dots, n\}$  eine Menge von  $n$  Wertepaaren, die für zwei metrische Merkmale  $X(y_i) = x_i$  und  $Y(y_i) = y_i$  einer statistischen Grundgesamtheit  $\Gamma_n = \{y_i, i = 1, 2, \dots, n\}$  vom Umfang  $n$  empirisch erhoben wurden, so heißt der Koeffizient (vgl. EBD.: 302):

$$r_{XY} = r_{YX} = r = \frac{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} + \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{S_{XY}}{S_X \cdot S_Y}$$

Der Maßkorrelationskoeffizient nach Bravais und Pearson  $r_{XY}$  – kurz  $r$  – kann Werte zwischen maximal minus Eins und maximal plus Eins annehmen. Wenn der Maßkorrelationskoeffizient nahe Eins liegt, so ist ein starker gleichläufiger linearer statistischer Zusammenhang angezeigt; nahe minus Eins kennzeichnet einen starken gegenläufigen linearen statistischen Zusammenhang. Ein Wert nahe Null indiziert, dass kein linearer statistischer Zusammenhang zwischen beiden Variablen besteht (vgl. EBD.: 302).

Das am häufigsten angewendete Zusammenhangsmaß im Kontext einer Rangkorrelationsanalyse ist der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman. Der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman ist ein Spezialfall des Maßkorrelationskoeffizienten nach Bravais und

Pearson. Während der Maßkorrelationskoeffizient nach Bravais und Pearson die Ausgangswerte der metrisch skalierten Variablen in die Berechnung einbezieht, ersetzt die Berechnung des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman die Ausgangswerte der ordinal skalierten und/oder nicht normalverteilten metrisch skalierten Variablen durch Rangzahlen, die man durch fortlaufende Nummerierung ihrer Größe nach erhält.

Die Formel für den Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman lautet dann für eine statistische Grundgesamtheit  $\Gamma_n = \{ \gamma_i, i = 1, 2, \dots, n \}$  vom Umfang  $n$ , an deren Merkmalsträgern  $\gamma_i$  die Ausprägungspaare  $\{(x_i, y_i), i = 1, 2, \dots, n\}$  der beiden mindestens ordinalen Erhebungsmerkmalen  $X(\gamma_i)$  und  $Y(\gamma_i)$  beobachtet wurden, wobei dem Ausprägungspaar  $(x_i, y_i)$  das Rangzahlenpaar  $(R_i^X, R_i^Y)$  zugeordnet wird (vgl. EBD.: 295):

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^n (R_i^X - R_i^Y)^2}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

Der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman kann ebenfalls wie der Maßkorrelationskoeffizient nach Bravais und Pearson Werte zwischen maximal minus Eins und maximal plus Eins annehmen. Wenn der Rangkorrelationskoeffizient nahe Eins liegt, so ist ein positiver oder gleichläufiger monotoner statistischer Zusammenhang angezeigt; nahe minus Eins kennzeichnet einen negativen oder gegenläufigen statistischen Zusammenhang. Ein Wert nahe Null indiziert, dass kein monotoner statistischer Zusammenhang zwischen beiden Variablen besteht (vgl. EBD.: 295).

Als signifikant gilt bei allen durchgeführten statistischen Korrelationen eine Irrtumswahrscheinlichkeit ab dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 5$  Prozent ( $p < 0,05$ ). Das bedeutet, dass ein statistisch signifikanter Zusammenhang mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,05$  mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent nicht zufällig zustande gekommen ist. Korrelationen mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,01$  gelten als sehr signifikant. Dementsprechend gilt, dass eine statistisch signifikante Korrelation mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,01$  mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 Prozent nicht zufällig zustande gekommen ist.

Bei der Interpretation des numerischen Werts des Korrelationskoeffizienten nach Bravais und Pearson  $r$  sowie des Korrelationskoeffizienten nach Spearman  $r_s$  wird sich an die folgende Einteilung von Schwarze (1994) angelehnt (vgl. EBD: 193):

$r, r_s = 0$ : kein Zusammenhang

$0 < |r, r_s| \leq 0,4$ : niedriger Zusammenhang

$0,4 < |r, r_s| < 0,7$ : mittlerer Zusammenhang

$0,7 \leq |r, r_s| < 1$ : hoher Zusammenhang

$|r, r_s| = 1$ : perfekter Zusammenhang.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden sämtliche Korrelationsanalysen mit der Statistiksoftware IBM SPSS *Statistics*, Version 21, durchgeführt. Wie bereits erwähnt, werden die statistischen Ergebnisse der Korrelationsrechnung in Kapitel 7 festgehalten und sachlogisch begründet. Weil für die sachlogische Begründung länderspezifische Hintergrundinformationen erforderlich sind, werden vorab in Kapitel 6 die Länder der Region des südlichen Afrikas anhand ihrer wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung charakterisiert.

### 5.3 Datenquellen der Analyse

Für internationale Datenrecherchen, wie sie im Rahmen dieser Arbeit mit dem Fallbeispiel des südlichen Afrikas notwendig sind, ist die *World Development Indicators Database* eine der wichtigsten Referenzdatenbanken (vgl. DESTATIS 2014b; WORLD BANK 2013a). Insgesamt sind mit dem Zugang zu weiteren Datenbanken über den Datenkatalog der *World Development Indicators* über 2000 Indikatoren für mehr als 200 Staaten frei verfügbar, teilweise bereits seit dem Jahr 1960 (vgl. EBD.). Daher war in der vorliegenden Arbeit die *World Development Indicators Database* die primäre Datenquelle, um weitgehende Datenkonsistenz zu gewährleisten und einen Datenmix weitgehend zu vermeiden.

Allerdings wurden alternative Datenquellen insbesondere für die Indikatoren nachhaltiger Entwicklung herangezogen, weil nur die *Adjusted Net Savings* in der *World Development Indicators Database* vorhanden waren. Die Daten für die Bilanzierung der Biokapazität

und des Ökologischen Fußabdrucks wurden vom *Global Footprint Network* auf schriftliche Anfrage bereitgestellt (vgl. GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012). Die Daten des *Sustainable Society Index* sind *online* auf der Internetseite der *Sustainable Society Foundation* abrufbar (vgl. SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013). Weitere Datenquellen wurden vereinzelt für das wirtschaftliche und soziale Profil des Fallbeispiels des südlichen Afrikas verwendet, wenn diese nicht im Rahmen der *World Development Indicators* verfügbar waren. Dazu zählten die Datenbanken der *Food and Agriculture Organization*, des *International Monetary Fund* und der *World Health Organization*. Im Folgenden werden die Datenquellen und die jeweils davon verwendeten Indikatoren aufgezählt, welche für die Analyse in Kapitel 7 verwendet wurden. Zudem finden sich alle in der Arbeit verwendeten Zeitreihendaten im Anhang in den Tabellen A1 bis A46 wieder.

### *World Development Indicators Database*

Von der *World Development Indicators Database* stammen die Zeitreihendaten des Bruttoinlandsprodukts als Messgröße für das Wirtschaftswachstum eines Landes. In der vorliegenden Arbeit ist die Wahl auf das Bruttoinlandsprodukt anstelle des Bruttonationaleinkommens als Indikator für Wirtschaftswachstum gefallen, weil die Daten für das Bruttoinlandsprodukt umfassender sind als für das Bruttonationaleinkommen (vgl. Kapitel 3.1). So liegt das Bruttonationaleinkommen für einige der Staaten des südlichen Afrikas nicht in jährlicher Periodizität vor, sondern weist große Lücken auf. Die Daten des Bruttoinlandsprodukts werden in der vorliegenden Arbeit in konstanten US-Dollar des Jahres 2000 angegeben, um ein inflationsbedingtes Wachstum des Bruttoinlandsprodukts auszuschließen.

Die Daten der *Adjusted Net Savings* sind ebenfalls von der *World Development Indicators Database*. Daten für diese Messgröße liegen ab 1990 für die Länder des südlichen Afrikas vor. Die *Adjusted Net Savings* werden von der *World Bank* lediglich in laufenden US-Dollar zur Verfügung gestellt. Um die *Adjusted Net Savings* jedoch preisbereinigt auszudrücken, wurden sie mit Hilfe eines Deflators in konstante US-Dollar des Jahres 2000 umgerechnet (vgl. Anhang). Dadurch wird gleichzeitig eine bessere Vergleichbarkeit mit dem Bruttoinlandsprodukt erzielt, das ebenfalls in konstanten US-Dollar des Jahres 2000 ausgewählt wurde.

### *Global Footprint Network*

Der Datensatz der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks wurden vom *Global Footprint Network* als Zeitreihen mit Jahresdaten zur Verfügung gestellt. Zudem sind in dem Datensatz die Daten der Teilflächen, die in aggregierter Form den Ökologischen Fußabdruck bilden, enthalten. Mit Hilfe dieser Daten lassen sich Veränderungen des Ökologischen Fußabdrucks und dementsprechend des Ökologischen Saldos interpretieren. Die beschriebenen Daten sind sowohl als absolute als auch als relative Größe im Verhältnis zur Bevölkerungsgröße verfügbar. Wie bereits erläutert, werden für die Vergleiche und Korrelationsrechnung die absoluten Größen verwendet (vgl. Kapitel 5.2).

Die Daten der Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks sind für die Länder ab den frühen 1960er Jahren verfügbar. Vor dem Hintergrund der forschungsleitenden Fragestellung werden in der Analyse jedoch nur, wie in Kapitel 5.1 erwähnt, die Daten ab 1990 berücksichtigt. Des Weiteren beziehen sich die Daten des Ökologischen Fußabdrucks auf den Konsum. Wie in Kapitel 4.2.1 beschrieben, wird die Fläche des Ökologischen Fußabdrucks damit bei dem Land verbucht, welches die jeweiligen Güter importiert und damit verbraucht.

### *Sustainable Society Foundation*

Der Gesamtwert des *Sustainable Society Index* sowie die aggregierten Werte der Dimensionen des *Sustainable Society Index* sind *online* für die Jahre 2006, 2008, 2010 sowie 2012 abrufbar. Weil die Daten des Gesamtindex erst ab 2006 verfügbar sind, bezieht sich der Vergleich sowie die Korrelationsanalyse des Bruttoinlandsprodukts und des *Sustainable Society Index* in Kapitel 7.3 lediglich auf den Zeitraum von 2006 bis 2010, weil das Bruttoinlandsprodukt in konstanten US-Dollar des Jahres 2000 zum Zeitpunkt der Abfrage nur bis zum Jahr 2011 vorhanden war. Ebenfalls abrufbar sind dort die Einzelindikatoren des *Sustainable Society Index*.

## 5.4 Datenqualität

Mit der Datenqualität wird in diesem Kapitel abschließend ein Punkt angesprochen, den es bei der hier beschriebenen methodischen Vorgehensweise zu berücksichtigen gilt. Denn von der Datenqualität ist abhängig, inwieweit statistische Ergebnisse als aussagekräftig, relevant oder vergleichbar gelten. Aus diesem Grund wird an die Daten die Anforderung gestellt, dass sie die Gütekriterien empirischer Forschung erfüllen. Unter diesen Gütekriterien werden die Objektivität, die Validität sowie die Reliabilität zusammengefasst. Während die Objektivität unter anderem die intersubjektive Nachprüfbarkeit der Datenerhebung, -auswertung und -interpretation beschreibt, so dass dies für Dritte nachvollziehbar und replizierbar ist, gibt die Validität an, inwieweit ein Messverfahren über die jeweiligen Indikatoren das Merkmal bzw. Konstrukt misst, welches es messen soll. Aus Gründen der Objektivität und Validität wurden in Kapitel 3 und 4 die Berechnung des Bruttoinlandsprodukts sowie die Konzepte der Messgrößen nachhaltiger Entwicklung detailliert beschrieben. Das dritte Gütekriterium, die Reliabilität, beschreibt die Verlässlichkeit der Datenerhebung bzw. Genauigkeit der Messung. Das heißt, dass bei wiederholten Messungen ein identisches Ergebnis erzielt werden sollte.

Insbesondere in der Entwicklungsländerforschung werden diese Gütekriterien jedoch aus vielerlei Gründen häufig nicht oder nur unzureichend erfüllt. Dies trifft auch für die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Daten der Länder des südlichen Afrikas zu. Die Gründe für die daraus resultierende überwiegend unbefriedigende Datenqualität sind vielfältig. Unter anderem liegt dies an den vergleichsweise mangelhaften statistischen Kapazitäten und Kompetenzen vor Ort. Denn die statistischen Ämter in den Ländern des südlichen Afrikas, welche die oben beschriebenen Daten an die internationalen Organisationen und Forschungseinrichtungen übermitteln, sind sowohl personell, finanziell als auch infrastrukturell weitaus schlechter ausgestattet als die Institutionen in Industrieländern (vgl. JERVEN 2013). Letztere greifen meist auch auf ein umfangreicheres und im Rahmen der Europäischen Union oder der OECD weitgehend standardisiertes statistisches Netzwerk zurück. Die amtlichen Statistiken beruhen beispielsweise auf Bevölkerungsregistern oder regelmäßigen Haushaltsbefragungen wie der Mikrozensus oder das Europäische Haushaltspanel, die sich gegenseitig korrigieren und ergänzen.

In den afrikanischen Ländern sind umfangreiche und regelmäßige Datenerhebungen im gesetzlichen Auftrag tendenziell viel seltener. Meist wird die Datenerhebung von öffentli-

chen und privaten Gebern im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit unterstützt und (mit)finanziert. Diese haben aber nicht nur ein unterschiedlich statistisches Augenmerk, sondern arbeiten in der Regel weniger intensiv zusammen und es kommt zu geringen bis keinen Synergieeffekten hinsichtlich der Datenaufbereitung. Hinzu kommt, dass die Hochrechnungen der Stichproben mitunter auf veralteten und nicht revidierten Annahmen beruhen (vgl. JERVEN 2013: 55). Ein Beispiel hierfür ist die Berechnung des Bruttoinlandsprodukts, das auf der Fortschreibung von Referenzdaten eines Jahres beruht, die bisweilen mehr als zwei Jahrzehnte zurückliegen. Dadurch werden Wirtschaftsektoren, die im Referenzjahr nicht auftauchten oder die erst in jüngster Zeit eine wirtschaftliche Bedeutung erfahren, gar nicht oder untererfasst. Unter anderem aufgrund der unterschiedliche Referenzjahre sind daher die Angaben über gesamtwirtschaftliche Wachstumsraten je nach Quelle recht unterschiedlich, etwa vom *International Monetary Fund*, der *World Bank* oder der *African Development Bank*.

Hinzu kommt, dass die Datengrundlage des in vielen Staaten des südlichen Afrikas wichtigen Landwirtschaftssektors oder des informellen Sektors rar oder fehlerhaft sind und bei der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts nicht oder zu wenig einbezogen werden (vgl. Kapitel 3.2). Damit geht ein Problem einher, was die Validität betrifft. Weil der vergleichsweise hohe Anteil an Informalität und Subsistenz nicht oder zu wenig bei der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts berücksichtigt wird, erfasst das die Produktionsleistung dieser Länder letztendlich viel zu ungenau. Streng genommen ist dann auch ein Vergleich mit den Ländern nicht durchführbar, in denen der Anteil an Informalität und Subsistenz bedeutend geringer ist.

Aber nicht nur bei Wirtschaftsstatistiken, sondern beispielsweise auch bei Bevölkerungsstatistiken, wie etwa der jährlichen Wachstumsrate der Bevölkerung, zeigt sich, dass die Angaben und Annahmen über Fertilität, Migrationsbewegungen und Sterblichkeit die Wachstumsrate der Bevölkerung und damit die absolute Bevölkerungsgröße entscheidend beeinflussen (vgl. zu diesem Thema ANGENENDT/POPP 2013: 17f.). Bei Extrapolationen, die auch bei Gesundheits- oder Armutsstatistiken üblich sind, ziehen sich ungenaue oder falsche Basisangaben fort und können sich verstärken. In anderen Bereichen bestehen hingegen so gut wie gar keine Stichprobengrößen. Das bedeutet, dass die ausgewiesenen Werte auf reinen Schätzungen beruhen. Dieser Umstand trifft insbesondere auf Daten zur Messung des Umweltzustandes zu, weil in den Ländern im südlichen Afrika schlichtweg Messstationen fehlen, um beispielsweise die Luft-, Wasser- oder Bodenqualität zu bestimmen.

Auch ist beispielsweise das Wissen über die Quantität an Abfällen in Entwicklungsländern oder globale Abfallströme tendenziell gering. Diese Beispiele zeigen, dass tendenziell der Anteil an Daten, die auf Schätzungen basieren, dort sehr viel höher ist als beispielsweise in hochentwickelten Industrieländern (vgl. zu diesem Thema STEPPING 2014).

Ein Problem anderer Art ist die politische Komponente von Statistiken. Damit ist gemeint, dass Regierungen bisweilen aus diversen Gründen Daten verfälschen oder zurückhalten. Inwieweit dies für die Länder der Region des südlichen Afrikas der Fall ist, lässt sich im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht bestimmen. Allerdings sind Statistiken allgemein in Entwicklungsländern von einer doppelten politischen Relevanz. Zum einen zeigen sie, wie in Industrieländern auch, Regierungen politischen Handlungsbedarf auf. Regierungen werden wiederum an den Statistiken gemessen und Wähler orientieren sich daran. Zum anderen stellen die Daten mitunter die Grundlage für die Bereitstellung von Hilfszahlungen, bestimmten Kreditkonditionen oder Schuldenerlässe dar. Mit diesen beiden Punkten lässt sich begründen, warum Regierungen unter Umständen am Erreichen bestimmter Werte bzw. am Über- oder Unterschreiten bestimmter Schwellenwerte interessiert sind.

Eines der grundlegendsten Probleme, welches mit einer mangelnden Datenqualität in Verbindung steht, ist, dass die Zahlen „von einer gefährlichen und irreführenden Aura der Genauigkeit umgeben sind“ (JERVEN 2014). So werden eine Vielzahl der in der Arbeit verwendeten Daten in den Originaldatensätzen auf mehrere Nachkommastellen ausgewiesen. Diese Genauigkeit steht jedoch im Widerspruch zu den oben genannten Problemen bezüglich der Datenqualität, wie sie teilweise auch schon in den kritischen Würdigungen der einzelnen Messgrößen nachhaltiger Entwicklung angesprochen wurden. So basieren die Berechnungen der Bilanzierung des Ökologischen Fußabdrucks und der Biokapazität wegen der schlechten Datenlage in einem nicht zu geringen Umfang auf Schätzungen (vgl. Kapitel 4.2.2; vgl. zu Datenprobleme in den *Ecological Footprint Accounts* GILJUM et al. S. 28ff.). Auch beim *Sustainable Society Index* basieren viele Indikatoren auf Schätzungen, wovon alle drei Dimensionen betroffen sind (vgl. Kapitel 4.4.2). Hinzu kommt dort, dass sich die methodischen Schwächen und qualitativen Datenmängel jedes einzelnen Indikators bzw. Indices bei der Aggregation zum *Sustainable Society Index* fortsetzen. Den *Adjusted Net Savings*, die ausgehend vom Bruttonationaleinkommen berechnet werden, liegen beispielsweise die oben beschriebenen Mängel der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts zugrunde, da sich das Bruttonationaleinkommen vom Bruttoinlandsprodukt nur durch den Saldo der Primäreinkommen unterscheidet (vgl. Kapitel 3.1). Bei allen drei

Messgrößen wird auf internationale Datensätze zurückgegriffen, etwa auf die Datenbank der *World Bank*, der *Food and Agriculture Organization*, des *International Monetary Fund* oder der *World Health Organization*, die ihre Daten von nationalen Regierungen beziehen. Dabei sind Datenübertragungsfehler eine nicht zu vernachlässigende Fehlerquelle.

Aufgrund dieser Beschreibungen ist es begründet, davon auszugehen, dass die in der Arbeit verwendeten Daten mit qualitativen Mängeln behaftet sind. In Hinblick auf die methodische Vorgehensweise der vorliegenden Arbeit zur Analyse der erkenntnisleitenden Fragestellung, ob Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung *ex post* einen Widerspruch im südlichen Afrika darstellen, wäre allerdings die einzige Alternative, auf die Arbeit mit empirischen Daten vollständig zu verzichten. Jedoch wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit unter Berücksichtigung der erkenntnisleitenden Fragestellung die Meinung vertreten, dass der Erkenntnisgewinn ohne quantitative Datenanalyse trotz Mängeln bei der Qualität der Daten ein bedeutend geringerer wäre. Denn die Relevanz der Fragestellung erfordert es, dass ihr nicht nur theoretisch nachgegangen wird, wie es in vielen Arbeiten der Fall ist, sondern dass sie auch empirisch analysiert wird. Diesbezüglich muss betont werden, dass es in der vorliegenden Arbeit vor allem darum geht, die Länder des ausgewählten Fallbeispiels des südlichen Afrikas anhand ihrer wirtschaftlichen und nachhaltigen Entwicklung *ex post* zu analysieren bzw. diesbezüglich rückschauende Trends zu identifizieren. Das bedeutet, dass die Daten zwar ob ihrer Genauigkeit angezweifelt werden, jedoch wird davon ausgegangen, dass das Bruttoinlandsprodukt, der Ökologische Saldo, die *Adjusted Net Savings* oder der *Sustainable Society Index* von der Richtung her diese Trends in den Ländern des südlichen Afrikas abbilden.

Aufgrund der obigen Ausführungen müssen das folgende Kapitel 6 und 7, in denen der empirisch-analytische Teil der Arbeit folgt, stets unter einem gewissen Vorbehalt gelesen werden. Denn die Verwendung der genauen Zahlenwerte suggeriert ein exaktes Bild des entsprechenden Konstrukts, dem die Realität nicht standhalten kann. Daher sind die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit, wie die Resultate aller anderen Studien oder Arbeiten, die mit solchen internationalen oder nationalen Datensätzen arbeiten, letztendlich auch nur eingeschränkt belastbar. Das Ziel, rückschauende Entwicklung bzw. Tendenzen in der Region des südlichen Afrikas abzubilden, kann mit den Daten jedoch weitgehend erfüllt werden. Darüber hinaus kann eine Arbeit mit solchen Datensätzen auch anzeigen, in welchen Bereichen bezüglich der Datenqualität dringender Handlungsbedarf besteht und was bei zukünftigen Messungen berücksichtigt werden muss.

## 6 Fallbeispiel südliches Afrika

Die Abgrenzung dahingehend, welche Länder zum südlichen Afrika gezählt werden, ist nach Norden unklar. Demzufolge existieren verschiedene Einteilungen. Die Afrikanische Union selbst zählt zu der Region des südlichen Afrikas die Länder Angola, Botsuana, Lesotho, Malawi, Mosambik, Namibia, Sambia, Simbabwe, Südafrika sowie Swaziland (vgl. AFRICAN UNION 2014: 2). In der vorliegenden Arbeit wird die Einteilung dieser zehn Länder zu der Region des südlichen Afrikas übernommen, allerdings werden aufgrund von unzureichender Datenverfügbarkeit die Länder Lesotho, Simbabwe sowie Swaziland aus der Betrachtung außen vor gelassen. Daher bezieht sich in der vorliegenden Arbeit der Begriff südliches Afrika stets nur auf die restlichen sieben Länder des südlichen Afrikas, nämlich Angola, Botsuana, Malawi, Mosambik, Namibia, Sambia sowie Südafrika.

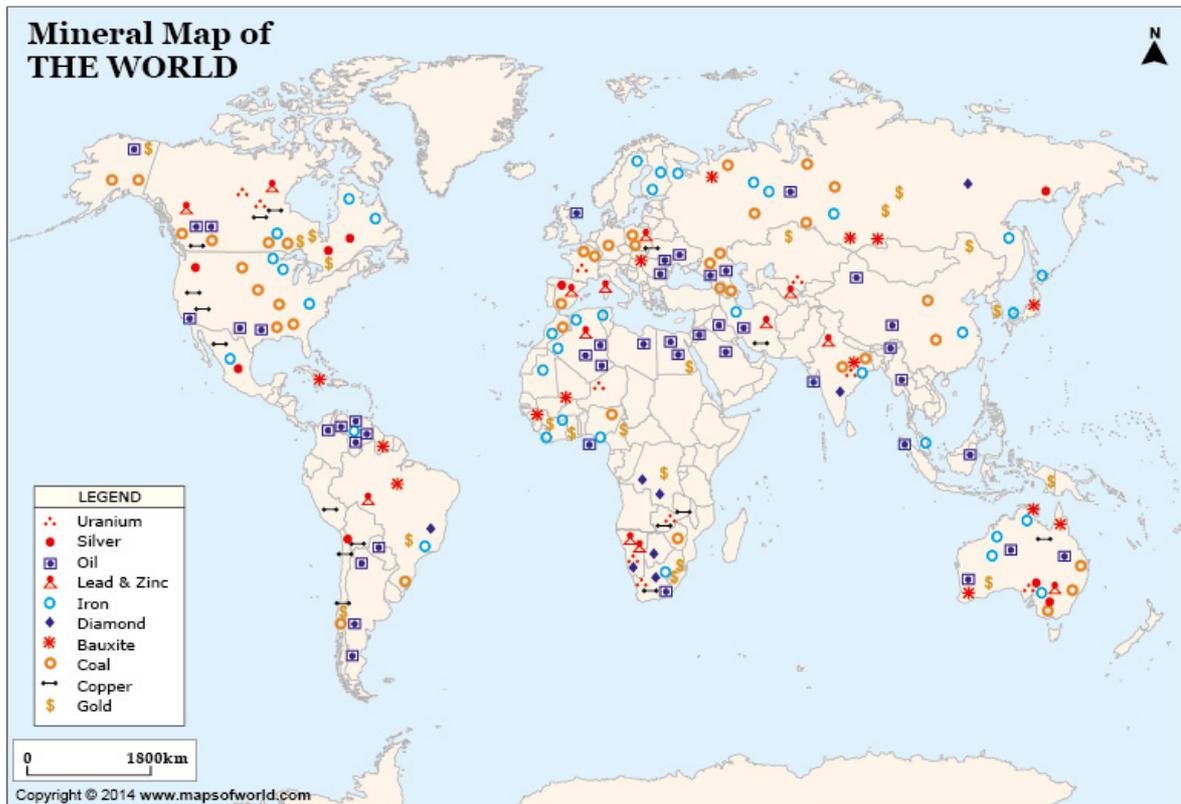
Diese sieben Länder reflektieren eine Anzahl von Staaten, die sich seit Mitte der 1990er Jahre wirtschaftlich positiv entwickelt haben. Gleichzeitig stehen sie jedoch allesamt vor sozialen Herausforderungen, die sich seit 1990 mitunter verschärft haben, wie die Bekämpfung der Armut, der Immunschwächekrankheit HIV/AIDS oder der Einkommensungleichheit. Unterschiede bestehen bei den Ländern vor allem im Niveau der wirtschaftlichen und sozialen Messgrößen. Hinsichtlich dieser beiden Messgrößen ist das folgende Kapitel gegliedert. In Kapitel 6.1 werden die wirtschaftlichen Indikatoren miteinander verglichen und ein wirtschaftliches Profil der Länder der Region des südlichen Afrikas erstellt. Hingegen werden in Kapitel 6.2 die Länder der Region anhand ihrer sozialen Entwicklung beschrieben.

### 6.1 Wirtschaftliche Entwicklung

Die Region des südlichen Afrikas ist reich an natürlichen Ressourcen und verfügt vor allem über breit gefächerte mineralische und fossile Rohstoffvorkommen, wie Bauxit, Diamanten, Gold, Kupfer, Platin, Erdöl und vieles mehr. In Abbildung 5 zeigt sich diese Konzentration der Rohstoffreichtums im südlichen Afrika im globalen Vergleich. Dieser Rohstoffreichtum bzw. der Export davon ist einer der Hauptgründe für das relativ hohe regionale Wirtschaftswachstum seit Mitte der 1990er Jahre. Denn infolge der allgemeinen globalen wirtschaftlichen Entwicklung und insbesondere des ökonomischen Aufstiegs der

Schwellenländer Brasilien, China oder Indien sind der weltweite Bedarf an Rohstoffen sowie die Preise dafür immens gestiegen (vgl. KAPPEL 2011: 2).

Abbildung 5: Rohstoffvorkommen im weltweiten Vergleich



Quelle: MAPS OF WORLD 2014

Tabelle 4 zeigt, dass die Region seit 1995 durchschnittliche gesamtwirtschaftliche Wachstumsraten von über fünf Prozent aufweist, während die erste Hälfte der 80er des 20. Jahrhunderts für die überwiegende Anzahl der Länder in der Region noch zu den wirtschaftlich verlorenen Jahren zählt. Auch zu Beginn der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts lagen die gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten nur in Botsuana und Namibia bei über vier Prozent. Auf die erste Hälfte der 1990er Jahre folgten jedoch wirtschaftlich erfolgreiche Zeiten. Nachdem zwischen 1995 und 2005 die Wachstumsraten der Region im Durchschnitt bereits bei über fünf Prozent lagen, kletterte zwischen 2005 und 2009 das Wirtschaftswachstum sogar auf durchschnittlich 6,3 Prozent.

Tabelle 4: Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten (fünf Jahre) des realen Bruttoinlandsprodukts in Prozent, Südliches Afrika, 1980 bis 2009

<b>Jahre</b>	<b>Angola</b>	<b>Botsuana</b>	<b>Malawi</b>	<b>Mosambik</b>	<b>Namibia</b>	<b>Sambia</b>	<b>Südafrika</b>	<b>Durchschnitt</b>
1980-1984	...	11,0	1,3	-4,8	-0,3	0,8	3,0	1,6
1985-1989	3,3	11,9	2,1	5,6	2,3	2,1	1,5	4,1
1990-1994	-5,9	4,5	1,3	3,2	4,6	-0,8	0,2	1,0
1995-1999	7,9	7,2	7,0	7,8	3,6	1,6	2,6	5,4
2000-2004	7,0	6,1	1,7	7,3	5,2	4,5	3,6	5,1
2005-2009	15,6	1,9	6,4	7,1	3,5	6,0	3,7	6,3

Quelle: WORLD BANK 2013a

Diese Entwicklung zwischen den Jahren 2005 und 2009 ist jedoch insbesondere dem Erdöl exportierenden Angola geschuldet, welches in diesem Fünf-Jahres-Zeitraum eine durchschnittliche gesamtwirtschaftliche Wachstumsrate von 15,6 Prozent pro Jahr erzielte. Wie in Abbildung 6 zu sehen ist, haben die gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten Angolas vor allem mit Beginn des neuen Jahrtausends stark zugenommen und erreichen beispielsweise in den Jahren 2006 und 2007 Werte von über zwanzig Prozent. Dementsprechend erzielt Angola ein durchschnittliches jährliches Wirtschaftswachstum zwischen 1990 und 2011 von 5,9 Prozent (vgl. WORLD BANK 2013a, eigene Berechnungen). Noch etwas höher liegt das durchschnittliche jährliche gesamtwirtschaftliche Wachstum Mosambiks im selben Zeitraum von 6,4 Prozent pro Jahr (vgl. EBD.). Im Vergleich zu Angola weist Mosambik vor allem seit 2001 stabilere, wenn auch in einzelnen Jahren geringere, Wachstumsraten auf (vgl. Abbildung 6).

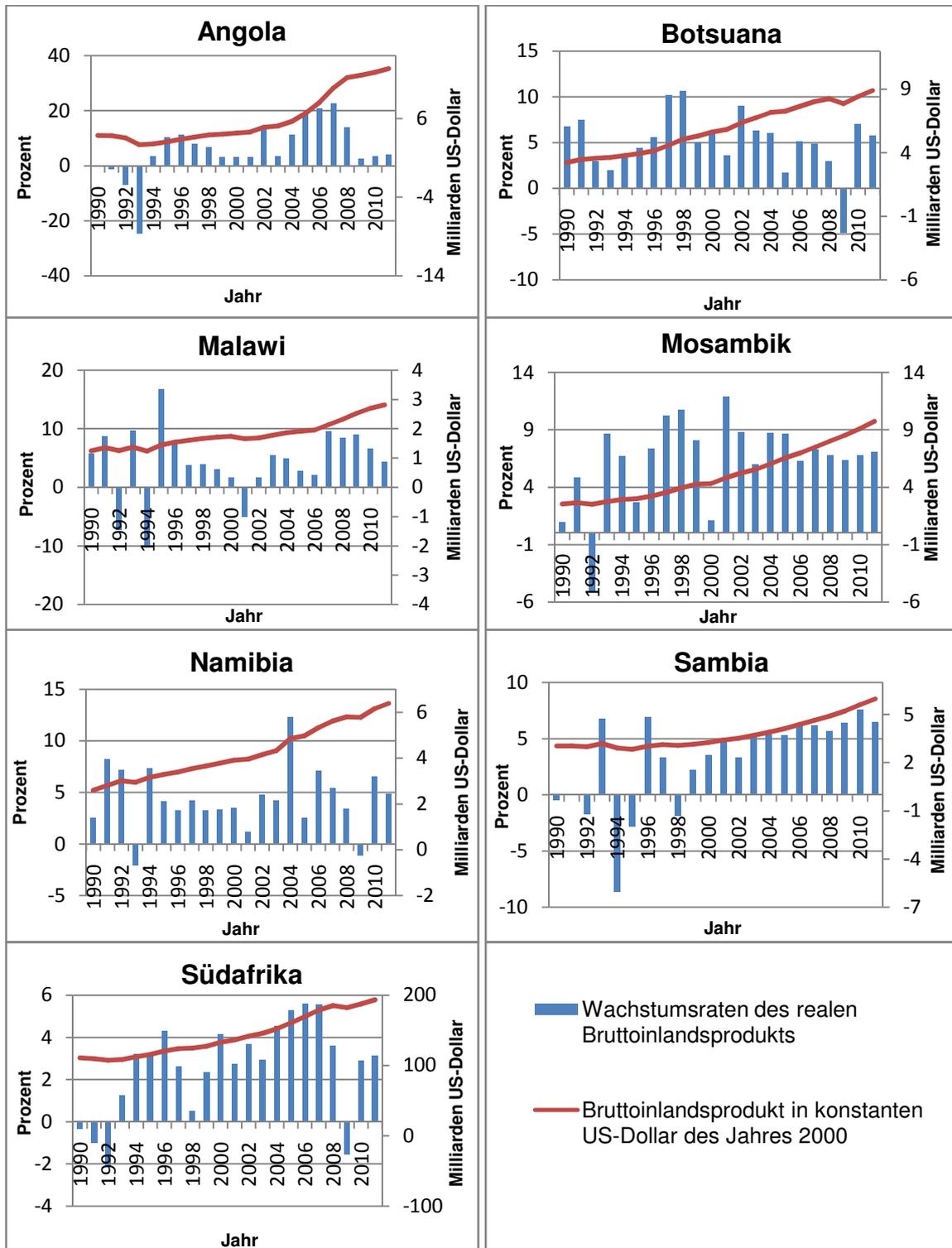
Auch Botsuana erzielte zwischen 1990 und 2011 durchschnittlich jährliche gesamtwirtschaftliche Wachstumsraten von 5,1 Prozent. Allerdings erfährt Botsuana bereits seit den

60er Jahren des 20. Jahrhunderts ein im regionalen Vergleich hohes Wirtschaftswachstum (vgl. WORLD BANK 2013a, eigene Berechnungen). Etwas geringer hingegen sind das Wirtschaftswachstum von Malawi mit durchschnittlich 4,2 Prozent pro Jahr und Namibia mit durchschnittlich 4,4 Prozent pro Jahr (vgl. EBD.). Sambias Wirtschaft wächst, wie in Abbildung 6 zu sehen ist, erst seit Ende der 1990er Jahre stabil und seit 2003 verzeichnet das Land jährliche Wachstumsraten von über 5 Prozent. Im gesamten Zeitraum von 1990 bis 2011 ist die sambische Wirtschaft jedoch nur um durchschnittlich 3,2 Prozent pro Jahr gewachsen (vgl. ebd.). Das durchschnittlich niedrigste jährliche Wirtschaftswachstum pro Jahr weist Südafrika mit 2,6 Prozent auf. Gleichwohl Südafrika mit einem Bruttoinlandsprodukt von knapp 200 Milliarden US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 im Jahr 2011 die im regionalen Vergleich mit Abstand größte Wirtschaftskraft aufweist.

Gleichzeitig wird in Abbildung 6 ersichtlich, dass vor allem in Angola, Botsuana, Namibia und Südafrika mit Ausbruch der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise im Jahr 2008 und der darauf folgenden globalen Rezession die gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten eingebrochen sind. 2009 war das Wirtschaftswachstum in Botsuana, Namibia und Südafrika daher auch negativ. Allerdings haben sich alle Staaten der Region relativ rasch von der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise erholt. Bis auf Angola und Südafrika erzielten alle bereits 2010 wieder gesamtwirtschaftliche Wachstumsraten von deutlich über fünf Prozent. Dass die Länder ihr gesamtwirtschaftliches Wachstum trotz der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise weitgehend aufrecht erhalten konnten, liegt einerseits an dem grundsätzlichen Wiederaufschwung der Weltwirtschaft. Andererseits trägt die relativ geringe Einbindung der Staaten des südlichen Afrikas in das internationale Finanzsystem – mit Ausnahme von Südafrika – seinen Teil dazu bei, dass die Länder vergleichsweise weniger unter der globalen Krise zu leiden hatten.

Neben den bis dahin skizzierten Entwicklungen wird in Abbildung 6 ebenfalls deutlich, dass das Bruttoinlandsprodukt in konstanten US-Dollar des Jahres 2000 im betrachteten Zeitraum in allen Ländern der Region stark zugenommen hat. Aufgrund der, wie oben beschrieben, durchschnittlich höheren gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten in Angola, Botsuana, Malawi, Mosambik und Namibia, ist dieser Zuwachs dort dementsprechend stärker als in den Ländern, die vergleichsweise geringere Wachstumsraten aufzuweisen haben, wie Sambia und Südafrika.

Abbildung 6: Jährliche Wachstumsraten des realen Bruttoinlandsprodukts in Prozent sowie Bruttoinlandsprodukt in konstanten US-Dollar des Jahres 2000, Südliches Afrika, 1990 bis 2011

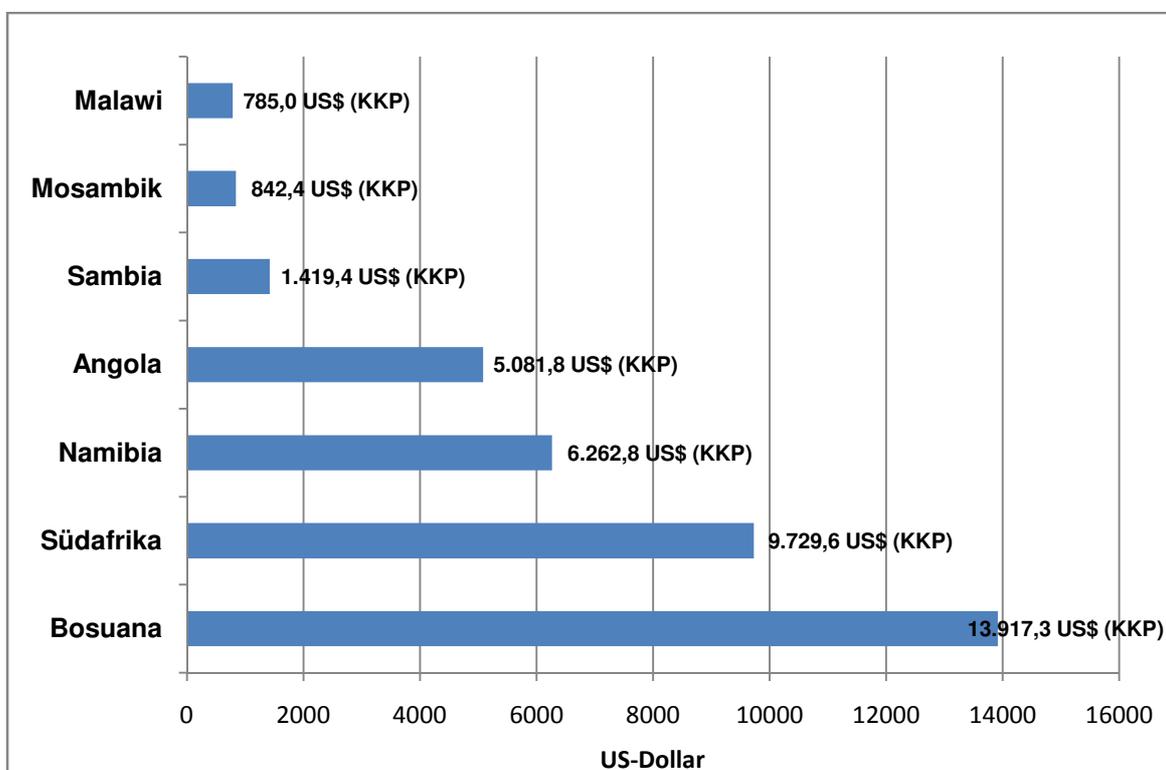


Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der *World Development Indicators* (vgl. WORLD BANK 2013a)

Trotz der in Abbildung 6 dargestellten wirtschaftlichen Entwicklung, die insgesamt als positiv zu bewerten ist, sind die Fortschritte beim Wachstum der Pro-Kopf-Einkommen teilweise relativ gering. Des Weiteren bestehen zwischen den Ländern hinsichtlich der Höhe der Pro-Kopf-Einkommen deutliche Unterschiede. Das Pro-Kopf-Einkommen ist unter anderem definiert als das Verhältnis von Bruttoinlandsprodukt und der Anzahl der Bevölkerung eines Landes. Um die Pro-Kopf-Einkommen der einzelnen Länder entsprechend der Kaufkraft miteinander vergleichen zu können, werden diese auf der Basis von Kaufkraftparitäten in internationale Dollar umgerechnet, wobei ein internationaler Dollar einem US-Dollar entspricht.

Auf Grundlage dieser Umrechnung zeigt sich in Abbildung 7, dass das Pro-Kopf-Einkommen Botsuanas im Jahr 2011 mit 13917,3 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2005 und zu Kaufkraftparitäten fast eineinhalbdutzend Mal so hoch ist als das von Malawi mit 785 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2005 und zu Kaufkraftparitäten.

Abbildung 7: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in konstanten US-Dollar zu Kaufkraftparitäten (KKP) des Jahres 2005, Südliches Afrika, 2011

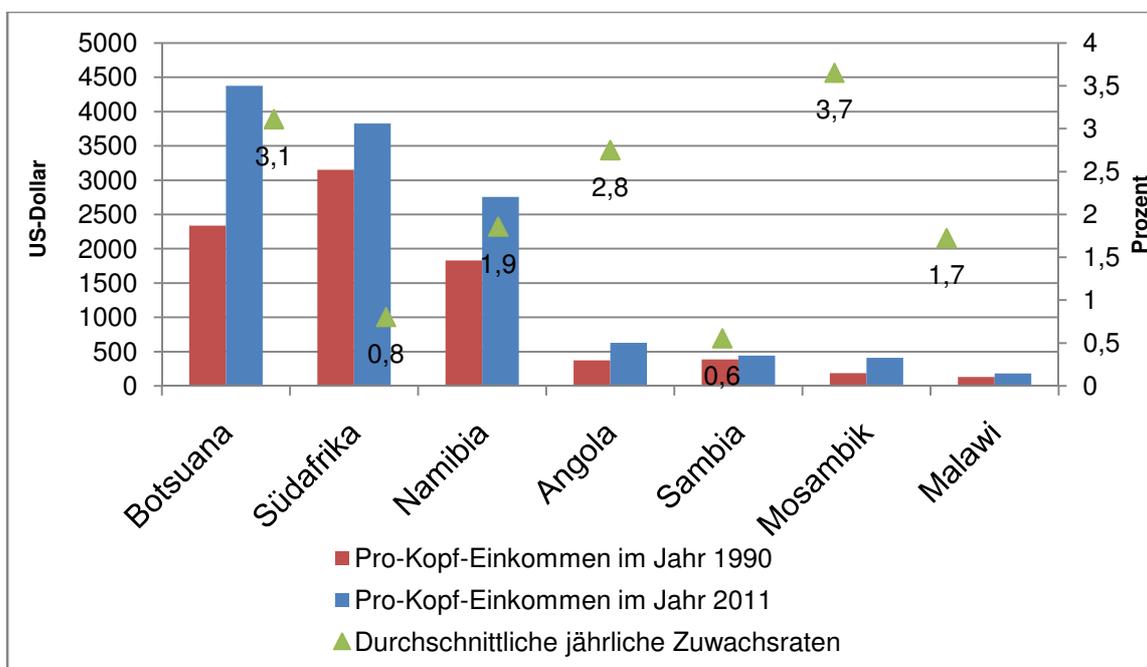


Quelle: WORLD BANK 2013a

Zudem zeigt sich in Abbildung 7, dass das Pro-Kopf-Einkommen Botsuanas mehr als sechzehn Mal so hoch wie das von Mosambik mit 842,4 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2005 und zu Kaufkraftparitäten. Beinahe zehn Mal so hoch ist es wie das von Sambia mit 1419,4 US-Dollar in konstanten Preisen und zu Kaufkraftparitäten. Die Kaufkraft pro Kopf ist in Botsuana auch wesentlich höher als die Kaufkraft pro Kopf in Südafrika, das ein Pro-Kopf-Einkommen von 9729,6 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2005 und zu Kaufkraftparitäten hat. Im Mittelfeld liegen Namibia mit einem Pro-Kopf-Einkommen von 6262,8 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2005 und zu Kaufkraftparitäten und Angola bzw. 5081,8 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2005 und zu Kaufkraftparitäten.

Die Diskrepanz der Höhe der Pro-Kopf-Einkommen erklärt sich unter anderem durch die ungleichen jährlichen Zuwachsraten des Pro-Kopf-Einkommens. Diese Zuwachsraten sind in Abbildung 8 ebenso wie das jeweilige Pro-Kopf-Einkommen in konstanten Dollar des Jahres 2000 im Jahr 1990 und 2011 zu finden.

Abbildung 8: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in konstanten US-Dollar des Jahres 2000 sowie durchschnittliche jährliche Zuwachsraten des Pro-Kopf-Einkommens, Südliches Afrika, 1990 und 2011



Quelle: WORLD BANK 2013a sowie eigene Berechnungen

In Abbildung 8 ist zu sehen, dass zwischen 1990 und 2011 das Pro-Kopf-Einkommen in Mosambik jährlich mit durchschnittlich 3,7 Prozent am stärksten gewachsen ist. Angola weist eine durchschnittliche Wachstumsrate des Pro-Kopf-Einkommens von 2,8 Prozent pro Jahr auf. In Namibia ist das jährliche Pro-Kopf-Einkommen um durchschnittlich 1,9 Prozent gewachsen, während es in Malawi um 1,7 Prozent und in Sambia um lediglich 0,5 Prozent gewachsen ist (vgl. WORLD BANK 2013a, eigene Berechnungen). Dass Mosambik im Jahr 2011 dennoch ein relativ geringes Pro-Kopf-Einkommen von 407,4 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 aufweist, erklärt sich durch das geringe Ausgangsniveau des Pro-Kopf-Einkommens im Jahr 1990, das bei 187,1 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 lag.

Botsuanas Spitzenposition des Pro-Kopf-Einkommens im Jahr 2011 von 4377,6 US-Dollar zu konstanten Preisen des Jahres 2000 sowie dessen zweithöchsten durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten des Pro-Kopf-Einkommens erklären sich zum einen durch das relativ lang anhaltende Wachstum des Bruttoinlandsprodukts seit den 1960er Jahren. Dies führte dazu, dass Botsuana 1990 schon ein Pro-Kopf-Einkommen von 2335,8 US-Dollar zu konstanten Preisen des Jahres 2000 aufweist. Zum anderen liegt es am relativ schwächeren Bevölkerungswachstums von Botsuana im regionalen Vergleich (vgl. Kapitel 6.2; Abbildung 11). Südafrika hat zwar in dem betrachteten Zeitraum ein ähnlich niedriges Bevölkerungswachstum, jedoch steigt das Pro-Kopf-Einkommen von Südafrika aufgrund der geringeren gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten weniger stark an als das von Botsuana.

Korrespondierend zu der Höhe des Pro-Kopf-Einkommens verhält sich der Anteil des Landwirtschaftssektors am Bruttoinlandsprodukt (vgl. Tabelle 5). In den Ländern mit dem vergleichsweise niedrigsten Pro-Kopf-Einkommen trägt der Landwirtschaftssektor stärker zur gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung bei: So liegt die gesamtwirtschaftliche Bedeutung des Agrarsektors im Jahr 2011 in Malawi und Mosambik jeweils bei rund 30 Prozent sowie in Sambia bei 19,5 Prozent. Während der Anteil des primären Sektors in den Ländern mit einem vergleichsweise niedrigen Pro-Kopf-Einkommen relativ hoch ist, nimmt er mit steigendem Pro-Kopf-Einkommen immer mehr ab. So machte er in Botsuana und Südafrika 2011 gerade mal 2,5 bzw. 2,4 Prozent des jeweiligen Bruttoinlandsprodukts aus.

Anhand von Tabelle 5 ist weiter zu beobachten, dass zwischen 1990 und 2011 in allen Ländern der Region der Anteil des primären Sektors an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung sowie in Botsuana, Malawi, Namibia, Sambia und Südafrika auch der Anteil des sekundären Sektors am Bruttoinlandsprodukt zurückgegangen ist. Hingegen hat der

tertiäre Sektor überall, bis auf Angola, massiv an Bedeutung gewonnen. Das heißt, dass auch die Volkswirtschaften im südlichen Afrika – wie die modernen Industriestaaten – einen Prozess der Tertiarisierung durchlaufen, bei welchem dem Dienstleistungssektor der vergleichsweise größte Beitrag an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung zukommt.

Tabelle 5: Anteil der Wirtschaftssektoren am Bruttoinlandsprodukt in Prozent, Südliches Afrika, 1990 und 2011

	Landwirtschafts-		Industrie-		Dienstleistungs-	
	Sektor		sektor		Sektor	
	1990	2011	1990	2011	1990	2011
<b>Angola</b>	17,9	9,3	40,8	62,1	41,2	28,6
<b>Botsuana</b>	4,9	2,5	61,0	45,8	34,1	51,7
<b>Malawi</b>	45,0	30,2	28,9	19,3	26,1	50,5
<b>Mosambik</b>	37,1	29,8	18,4	23,0	44,5	47,2
<b>Namibia</b>	11,7	7,9	38,0	31,0	50,2	61,1
<b>Sambia</b>	20,6	19,5	51,3	37,3	28,1	43,2
<b>Südafrika</b>	4,6	2,4	40,1	30,6	55,3	67,0

Quelle: WORLD BANK 2013a

Während in den drei Ländern mit dem höchsten Pro-Kopf-Einkommen im tertiären Bereich auch der höchste Anteil der Erwerbstätigen beschäftigt ist (55 Prozent in Botsuana (2006), 70 Prozent in Südafrika (2009) und 66 Prozent in Namibia (2008); vgl. WORLD BANK 2013a), sind in Sambia lediglich 21 Prozent der Erwerbstätigen im tertiären Sektor beschäftigt, im primären Sektor hingegen 72 Prozent aller Erwerbstätigen (vgl. EBD.). Für die restlichen Länder sind Daten im Rahmen der *World Development Indicators* zwar nicht vorhanden, andere Quellen weisen jedoch, wie in Sambia, auf ähnlich hohe Beschäftigten-

zahlen im primären Sektor hin. Jedoch ist hier zu beachten, dass sich diese Angaben in der Grundgesamtheit, auf die sie sich beziehen, unterscheiden (vgl. BERGER 2012: Mosambik etwa 80 Prozent der Bevölkerung (o.J.); FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION 2013: Angola 69 Prozent der erwerbsfähigen Bevölkerung (2010); FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION 2014a: Malawi 90 Prozent der erwerbsfähigen Bevölkerung (o.J.)).

In Malawi bestimmen landwirtschaftlich erzeugte Produkte – in allererster Linie Tabak – die Exportstruktur des Landes. Dagegen dominiert in Mosambik, Sambia, Angola, Namibia und Botsuana insbesondere die Ausfuhr von Industrierohstoffen den Außenhandel. Dabei prägt oft nur ein Gut oder wenige Güter die Exportstruktur der Länder: In Angola hat die Ausfuhr von Erdöl 2011 einen Anteil von 96,8 Prozent an den gesamten Exporten; in Botsuana hat der Export von Diamanten 2011 einen Anteil von 78,5 Prozent an den Gesamtausfuhren (vgl. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT ET AL. 2013: 318ff.). Das heißt, dass in diesen beiden Ländern nur ein einziges Gut zu mehr als drei Viertel zum Exportvolumen beiträgt. Gemessen an diesem Schwellenwert von 75 Prozent haben 2011 in Malawi nur sechs Güter, in Mosambik neun Güter, in Namibia sieben Güter und 2010 in Sambia drei Güter einen Anteil von mehr als 75 Prozent an den gesamten Exporten (vgl. EBD.; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT ET AL. 2012: 255). In Klammer ist das jeweilige Hauptexportgut der Länder in Prozent am Gesamtexport angegeben: Tabak in Malawi (41,1 Prozent), unlegiertes Aluminium in Mosambik (36,7 Prozent), Diamanten in Namibia (22,4 Prozent) und Kupfer in Sambia (74,6 Prozent) – industrielle Fertigwaren werden von den Ländern so gut wie gar nicht exportiert. Lediglich Südafrika exportiert in nennenswertem Umfang Industrieerzeugnisse und weist mit 94 Produkten, die einen Anteil von 75 Prozent an den Gesamtausfuhren haben, eine vergleichsweise diversifizierte Exportstruktur auf (vgl. EBD.).

In allen Ländern der Region hat das Exportvolumen in den vergangenen zwei Dekaden, in absoluten Zahlen gemessen, deutlich zugenommen (vgl. WORLD BANK 2013a). Zurückführen lässt sich dies auf die Preis- sowie Nachfragesteigerungen für Landwirtschafts- und Industrierohstoffprodukte auf dem Weltmarkt. Dass ausländische Märkte für die einheimischen Industrien an Bedeutung gewonnen haben, reflektiert die Exportquote, die im Durchschnitt zwischen 1990 und 2011 um sieben Prozentpunkte auf 41 Prozent gestiegen ist (vgl. Tabelle 6). Während lediglich in Botsuana und Namibia die Exportquote zwischen 1990 und 2011 gesunken ist, hat sie in den übrigen Ländern zugenommen und erreicht ihren Höchstwert von 65 Prozent im Jahr 2011 in Angola.

Tabelle 6: Export- und Importquoten in Prozent, Südliches Afrika, 1990 und 2011

	Exportquote		Importquote	
	1990	2011	1990	2011
<b>Angola</b>	38,9	65,0	20,9	43,3
<b>Botsuana</b>	55,1	42,3	49,8	44,3
<b>Malawi</b>	23,8	29,6	33,4	39,5
<b>Mosambik</b>	8,2	29,4	38,6	45,0
<b>Namibia</b>	51,9	45,2	67,4	40,9
<b>Sambia</b>	35,9	46,0	36,6	37,0
<b>Südafrika</b>	24,2	29,3	18,8	29,4
<b>Durchschnitt</b>	34,0	41,0	37,9	39,9

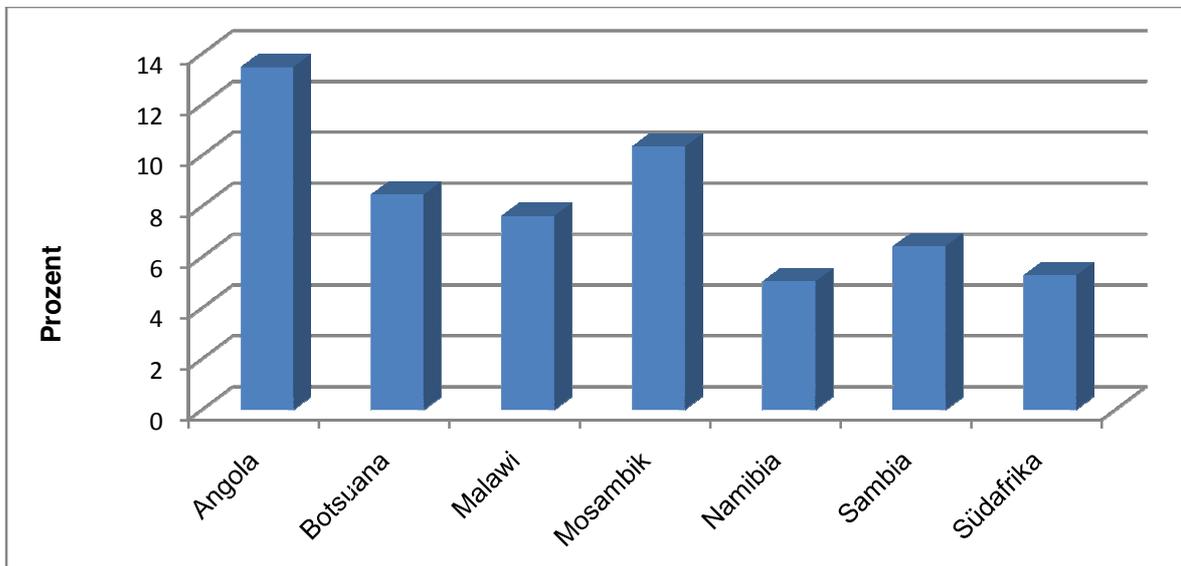
Quelle: WORLD BANK 2013a

Die zunehmende internationale Verflechtung der Länder des südlichen Afrikas und ihre wachsende Bedeutung im globalen Handel zeigt sich auch an der durchschnittlichen steigenden Importquote, die zwischen 1990 und 2011 um zwei Prozentpunkte angewachsen ist (vgl. Tabelle 6). Neben dem Export- hat auch das Importvolumen in absoluten Zahlen zugenommen und ist vor allem durch die Einfuhr von Kapital- und Konsumgütern, die zunehmend aus Brasilien, China und Indien kommen, sowie Rohöl- und Nahrungsmittelimporten gekennzeichnet (vgl. WORLD BANK 2013c; KAPPEL/PFEIFFER 2013: 13).

Parallel zu der wirtschaftlichen Entwicklung in der Region seit 1990 haben sich weitere makroökonomische Indikatoren der Länder positiv entwickelt: Die Inflationsraten, gemessen an der jährlichen prozentualen Veränderung der Verbraucherpreise gegenüber dem Vorjahr, sind in allen Ländern der Region gegenüber den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts infolge tiefgreifender geld-, fiskal- und wechsellkurspolitischer Maßnahmen beträchtlich gesunken. In Abbildung 9 ist zu sehen, dass diese 2011 in fast allen Ländern, außer in An-

gola und Mosambik, im einstelligen Bereich liegen, wobei 1990 die Inflationsrate in Angola noch bei 83,6 Prozent und in Mosambik bei 47 Prozent lag (vgl. WORLD BANK 2013a).

Abbildung 9: Inflationsraten in Prozent (Verbraucherpreisindex), Südliches Afrika, 2011



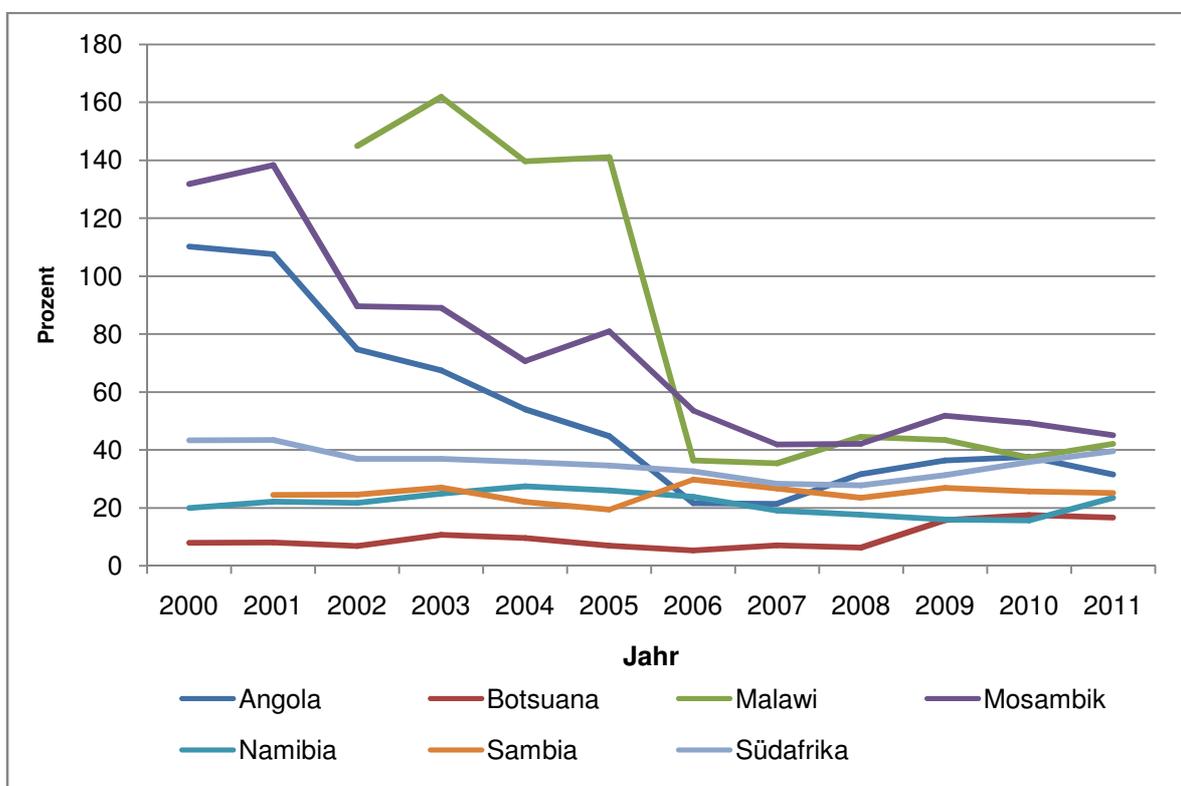
Quelle: WORLD BANK 2013a

In Namibia und Südafrika sind die Teuerungsraten mit fünf Prozent bzw. 5,3 Prozent im regionalen Vergleich am niedrigsten, gefolgt von Sambia (6,4 Prozent), Malawi (7,6 Prozent) und Botswana (8,5 Prozent). Zwar stehen die Inflationsraten aufgrund hoher Weltmarktpreise für Lebensmittel und Kraftstoffe unter enormem Druck, allerdings werden die Chancen für eine weitere Reduzierung der Preissteigerungsraten in den afrikanischen Ländern positiv eingeschätzt (vgl. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT ET AL. 2013: 34)

Wie in Abbildung 10 zu sehen ist, ist auch die relative Staatsverschuldung in den Ländern des südlichen Afrikas rückläufig: Der öffentliche Bruttoschuldenstand in Prozent des Bruttoinlandsprodukts liegt 2011 in allen Ländern in der Region des südlichen Afrikas weit unter der Schuldenquote der überwiegenden Anzahl der westlichen Industrieländer (vgl. INTERNATIONAL MONETARY FUND 2013). Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt sanken in Angola, Malawi und Mosambik die Staatsschulden seit 2001 am stärksten: von 110,2 Prozent in 2001 auf 31,5 Prozent in 2011 in Angola, von 145 Prozent in 2002 auf 42,1 Prozent in 2011 in Malawi und von 131,9 Prozent in 2001 auf 45,1 Prozent in 2011 in Mosambik

(vgl. Abbildung 10). Während die Schuldenquote von Namibia (2011: 23,5 Prozent), Sam-  
bia (2011: 25,1 Prozent) und Südafrika (2011: 39,6 Prozent) im Zeitraum zwischen 2001 –  
dem frühesten Jahr, für das im Rahmen des *World Economic Outlook* vom Internationalen  
Währungsfond Daten verfügbar sind – und 2011 auf relativ konstanten Niveau geblieben  
sind, hat sich der Schuldenstand Botsuanas etwas mehr als verdoppelt. Mit 17 Prozent im  
Jahr 2011 ist er jedoch im regionalen Vergleich noch immer der niedrigste Wert.

Abbildung 10: Öffentlicher Bruttoschuldenstand in Prozent des Bruttoinlandsprodukts,  
Südliches Afrika, 2001 bis 2011



Quelle: INTERNATIONAL MONETARY FUND 2013

Insgesamt bleibt, wie bereits erwähnt, festzustellen, dass die Volkswirtschaften im südlichen Afrika – an wirtschaftlichen und makroökonomischer Messgrößen gemessen – eine positive Entwicklung seit Mitte der 1990er Jahre durchlaufen haben. Allerdings unterscheiden sie sich in ihrer gesamtwirtschaftlichen Bedeutung im globalen Maßstab extrem und sind letztendlich wirtschaftlich gesehen eine sehr heterogene Gruppe. So zählen Botswana, Namibia und Südafrika zu den wirtschaftlichen *Performern* in der Region bzw. in

Subsahara-Afrika. Diese Einschätzung beruht auf einer Performanzanalyse von Kappel und Pfeiffer (2013) zum Entwicklungsniveau und Wachstumspotenzial, zum finanziellen Entwicklungsniveau, zum Bildungsniveau, zur Infrastruktur, zu institutionellen Rahmenbedingungen und zur Offenheit der Volkswirtschaften. Danach belegen Südafrika, Botsuana und Namibia von 42 subsaharischen Ländern Afrikas Plätze unter den fünf leistungsfähigsten Staaten. Südafrika platziert sich international auf Platz 20 von 106, Botsuana auf Platz 29 und Namibia auf Platz 40 (vgl. EBD.: 35).

Im Mittelfeld unter den betrachteten Ländern Subsahara-Afrikas liegen Angola, Malawi und Mosambik (Sambia ist bei der Performanzanalyse nicht berücksichtigt). Verglichen mit der Mehrheit der asiatischen und lateinamerikanischen Staaten sowie den Ländern des Nahen Ostens nehmen diese drei Länder jedoch Plätze im letzten Drittel von 106 analysierten Ländern ein. Von Aufholprozessen in ihrer Leistungsfähigkeit, verglichen mit anderen Entwicklungsländern, kann daher nur sehr bedingt bis keine Rede sein. Probleme bestehen unter anderem in einer schlechten physischen Infrastruktur, einer unzureichenden technologischen Ausstattung und Kompetenz der Arbeitskräfte, zu hohen Handelskosten und einem zu geringen Industrialisierungsgrad (vgl. EBD.: 37ff.).

Insgesamt zeigt das hier vorliegende ökonomische Profil auch, dass es den Staaten im südlichen Afrika – bis auf Ausnahme von Südafrika – bisher kaum gelungen ist, sich zu industrialisieren und wirtschaftlich zu diversifizieren. Von einer ökonomischen Bewertung her gesehen reduziert sich die globale Rolle dieser Länder – wieder bis auf Ausnahme von Südafrika – auf Industrierohstoffversorger bzw. im Falle Malawis auf einen Agrarversorger. Das bedeutet, dass die Staaten im südlichen Afrika weitgehend in den typischen Außenhandelsstrukturen des vergangenen Jahrhunderts (Industrierohstoff- und Agrarexporte versus Kapital- und Konsumgüterimporte) gefangen bleiben. Auch wenn die Wachstumsaussichten für die Wirtschaft dieser Länder für die nächsten Jahre nach wie vor positiv sind, so macht sie diese einseitige wirtschaftliche Ausrichtung anfällig für externe Schocks und ihre Wirtschaftsleistung von globalen Entwicklung und den Volatilitäten des Weltmarktes abhängig. Eine der größten wirtschaftlichen Herausforderung für die Länder bleibt daher aus einer rein ökonomischen Sicht die Diversifizierung der Wirtschaft. Daneben haben alle Volkswirtschaften der Region des südlichen Afrikas mit gravierenden, wenn auch unterschiedlichen, sozialen Herausforderungen zu kämpfen, wie das folgende Kapitel zeigt.

## 6.2 Soziale Entwicklung

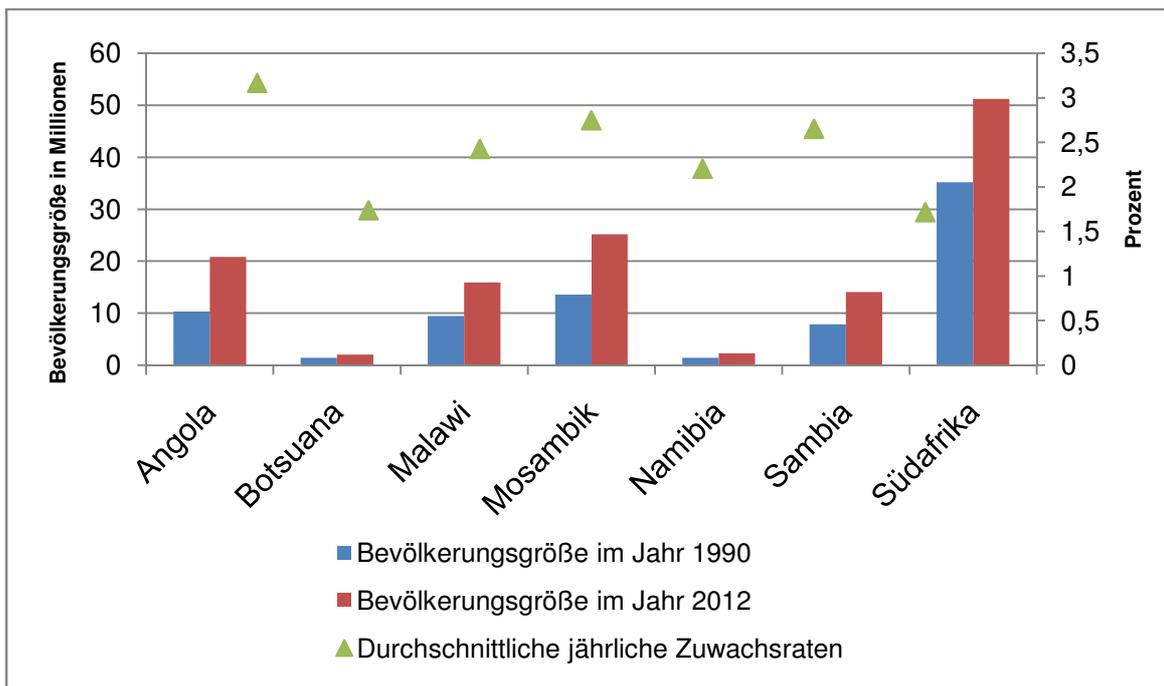
Die in der Höhe stark ungleichen Pro-Kopf-Einkommen in den Ländern des südlichen Afrikas haben bereits angedeutet, dass dort einige Länder zu den ärmsten Staaten dieser Welt gehören. Nach der Länderklassifizierung der Weltbank anhand der Pro-Kopf-Einkommen belegt beispielsweise Malawi von allen Ländern weltweit im Jahr 2012 den zweitletzten Platz und wird daher als *low income country* bezeichnet. Zu den *low income countries* werden Länder gezählt, die gemessen am Bruttonationaleinkommen im Jahr 2012 ein Pro-Kopf-Einkommen von weniger als 1035 US-Dollar pro Jahr aufweisen (vgl. WORLD BANK 2014a). Auch Mosambik gehört in diese Ländergruppe, während Sambia den Sprung in die nächste Gruppe der *lower middle income countries* geschafft hat (vgl. EBD.). Angola, Botswana, Namibia und Südafrika zählen hingegen mit einem Pro-Kopf-Einkommen von über 4085 US-Dollar zu der Gruppe der *upper middle income countries* (vgl. EBD.).

Das Wachstum der Pro-Kopf-Einkommen wurde, wie sich in Kapitel 6.1 angedeutet hat, durch das Bevölkerungswachstum im südlichen Afrika gebremst. Abbildung 11 zeigt die durchschnittlichen Wachstumsraten der Bevölkerung von 1990 bis 2012. Diese liegen zwischen 1,7 Prozent in Botswana und Südafrika sowie 3,1 Prozent in Angola. Das in der Region mit 51,2 Millionen Einwohnern im Jahr 2012 bevölkerungsreichste Land ist Südafrika. Hingegen sind Botswana mit 2 und Namibia mit 2,2 Millionen Einwohnern die bevölkerungsschwächsten Länder. Angola hat im Jahr 2012 20,8 Millionen, Malawi 15,9 Millionen, Mosambik 25,2 und Sambia 14,1 Millionen Einwohner.

Die Unterschiede in der Höhe der Wachstumsraten zwischen den Ländern liegen unter anderem in der HIV/AIDS-Pandemie begründet. Davon ist die Region des südlichen Afrikas weltweit gesehen am stärksten betroffen, die einzelnen Länder jedoch recht unterschiedlich. Besonders hoch ist die Infektionsrate in Botswana, gefolgt von seinem Nachbarland Südafrika. Angaben von UNAIDS zufolge – dem gemeinsamen Programm der Vereinten Nationen zur Reduzierung von HIV/AIDS – hat Botswana 2012 eine HIV-Prävalenzrate unter den Erwachsenen (15-49 Jahre) von 23 Prozent (vgl. EBD. 2014). In Südafrika sind 2012 17 Prozent der erwachsenen Bevölkerung infiziert (vgl. EBD.). Diese hohen Raten an HIV/AIDS-Infizierten sind in Botswana und Südafrika unter anderem für das vergleichsweise niedrige Bevölkerungswachstum von durchschnittlich 1,7 Prozent zwischen 1990 und 2012 verantwortlich. Während die Prävalenzraten unter den Erwachsenen in Malawi (10,8 Prozent), Mosambik (11,1 Prozent), Namibia (13,3 Prozent) und

Sambia (12,7 Prozent) im Jahr 2012 allesamt im zweistelligen Bereich liegen, weist Angola lediglich eine Infektionsrate von 2,3 Prozent auf. Dementsprechend hat Angola, wie in Abbildung 11 zu sehen, mit durchschnittlich 3,2 Prozent Bevölkerungswachstum pro Jahr auch eine höhere Wachstumsrate der Bevölkerung als die restlichen Länder der Region.

Abbildung 11: Bevölkerungsgröße in Millionen und durchschnittliche jährliche Zuwachsraten in Prozent, Südliches Afrika, 1990 und 2012

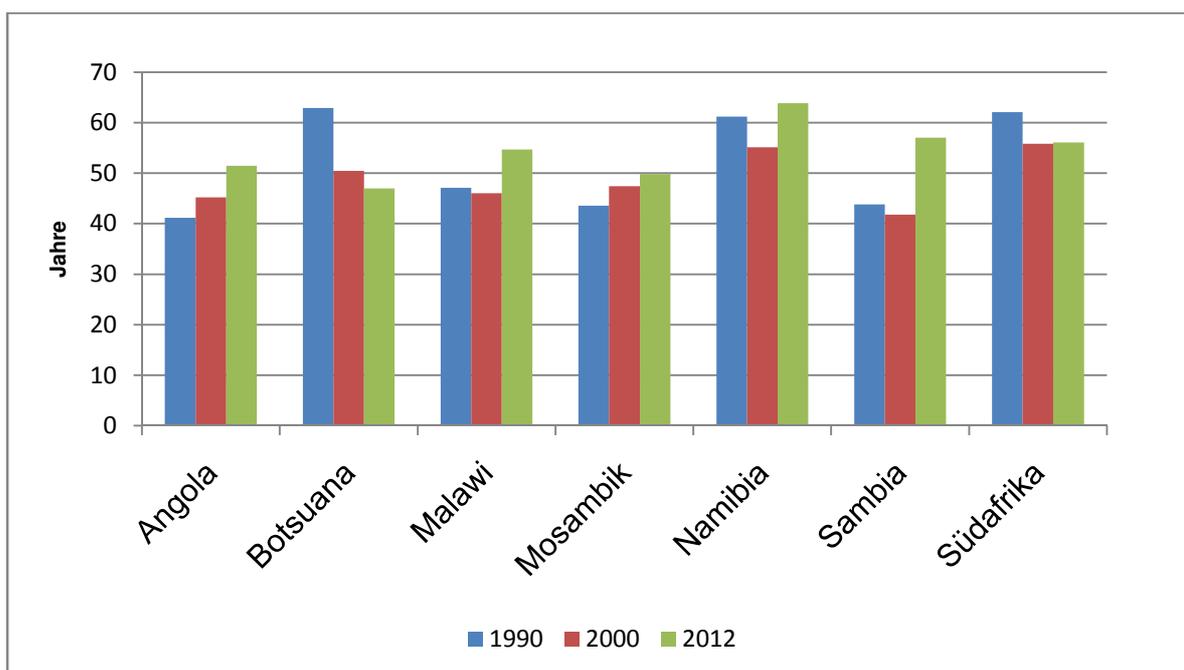


Quelle: WORLD BANK 2014b sowie eigene Berechnungen

Neben den unterschiedlichen Wachstumsraten der Bevölkerung wirken sich die Infektionsraten von HIV/AIDS auch auf die Lebenserwartung in den Ländern aus (vgl. Abbildung 12). Besonders drastisch war der Rückgang der Lebenserwartung zwischen 1990 und 2000 in dem von der HIV/AIDS-Pandemie am stärksten betroffenen Land Botsuana. Aber auch in Namibia und Südafrika war ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen. Zwar hat sich in Namibia und Südafrika die Lebenserwartung seit 2000 aufgrund besserer medizinischer Versorgung der HIV/AIDS-Infizierten und Fortschritten bei der Therapie von HIV/AIDS im Jahr 2012 teilweise wieder verbessert, jedoch liegt die Lebenserwartung in Südafrika noch immer unter dem Wert von 1990 (vgl. Abbildung 12).

Abbildung 12 zeigt, dass die Lebenserwartung 2012 in Namibia mit 63,9 Jahren am höchsten ist, gefolgt von Sambia mit 57 Jahren, Südafrika mit 56,1 Jahren sowie Malawi mit 54,7 Jahren. In Angola sowie Mosambik, die als einzige Länder in der Region seit 1990 einen kontinuierlichen Anstieg der Lebenserwartung verzeichnen, beträgt die Lebenserwartung 51,5 Jahre in Angola und 49,8 Jahre in Mosambik. Schlusslicht im Jahr 2012 ist Botswana mit 47 Jahren. Anzumerken ist hierbei, dass im Jahr 2012 in keiner anderen Region der Welt die durchschnittliche Lebenserwartung mit 54,3 Jahren trotz positiver Tendenz (1990: 51,7 Jahre; 2000: 48,8 Jahre) so gering ist wie im südlichen Afrika. Zum Vergleich: die Lebenserwartung in der gesamten Region von Subsahara-Afrika beträgt 2012 56,4 Jahre, in Südasien 66,6 Jahre, im Mittleren Osten und Nordafrika 72,2 Jahre, in Ostasien und Pazifik 74,4 Jahre, in Lateinamerika und der Karibik 74,6 Jahre und in den OECD-Staaten 80 Jahre (vgl. WORLD BANK 2014b).

Abbildung 12: Lebenserwartung in Jahren, Südliches Afrika, 1990, 2000 und 2012

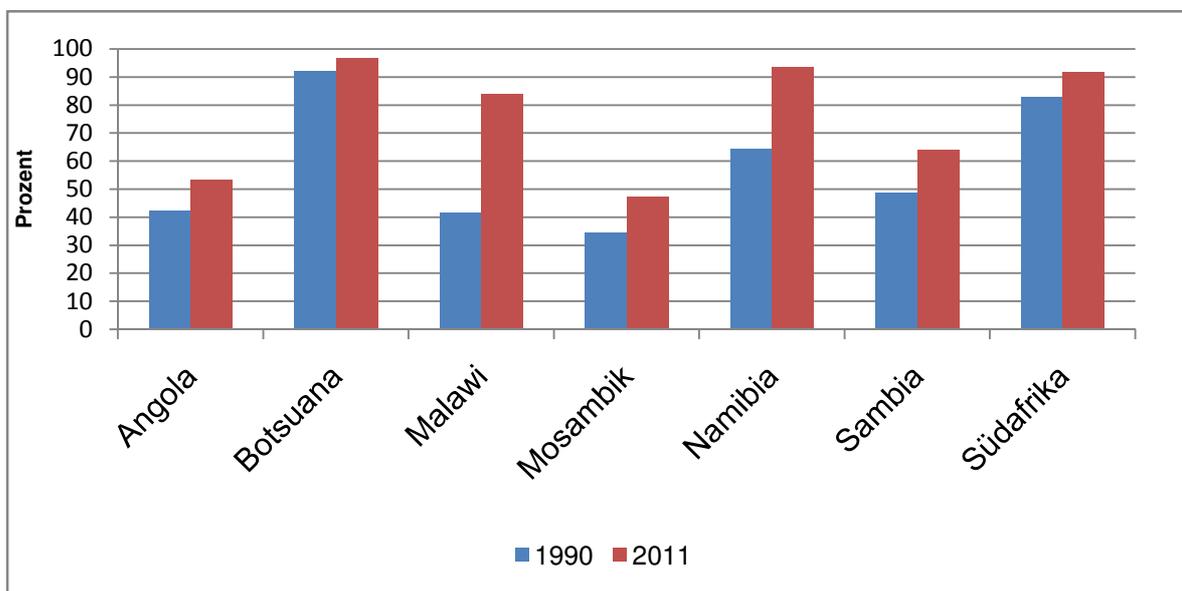


Quelle: WORLD BANK 2014b

Betrachtet man weitere soziale Indikatoren in der Region des südlichen Afrikas, ergibt sich folgendes Bild: Der Zugang zu sauberem Trinkwasser hat sich in der Region in allen Ländern zwischen 1990 und 2011 deutlich verbessert (vgl. Abbildung 13). So sind in Botswana im Jahr 2011 97 Prozent der Bevölkerung mit Trinkwasser versorgt, 93 Prozent in Namibia

und 92 Prozent in Südafrika. In Angola haben gegenüber 1990 (42 Prozent) im Jahr 2011 mehr als die Hälfte der Bevölkerung Zugang zu sauberem Trinkwasser (53 Prozent). Im selben Zeitraum stieg in Mosambik dieser Anteil um 16 Prozentpunkte von 31 auf 47 Prozent sowie in Sambia um 15 Prozentpunkte von 49 auf 64 Prozent. In Malawi hat sich der Anteil der Bevölkerung mit Zugang zu sauberem Trinkwasser in diesem Zeitraum von 42 auf 84 Prozent verdoppelt.

Abbildung 13: Anteil der Bevölkerung mit Zugang zu sauberem Trinkwasser in Prozent, Südliches Afrika, 1990 und 2011

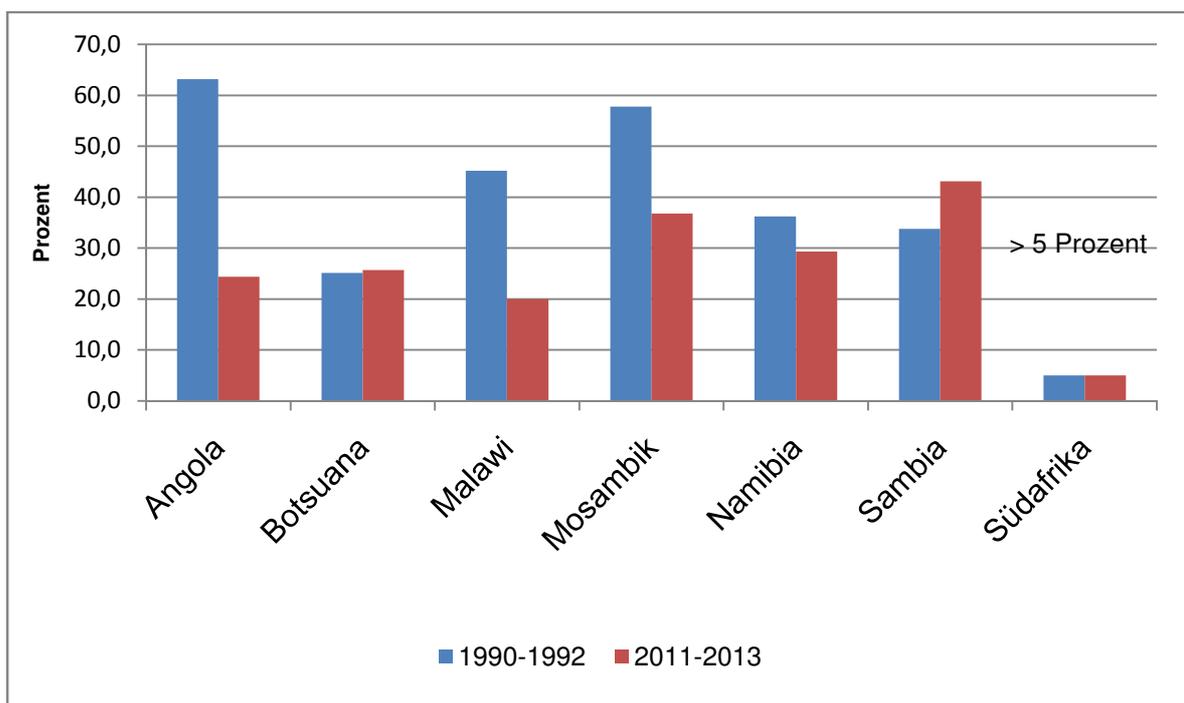


Quelle: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION 2014b

Hinsichtlich der Nahrungsmittelversorgung haben jedoch nur Angola, Malawi, Mosambik, Namibia und Südafrika Fortschritte erzielt (vgl. Abbildung 14). Während sich die Situation in Botswana im Vergleich des Drei-Jahres-Durchschnitts von 1990 bis 1992 und des Drei-Jahres-Durchschnitts von 2011 bis 2013 mit 25,1 Prozent bzw. 25,7 Prozent kaum verändert hat, hat sie sich in Sambia deutlich verschlechtert. So sind im Drei-Jahres-Durchschnitt von 2011 bis 2013 43,1 Prozent der Bevölkerung in Sambia unterernährt, was bedeutet, dass sie ihren täglich Kalorienbedarf für ein gesundes und aktives Leben nicht ausreichend decken, während es zwischen 1990 und 1992 33,8 Prozent der Bevölkerung waren. Zwar ist auch in den anderen Ländern, außer in Südafrika, mindestens ein Fünftel der Bevölkerung nicht in der Lage sich ausreichend zu ernähren, allerdings hat sich in die-

sen Länder, wie bereits erwähnt, der Anteil unterernährter Personen an der Gesamtbevölkerung teilweise deutlich reduziert: in Angola von 63,2 auf 24,4 Prozent, in Malawi von 45,2 auf 20 Prozent, in Mosambik von 57,8 auf 36,8 Prozent und in Namibia von 36,2 auf 29,3 Prozent. In Südafrika beträgt der Anteil zu beiden Zeitpunkten weniger als fünf Prozent.

Abbildung 14: Anteil unterernährter Personen an der Gesamtbevölkerung in Prozent, Südliches Afrika, 1990-1992 und 2011-2013



Quelle: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION 2014b

Ein ähnliches Bild wie in Hinblick auf die Ernährungssituation zeigt sich hinsichtlich des Bevölkerungsanteils, der unter der internationalen Armutsgrenze von 1,25 US-Dollar in Kaufkraftparitäten lebt. Auch wenn Armutsdaten für die Region insgesamt nur sehr spärlich für vereinzelte Jahre vorliegen, so ist im Zeitraum zwischen 1990 und 2012 in allen Ländern, für welche Daten vorliegen, eine Reduzierung des Bevölkerungsanteils, der von weniger als 1,25 US-Dollar in Kaufkraftparitäten lebt, festzustellen, außer in Sambia. Dort hat sich der Anteil dieses als arm definierten Bevölkerungsanteils von 61,1 Prozent (1991) auf 74,5 Prozent (2010) erhöht.

Hinsichtlich der Armutsinzidenz zeigen die jeweils am aktuellsten verfügbaren Daten, dass der Anteil in Südafrika mit 13,8 Prozent (2009) am niedrigsten ist (1993: 24,3 Prozent), gefolgt von Namibia mit 31,9 Prozent (2004) (1993: 49,1 Prozent), Angola mit 43,4 Prozent (2009) (2000: 54,3), Malawi mit 59,6 Prozent (2008) (1996: 80,6 Prozent) und Mosambik mit 61,6 Prozent (2010) (1998: 83,1 Prozent) (vgl. WORLD BANK 2014b). Für Botswana liegen lediglich Daten für das Jahr 1994 vor, in dem die Armutsquote bei 31,2 Prozent lag. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass Botswana bis zum Jahr 2015 die Armutsquote der Bevölkerung, die von weniger als 1,25 US-Dollar in Kaufkraftparitäten lebt, bis zum Jahr 2015 halbieren wird (vgl. UNITED NATIONS 2013: 26). Diese Zielsetzung – die Halbierung der Armutsquote bis 2015 in allen Ländern – ist im *Millennium Development Goal 1* (MDG 1) festgehalten. Allerdings wird Botswana voraussichtlich das einzige Land in der Region des südlichen Afrikas sein, das MDG 1 erreichen wird (vgl. EBD.). In allen anderen Ländern schreitet die Armutsreduzierung zu langsam voran bzw. im Falle von Sambia ist sogar eine Erhöhung der Armutsquote in den letzten zwei Jahrzehnten festzustellen.

Neben der Armutsreduzierung ist der Abbau der Einkommensungleichheit eine weitere soziale Herausforderung, mit der die Länder des südlichen Afrikas zu kämpfen haben. Auf dem afrikanischen Kontinent hat die Region die höchste Einkommensungleichheit (vgl. UNITED NATION 2009: 21). Gemessen wird dies anhand des Gini-Koeffizienten. Der Gini-Koeffizient ist ein Konzentrationsmaß der Gleichheit bzw. Ungleichheit der Einkommensverteilung. Ein Wert von 100 Prozent beschreibt die völlige Konzentration des Einkommens auf nur einen Einkommensanteil, während ein Wert von null eine völlige Gleichverteilung des Einkommens darstellt (vgl. SANGMEISTER 2009: 26). Zu den Spitzenreiter in der Region mit der höchsten Einkommensungleichheit zählen Namibia mit einem Gini-Koeffizienten von 59,7 Prozent (2010) sowie Südafrika mit einem Gini-Koeffizienten von 63,1 Prozent (2008) (vgl. CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY 2014; WORLD BANK 2013). Sambia hat ein Gini-Koeffizienten von 57,9 Prozent (2009), Mosambik von 45,7 Prozent (2007), Malawi von 43,9 (2009) sowie Angola von 42,7 Prozent (2008). Für Botswana liegen keine aktuellen Werte vor. Während es jedoch Angola, Malawi und Namibia gelungen ist, die Einkommensungleichheit im Zeitraum von 1990 zu reduzieren, ist diese in Sambia und Südafrika vor allem im 21. Jahrhundert wieder angestiegen (vgl. World Bank 2014b).

Auch wenn sich kein pauschales soziales Profil vom südlichen Afrika zeichnen lässt, so lässt sich doch anhand der vorangegangenen Ausführungen schlussfolgern, dass die Region

trotz einiger signifikanter sozialer Fortschritte in einzelnen Ländern noch immer vor gravierenden sozialen Herausforderungen steht. Zwar schneiden die Länder mit einem höheren Pro-Kopf-Einkommen, wie Botsuana, Namibia oder Südafrika, tendenziell bei einer Vielzahl der Indikatoren besser ab als die restlichen Länder der Region. Doch auch sie haben mit Problemen, wie eine starke Einkommensungleichheit, der HIV/AIDS-Pandemie oder einer unzureichenden Nahrungsmittelversorgung, zu kämpfen und müssen, wie die Länder mit einem niedrigeren Pro-Kopf-Einkommen, die Befriedigung essentieller Grundbedürfnisse weiterhin verbessern.

Hinzu kommt für die Länder des südlichen Afrikas, dass auch in anderen Bereichen, beispielsweise im Bildungsbereich, gravierende Defizite bestehen. Zwar hat sich insbesondere die Bildungssituation von Kindern in der Region verbessert und die Bildungsausgaben haben sich in den Ländern der Region erhöht, doch ist die Alphabetisierungsquote unter den Erwachsenen in einigen Ländern relativ gering (vgl. WORLD BANK 2014b). So sind beispielsweise in Mosambik lediglich die Hälfte der erwachsenen Bevölkerung alphabetisiert (2009: 50,6 Prozent). In Malawi und Sambia sind es nur knapp über zehn Prozent mehr (Malawi 61,3 Prozent (2010); Sambia 61,4 Prozent (2007)). Angola hat im Jahr 2011 eine Alphabetisierungsquote von 70,4 Prozent, Botsuana von 85,1 Prozent, Namibia von 76,5 (2007) und Südafrika von 93 Prozent.

Auch wenn Südafrika beispielsweise bei der Alphabetisierung der erwachsenen Bevölkerung den Spitzenplatz einnimmt, hat sie massiv mit anderen Herausforderungen, beispielsweise mit Arbeitslosigkeit, zu kämpfen. So zeigen die jüngsten Zahlen, dass in der – gemessen am Bruttoinlandsprodukt – größten und bevölkerungsreichsten Volkswirtschaft der Region 2012 die Arbeitslosenquote bei 25 Prozent lag. In Botsuana betrug sie im selben Jahr 17,7 Prozent und in Namibia 16,7 Prozent (vgl. WORLD BANK 2014b; für die restlichen Länder liegen keine Daten vor). Alles in allem deuten auch die Zahlen zur Bildungs- und Arbeitsmarktsituation darauf hin, dass eine beträchtliche Anzahl an Menschen in der Region des südlichen Afrikas ihre materiellen und immateriellen Bedürfnisse nicht ausreichend befriedigen kann. Dies bedeutet, dass einer der Grundsätze nachhaltiger Entwicklung – die Bedürfnisbefriedigung der heute lebenden Generation – dort nur bis zu einem gewissen Grad erfüllt werden kann, wie sich auch im folgenden Kapitel anhand der Messgrößen nachhaltiger Entwicklung zeigt.

## **7 Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung im südlichen Afrika – ein Widerspruch?**

Vor dem Hintergrund des wirtschaftlichen und sozialen Profils, das im vorangegangenen Kapitel für das Fallbeispiel des südlichen Afrikas erstellt wurde, werden im Folgenden die Ergebnisse, die sich aus den Vergleichen und Zusammenhangsanalysen des Bruttoinlandsprodukts und der ausgewählten Indizes zur Messung nachhaltiger Entwicklung ergeben, dargestellt, graphisch aufbereitet und diskutiert. Ziel dieses Vorgehens ist es, anhand von empirischen Daten die erkenntnisleitende Fragestellung dieser Arbeit zu beantworten, ob Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung in den Ländern im südlichen Afrika *ex post* einen Widerspruch darstellen. Entsprechend den unterschiedlichen Dimensionen nachhaltiger Entwicklung, die durch die jeweiligen Indizes abgebildet werden, erfolgt die Darstellung der Ergebnisse aus einer ökologischen, ökologisch-ökonomischen oder ökologisch-ökonomisch-sozialen Perspektive (vgl. Kapitel 5.1). Allerdings muss an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen werden, dass sämtliche Ergebnisse sowie Statistiken in diesem Kapitel – wie bereits im vorangegangenen Kapitel 6 – vor dem Hintergrund zu lesen sind, dass sie lediglich eine Tendenz darstellen (vgl. Kapitel 5.4).

Vorab fassen die Kapitel 7.1, 7.2 sowie 7.3 einleitend zusammen, unter welchen Voraussetzungen Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung aus der jeweiligen Perspektive auf einen Widerspruch oder eine Vereinbarkeit hindeuten. Daran anschließend folgt ein deskriptiver Teil, der die Länder bezüglich des Nachhaltigkeitsniveaus und der Verläufe des Ökologischen Saldos, der *Adjusted Net Savings* und des *Sustainable Society Index* charakterisiert. In einem nächsten Schritt werden die Entwicklungen dieser jeweiligen Messgrößen mit dem Verlauf des Bruttoinlandsprodukts für jedes Land verglichen und auf einen statistischen Zusammenhang untersucht (vgl. Kapitel 7.1.1, 7.2.1 und 7.3.1). Danach folgen die Diskussionen der statistisch signifikanten Korrelationen des Bruttoinlandsprodukts und der jeweiligen Messgrößen nachhaltiger Entwicklung (vgl. Kapitel 7.1.2, 7.2.2 und 7.3.2).

In Kapitel 7.4 werden die jeweiligen Korrelationsergebnisse der einzelnen Länder einander gegenübergestellt und zusammengefasst. Abschließend werden in Kapitel 7.5 die wichtigsten Schlussfolgerungen, die sich aus der Korrelationsanalyse zur Beantwortung der erkenntnisleitenden Fragestellung ziehen lassen, erläutert.

## 7.1 Ökologische Perspektive

Aus einer ökologischen Perspektive deutet eine statistisch signifikante negative Korrelation auf einen Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung hin, nämlich dann, wenn sich bei wachsendem Bruttoinlandsprodukt das Ökologische Defizit eines Landes vergrößert bzw. sich die Ökologische Reserve verkleinert hat. Wie in Kapitel 4.2.1 beschrieben, ist ein Ökologisches Defizit oder eine Ökologische Reserve das Ergebnis des Saldos aus der Fläche der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks eines Landes. Im Falle eines Widerspruchs von Wirtschaftswachstum und Ökologischem Saldo ist die der Bevölkerung zur Verfügung stehende Fläche geschrumpft, weil entweder die Fläche, die für den Ressourcenverbrauch benötigt wird, schneller gewachsen ist als die Fläche der Biokapazität, und/oder die Fläche der Biokapazität abgenommen hat oder aber bei wachsendem Ökologischem Fußabdruck auf konstantem Niveau geblieben ist.

Hingegen weist eine statistisch signifikante positive Korrelation auf eine Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und Ökologischem Saldo hin. Das bedeutet, dass sich bei wachsendem Bruttoinlandsprodukt das Ökologische Defizit eines Landes verkleinert bzw. sich die Ökologische Reserve vergrößert hat. Beides würde bedeuten, dass ein Land bei wachsendem Bruttoinlandsprodukt flächenmäßig effizienter gewirtschaftet hat. Allerdings zeigt nur eine Ökologische Reserve an, dass die Fläche eines Landes ausreicht, die Konsumgewohnheiten seiner Bevölkerung zu decken und ihre Abfallproduktion zu absorbieren. Ein Ökologisches Defizit bedeutet grundsätzlich einen nicht-nachhaltigen Zustand und das Land gilt als ein Ökologischer Schuldner (vgl. 4.2.1).

### 7.1.1 Bruttoinlandsprodukt und Ökologischer Saldo

Bevor in diesem Kapitel der Zusammenhang von Bruttoinlandsprodukt und Ökologischem Saldo mit Hilfe des Vergleichs und der Korrelationsanalyse erläutert wird, werden die Länder des Fallbeispiels des südlichen Afrikas anhand ihres Status als Ökologischer Schuldner oder Ökologischer Gläubiger beschrieben. In anderen Worten daran, ob sie ein Ökologisches Defizit oder eine Ökologische Reserve aufweisen. Dieser Umstand lässt sich graphisch durch die Gegenüberstellung der Fläche des Ökologischen Fußabdrucks<sup>6</sup> und der Biokapazität veranschaulichen.

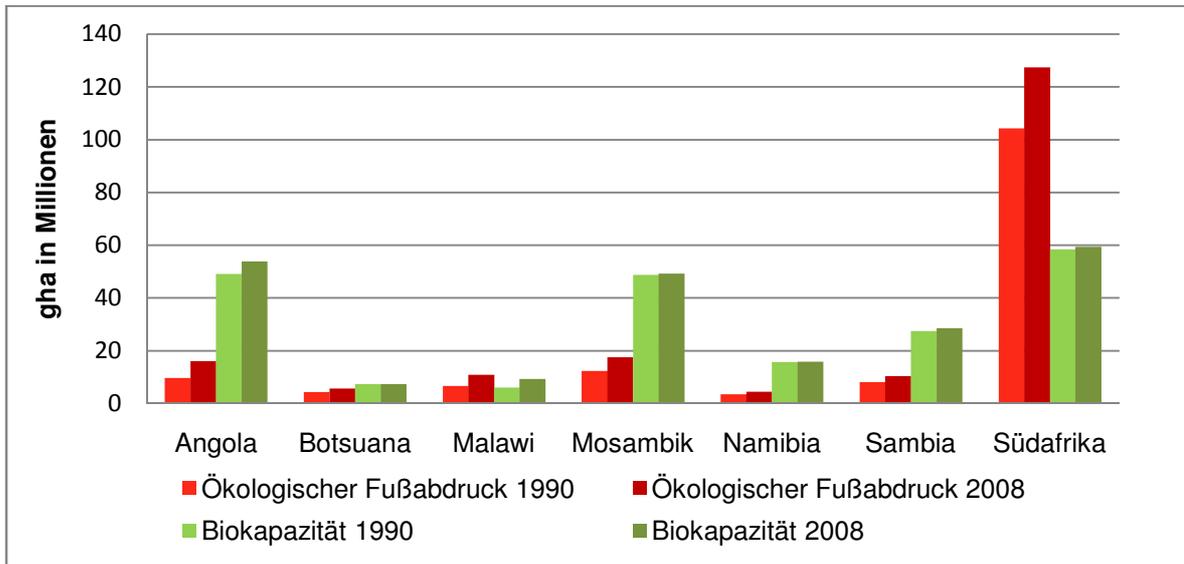
---

<sup>6</sup> In der vorliegenden Arbeit beruhen sämtliche Daten auf dem Ökologischen Fußabdruck des Konsums (vgl. Kapitel 4.2.1)

So ist in Abbildung 15 anhand der rot eingefärbten Säulen erkennbar, dass trotz signifikanter Unterschiede in der absoluten Höhe die Fläche des Ökologischen Fußabdrucks in allen betrachteten Ländern zwischen 1990 und 2008 gewachsen ist. Die größte und bevölkerungsreichste Volkswirtschaft der Region, Südafrika, weist im interregionalen Vergleich in beiden Jahren den mit Abstand größten Ökologischen Fußabdruck auf (vgl. Kapitel 6.1 und 6.2). Dieser beträgt im Jahr 1990 104,3 Millionen globale Hektar und im Jahr 2008 127,4 Millionen globale Hektar. Danach folgen Mosambik und Angola, deren Ökologische Fußabdrücke mit 17,5 Millionen globalen Hektar (Mosambik) und 16,1 Millionen globalen Hektar (Angola) im Jahr 2008 jedoch um ein Vielfaches unter der Fläche liegen, die Südafrika für seinen gegenwärtigen Ressourcenverbrauch und seine Abfallabsorption benötigt. Etwa gleichauf liegen im Jahr 2008 Malawi und Sambia mit einem Ökologischen Fußabdruck von 10,9 Millionen globalen Hektar (Malawi) und 10,4 Millionen globalen Hektar (Sambia). Den vergleichsweise geringsten Ökologischen Fußabdruck haben 2008 die beiden bevölkerungsschwächsten Länder: Botsuana weist einen Ökologischen Fußabdruck von 5,7 Millionen globalen Hektar sowie Namibia von 4,5 Millionen globalen Hektar auf (vgl. Kapitel 6.2). Allerdings hat Botsuana 2008 in der Pro-Kopf-Betrachtung mit 3 globalen Hektar den höchsten sowie Namibia mit 2,1 globalen Hektar den dritthöchsten Ökologischen Fußabdruck pro Einwohner in der Region des südlichen Afrikas. Auf Platz zwei liegt Südafrika mit einem Ökologischen Fußabdruck von 2,6 globalen Hektar pro Person. Hingegen beträgt der Ökologische Fußabdruck pro Kopf in Angola im selben Jahr lediglich 0,9 globale Hektar sowie in Malawi, Mosambik und Sambia 0,8 globale Hektar (vgl. GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012) .

Anhand der grün eingefärbten Säulen ist die Fläche der Biokapazität zu sehen, welche die vorhandenen biologisch produktiven Flächen und deren Produktivität misst. Anders als im Falle des Ökologischen Fußabdrucks ist nicht für alle Länder ein Anstieg der Fläche der Biokapazität zwischen den Jahren 1990 und 2008 zu beobachten. Lediglich in Angola, Malawi, Sambia und Südafrika hat die Biokapazität in diesem Zeitraum etwas zugenommen. In Botsuana, Mosambik und Namibia ist sie im selben Zeitraum auf konstantem Niveau geblieben. Botsuana weist im interregionalen Vergleich mit 7,3 Millionen globalen Hektar die geringste Biokapazität auf. Danach folgen Malawi mit einer Biokapazität von 9,3 Millionen globalen Hektar, Namibia mit 15,8 Millionen globalen Hektar, Sambia mit 28,6 Millionen globalen Hektar, Mosambik mit 49,3 Millionen globalen Hektar, Angola mit 53,8 Millionen und Südafrika mit 59,5 Millionen globalen Hektar.

Abbildung 15: Ökologischer Fußabdruck und Biokapazität in globalen Hektar (gha), Südliches Afrika, 1990 und 2008

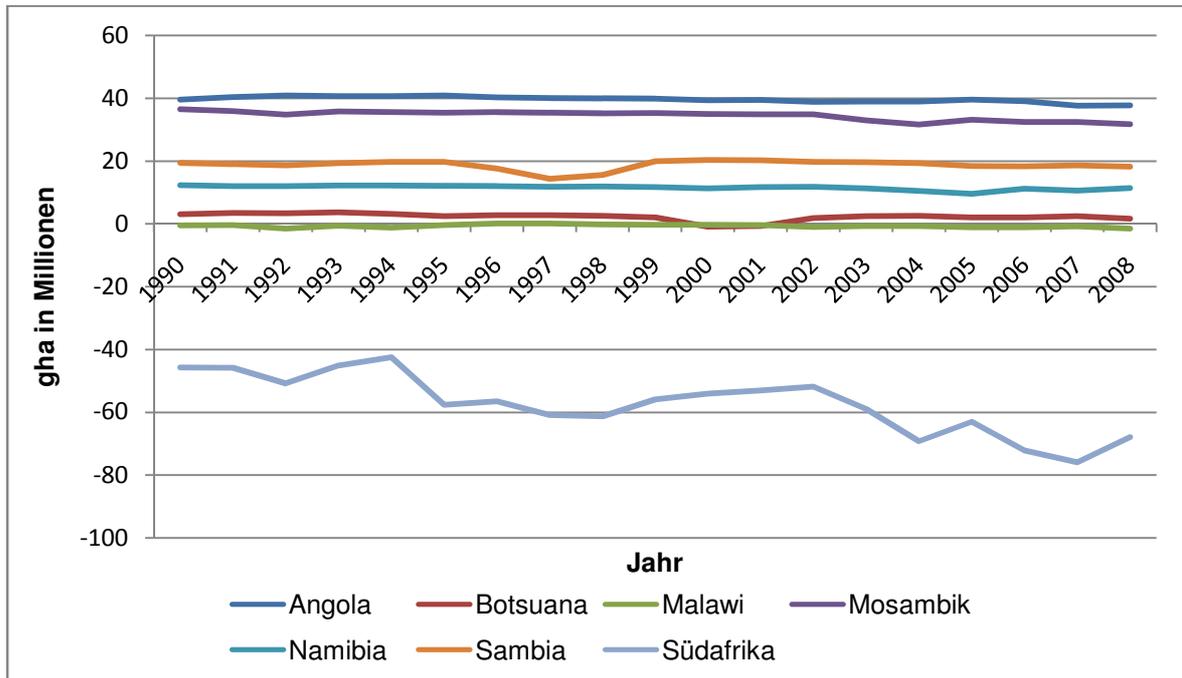


Quelle: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012

Die Entwicklung des Ökologischen Saldos, die sich aus der Biokapazität abzüglich des Ökologischen Fußabdrucks ergibt, ist in Abbildung 16 über den gesamten Zeitraum von 1990 bis 2008 dargestellt. Dabei ist erkennbar, dass Südafrika aufgrund seines hohen Ökologischen Fußabdrucks und seiner vergleichsweise geringeren Biokapazität im Zeitraum von 1990 bis 2008 den Status eines Ökologischen Schuldners einnimmt. Das bedeutet, dass Südafrika durchgängig ein Ökologisches Defizit aufweist, das sich zudem immer mehr vergrößert. Bis auf die Jahre 1996 und 1997 reicht auch die Biokapazität Malawis für den gegenwärtigen Ressourcenverbrauch des Landes nicht aus. Botsuana verfügt zwar überwiegend über eine Ökologische Reserve, aber in den Jahren 2000 und 2001 ist auch dort der Ökologische Saldo negativ.

Hingegen verfügen alle anderen Länder der Region in diesem Zeitraum über Ökologische Reserven (vgl. Abbildung 16). Das heißt, dass der Ressourcenverbrauch Angolas, Mosambiks, Namibias und Sambias die ökologische Tragfähigkeit ihrer Ökosysteme (noch) nicht übernutzt. Somit sind diese Länder über den gesamten Zeitraum von 1990 bis 2008 Ökologische Gläubiger. Gleichwohl ist in allen Ländern im Trend – wenn auch mitunter sehr schwach – ein Rückgang der Ökologischen Reserven im Vergleich zwischen 1990 und 2008 zu beobachten. Der Grund liegt darin, dass – wie in Abbildung 15 zu sehen ist – der Ökologische Fußabdruck aller Länder stärker als die Fläche der Biokapazität wächst.

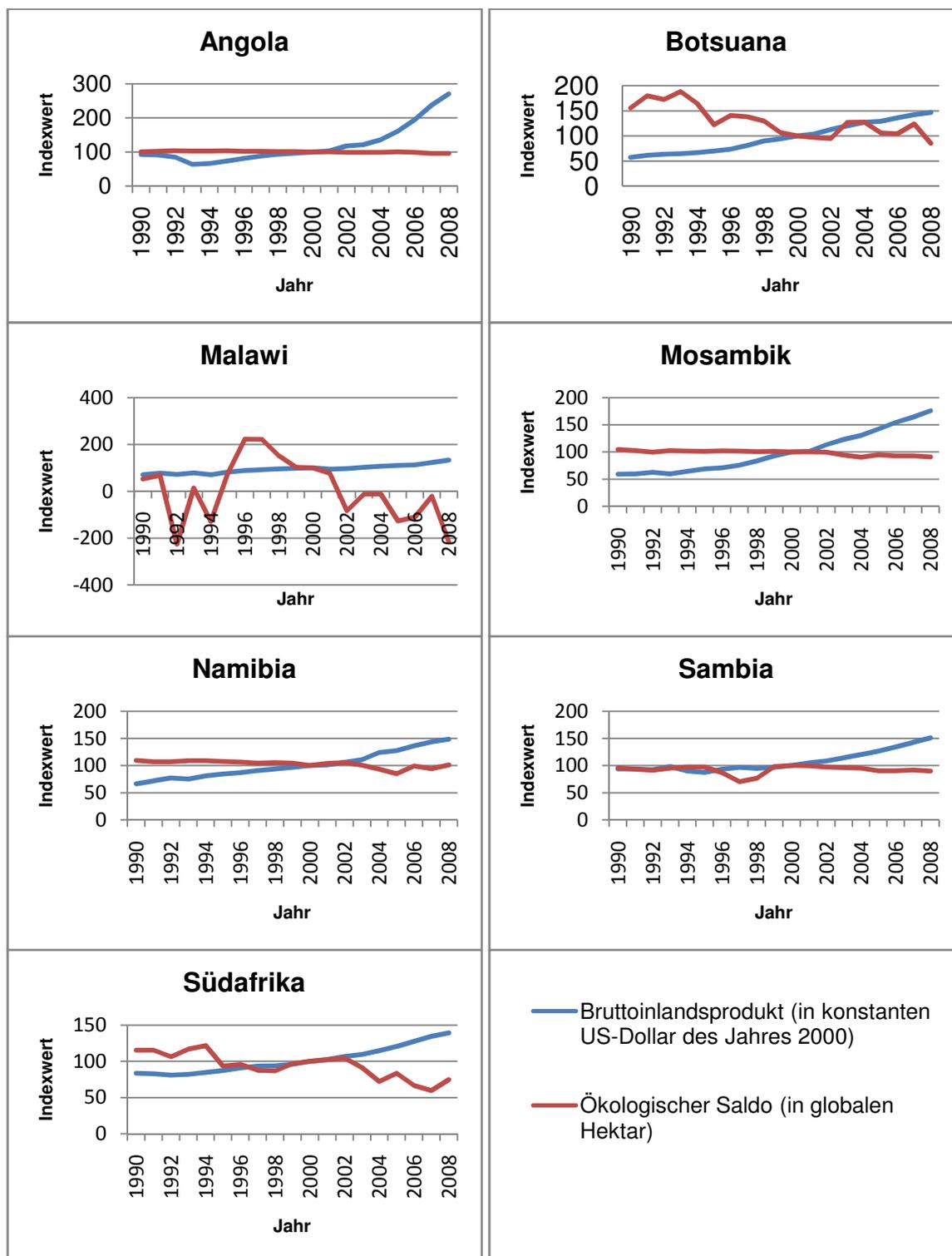
Abbildung 16: Entwicklung des Ökologischen Saldos in globalen Hektar (gha), Südliches Afrika, 1990 bis 2008



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Daten des *Global Footprint Network* (vgl. EBD, 2012).

Die dargestellte Entwicklung der Ökologischen Salden der Länder des südlichen Afrikas wird nun in Abbildung 17 mit der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts zwischen 1990 und 2008 verglichen. Dazu werden die Zeitreihendaten des Bruttoinlandsprodukts und des Ökologischen Saldos auf das Basisjahr 2000 mit einem Indexwert von 100 normiert, um die relativen Entwicklungen beider Messgrößen in einem Schaubild zu verdeutlichen. Im Falle der Länder, die über den gesamten Zeitraum Ökologische Gläubiger sind – Angola, Mosambik, Namibia und Sambia – fällt vor allem auf, dass das Bruttoinlandsprodukt weitaus stärker wächst als die Ökologische Reserve schrumpft. Für Angola und Sambia gilt dieser Umstand insbesondere ab den späten 90er Jahren des 20. Jahrhunderts. Hingegen sticht im Falle von Botswana, Malawi und Südafrika der relativ schwankende Verlauf des Ökologischen Saldos in das Auge. Während jedoch in Botswana und Südafrika deutlich erkennbar ist, dass sich der Ökologische Saldo im Trend zwischen 1990 und 2008 rückläufig entwickelt, sind die relativen Veränderungen zwischen den einzelnen Jahren in Malawi sehr stark schwankend – im Trend nimmt jedoch auch dort der Ökologische Saldo ab.

Abbildung 17: Bruttoinlandsprodukt und Ökologischer Saldo im Vergleich, Südliches Afrika, 1990 bis 2008, 2000=100



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der *World Development Indicators* (vgl. WORLD BANK 2013a) sowie der Daten des *Global Footprint Network* (vgl. EBD. 2012).

Inwiefern diese Verläufe nun miteinander korrelieren, zeigen die Ergebnisse der Zusammenhangsanalyse, die in Tabelle 7 wiedergegeben sind. Dort zeigt sich, dass in Mosambik mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r = -,916$ , in Angola mit  $r = -,878$ , in Südafrika mit  $r = -,845$  und in Namibia mit  $r = -,774$  ein hoher negativer Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts und dem Ökologischen Saldo im Zeitraum von 1990 bis 2008 besteht, der mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,01$  statistisch sehr signifikant ist. In Botsuana ist der Zusammenhang mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r = -,409$ , in Malawi mit  $r = -,227$  und in Sambia mit  $r = -,013$  niedrig bis mittel und statistisch nicht signifikant (vgl. Anhang; Kapitel 5.2).

Tabelle 7: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und Ökologischem Saldo (in gha), 1990 bis 2008

	Angola	Botsuana	Malawi	Mosambik	Namibia	Sambia	Südafrika
<b>Korrelationskoeffizient <math>r_p</math></b>	-,878**	-,409	-,227	-,916**	-,774**	-,013	-,845**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der *World Development Indicators* (vgl. WORLD BANK 2013a) sowie der Daten des *Global Footprint Network* (vgl. EBD. 2012); \*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

### 7.1.2 Diskussion der Korrelationen

Im interregionalen Vergleich weist **Mosambik** die stärkste negative Korrelation des Bruttoinlandsprodukts und des Ökologischen Saldos auf ( $r = -,916$ ;  $p < 0,01$ ). Für den negativen Verlauf des Ökologischen Saldos bei einer positiven wirtschaftlichen Entwicklung ist in Mosambik der Anstieg des Ökologischen Fußabdrucks um 42 Prozent verantwortlich, wohingegen die Fläche der Biokapazität lediglich um ein Prozent zugenommen hat (vgl. Anhang A23, eigene Berechnungen).

In Mosambik sind – absolut betrachtet – alle Flächenkategorien des Ökologischen Fußabdrucks zwischen 1990 und 2008 gewachsen (vgl. ebd.). Das bedeutet, dass insgesamt mehr Ackerland, Weideland, Fischgründe, Waldfläche, Siedlungsfläche und CO<sub>2</sub>-Absorptions-

fläche benötigt wird, um den Ressourcenverbrauch der wachsenden Bevölkerung Mosambiks zu decken und ihre Abfälle zu beseitigen. Relativ gesehen ist in diesem Zeitraum vor allem der Bedarf an CO<sub>2</sub>-Absorptionsfläche an der Gesamtfläche des Ökologischen Fußabdrucks stark gestiegen (vgl. ebd.). Die CO<sub>2</sub>-Absorptionsfläche bezeichnet die Fläche, die benötigt wird, um das aus der Nutzung fossiler Energieträger emittierte CO<sub>2</sub> zu binden (vgl. Kapitel 4.2.1). Ihr relativer Anteil am Ökologischen Fußabdruck hat in Mosambik zwischen 1990 und 2008 von 2,7 auf 10,6 Prozent zugenommen (vgl. Anhang A23, eigene Berechnungen). Damit liegt der Anteil Mosambiks im globalen Vergleich zwar weit unter dem Flächenbedarf der Industriestaaten von mehr als durchschnittlich 50 Prozent zur Absorption von CO<sub>2</sub> am gesamten Flächenbedarf, gleichzeitig geht die Zunahme jedoch mit der allgemeinen globalen Entwicklung einher, die zeigt, dass – relativ gesehen – der CO<sub>2</sub>-Flächenanteil größtenteils für das Gesamtwachstum des Ökologischen Fußabdrucks seit 1960 ausschlaggebend ist (vgl. WORLD WIDE FUND FOR NATURE/AFRICAN DEVELOPMENT BANK 2012: 10; GEORGE/DIAS 2005: 34).

Der Anstieg der CO<sub>2</sub>-Absorptionsfläche steht in direktem Zusammenhang mit dem Wirtschaftswachstum des Landes, das im regionalen Vergleich am stärksten war (vgl. Kapitel 6.1). Ursächlich für die wachsenden CO<sub>2</sub>-Emissionen in Mosambik sind die vom Transportsektor, der Industrie und dem Bausektor verursachten Emissionen durch Verbrennung fossiler Brennstoffe (vgl. WORLD BANK 2013a; GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012). Dies ist zum einen die Folge großer Infrastrukturprojekte und der Ausweitung der Aluminium- und Kohleproduktion, die das gesamtwirtschaftliche Wachstum des Landes seit den 1990er Jahren angetrieben haben (vgl. NUCIFORA/PEREIRA DA SILVA 2011: 70). Zum anderen war die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung insgesamt von einem höheren Verkehrsaufkommen begleitet (vgl. WORLD BANK 2013a).

Allerdings hat in Mosambik auch der Agrarsektor, der zwischen 1990 und 2008 um durchschnittlich 5,2 Prozent pro Jahr gewachsen ist, einen entscheidenden Anteil an den gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Landes (vgl. WORLD BANK 2013a, eigene Berechnungen). Daten aus dem Jahr 2004 zeigen, dass 82,9 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Aktivitäten im Bereich der Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft<sup>7</sup> stammen. Diese entstehen beispielsweise bei der Umwandlung von Wald- in Ackerbaufläche durch Brandro-

---

<sup>7</sup> Die Kategorie zur Erfassung von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (*Land Use, Land-Use Change and Forestry* (LULUCF)) wurde im Rahmen der Klimakonvention der Vereinten Nationen bestimmt. Sie soll als Sektor des Treibhausgasinventars all jene Emissionen sowie Aufnahmen von CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen erfassen, die durch den direkten anthropogenen Einfluss auf die Land- und Waldnutzung entstehen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2013).

dung oder durch die intensive Nutzung der Böden (vgl. MINISTRY FOR CO-ORDINATION OF ENVIRONMENTAL AFFAIRS MOZAMBIQUE 2003: 47). Dabei wird der in der Biomasse der Wälder und Böden gespeicherte Kohlenstoff emittiert und die ursprünglichen Speicher wandeln sich in Emissionsquellen um (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2013). Dieser hohe Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass in Mosambik etwa 80 Prozent der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig sind und Boden- und Waldflächen intensiv nutzen (vgl. BERGER 2012; Kapitel 6.1). Hinzu kommt, dass ausländische Investoren große Flächen für den Anbau der Jatropha-Pflanze zur Erzeugung von Biosprit oder für Holzplantagen zur Gewinnung von Biomasseenergie erschließen (vgl. BERGER 2012). Die soeben beschriebenen Entwicklungen und Merkmale des mosambikanischen Agrarsektors begründen gleichzeitig auch den steigenden Verbrauch an Ackerland, an Weideland und an den Fischgründen in Mosambik.

Ähnlich wie für Mosambik lässt sich auch für **Namibia** die negative Korrelation des Bruttoinlandsprodukts und des Ökologischen Saldos des Landes begründen ( $r = -,774$ ;  $p < 0,01$ ). Während in Namibia die Fläche der Biokapazität nur um knapp ein halbes Prozent gewachsen ist, hat der Ökologische Fußabdruck um knapp 30 Prozent zugenommen (vgl. Anhang A29, eigene Berechnungen). Wie in Mosambik ist auch in Namibia in absoluten Zahlen die Fläche aller Kategorien gestiegen, die zur Deckung des Ressourcenverbrauchs und für die Absorption von Abfällen notwendig ist (vgl. ebd.). Allerdings hat auch in Namibia der Bedarf an CO<sub>2</sub>-Absorptionsfläche vergleichsweise stärker zugenommen. Ihr relativer Anteil ist von sieben Prozent im Jahr 1990 auf 19 Prozent im Jahr 2008 gestiegen (vgl. ebd., eigene Berechnungen). Diese Fläche ist damit – relativ gesehen – am stärksten für das Gesamtwachstum des Ökologischen Fußabdrucks maßgeblich. Das zeigt, dass auch hier eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum, das in diesem Zeitraum von der allgemeinen positiven Entwicklung speziell des Bergbaus und seinen Großbauprojekten gespeist wurde, und CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht gelungen ist (vgl. HALBACH 2002: 22). Denn vor allem der Transport-, der Industrie- und Bausektor sind in Namibia die wachstumstreibenden Kräfte der steigenden CO<sub>2</sub>-Emissionen des Landes zwischen 1990 und 2008 (vgl. WORLD BANK 2013a).

Im Unterschied zu Mosambik hat der Agrarsektor in Namibia jedoch einen geringeren Einfluss auf die Entwicklung des Ökologischen Fußabdrucks. Zum einen ist die wirtschaftliche Bedeutung des Agrarsektors am Bruttoinlandsprodukt geringer als in Mosambik (vgl.

Kapitel 6.1; Tabelle 5). Zum anderen sind in Namibia wesentlich weniger Personen im Landwirtschaftssektor beschäftigt. So lag ihr Anteil in Relation zur Gesamtzahl aller Erwerbstätigen im Jahr 2008 bei lediglich 16 Prozent (vgl. WORLD BANK 2013a; Kapitel 6.1). Trotz des zunehmend größer werdenden Ökologischen Saldos verfügen jedoch sowohl Namibia als auch Mosambik im Jahr 2008 über Ökologische Reserven. Dementsprechend zählen sie nach dem Konzept der Bilanzierung der Biokapazität und des Ökologischen Fußabdrucks zu den Ökologischen Gläubigern dieser Welt (vgl. Kapitel 7.1.1).

Auch **Angola** ist ein Ökologischer Gläubiger. Jedoch hat die Ökologische Reserve Angolas zwischen 1990 und 2008 ebenfalls abgenommen und steht aus statistischer Sicht im Widerspruch zu der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes ( $r = -,878$ ;  $p < 0,01$ ). Denn die Fläche der Biokapazität hat lediglich um 9,5 Prozent zugenommen, während die Fläche des Ökologischen Fußabdrucks um zwei Drittel gewachsen ist (vgl. Anhang A5, eigene Berechnungen). Auch in Angola sind absolut alle Flächenkategorien gewachsen (vgl. ebd.). Allerdings spiegelt sich die wirtschaftliche Entwicklung Angolas vor allem im Anstieg der Siedlungsfläche wieder. Deren relativer Anteil hat sich infolge des starken Wachstums des Bausektors von zwei auf sieben Prozent zwischen 1990 und 2008 mehr als verdreifacht hat (vgl. ebd., eigene Berechnungen; LAMBETH 2013: 8). Die Siedlungsfläche umfasst die Flächen, die für die Infrastruktur eines Landes benötigt werden, sprich für Transportsysteme, Siedlungen, Industrieanlagen oder Stauseen für die Erzeugung von Wasserkraft (vgl. BEYERS ET AL. 2010: 21; Kapitel 4.2.1).

Beim Ausbau der Infrastruktur und anderen Bauprojekten spielt in Angola die Volksrepublik China eine entscheidende Rolle, die sich damit den Zugriff auf die großen Erdölvorkommen des Landes sichern will. Seit Ende des angolanischen Bürgerkriegs im Jahr 2002 haben staatliche Banken Chinas, wie die *EximBank*, the *China Development Bank* und die *Industrial and Commercial Bank of China*, der angolanischen Regierung Kredite in Höhe von 14,5 Milliarden US-Dollar zum Aufbau der Infrastruktur sowie den Bau von Schulen, Krankenhäusern und Wohnungen bereitgestellt (vgl. SHELTON UND KABEMA 2012: 60). Besonders nennenswerte Projekte sind dabei beispielsweise die Erschließung gesamter Transportkorridore, wie die Benguela-Bahn vom angolanischen Hafen Lobito bis zur Grenze der Demokratischen Republik Kongo (vgl. EBD.). Zusätzlich zu den landesweiten Projekten, die zur Versiegelung von Flächen führen und den Bestand an Acker- und Weideland sowie Wald verringern, ist vor allem in der angolanischen Hauptstadt Luanda ein schier ungebremst scheinender Bauboom zu beobachten, der sowohl den Bau von Woh-

nungen als auch den Hafen- und Flughafenausbau umfasst. Weil die angolische Regierung den Infrastrukturprojekten des Landes einen hohen Stellenwert beimisst, darf angenommen werden, dass der Anteil von bebautem Land am Ökologischen Fußabdruck in den kommenden Jahren in Angola weiter zunehmen wird (vgl. PUSHAK/FOSTER 2011: 1f.).

Während **Südafrikas** Biokapazität lediglich um 1,7 Prozent zugenommen hat, ist der Ökologische Fußabdruck des Landes um 22,2 Prozent gewachsen (vgl. Anhang A41, eigene Berechnungen). Der daraus resultierende sinkende Ökologische Saldo Südafrikas korreliert negativ mit der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes ( $r = -,774$ ;  $p < 0,01$ ). Anders als in den drei zuvor diskutierten Ländern sind in Südafrika jedoch alle Teilflächen des Ökologischen Fußabdrucks zwischen 1990 und 2008 – relativ gesehen – in gleichem Maße gewachsen. Zwar hat sich der relative Anteil des Ackerbaus am Ökologischen Fußabdruck in den Jahren von 1990 bis 2008 vergrößert und der relative Anteil der Weidewirtschaft verringert, insgesamt ist die Summe dieser beiden Teilflächen mit 23 Prozent am gesamten Ökologischen Fußabdruck in diesem Zeitraum jedoch konstant geblieben (vgl. ebd., eigene Berechnungen). Gleiches gilt für die Waldfläche mit zwölf Prozent, die Siedlungsfläche mit einem Prozent sowie die CO<sub>2</sub>-Absorptionsfläche mit 60 Prozent (vgl. ebd.). Die Fläche der Fischgründe hat zwischen 1990 und 2008 von 3,8 auf 2,9 Prozent leicht abgenommen (vgl. ebd.).

Besonders auffällig ist im regionalen Vergleich der hohe Anteil der CO<sub>2</sub>-Absorptionsfläche von 60,4 Prozent im Jahr 2008 (59,8 Prozent im Jahr 1990). Dies ist unter anderem durch Südafrikas vergleichsweise hohen Industrialisierungsgrad und den damit verbundenen hohen Energiebedarf begründet, den das Land überwiegend mit fossilen Energieträgern, insbesondere Kohle, deckt (vgl. WORLD WIDE FUND FOR NATURE/AFRICAN DEVELOPMENT BANK 2012: 37). In Südafrika werden rund 90 Prozent des Stroms aus Braun- und Steinkohle hergestellt (vgl. REPUBLIC OF SOUTH AFRICA 2014). Dies trägt maßgeblich zu den vergleichsweise hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen des Landes sowie zu dem hohen Bedarf an CO<sub>2</sub>-Absorptionsfläche des Landes bei. Hierbei bestätigt sich auch die weltweite Beobachtung, dass die Höhe des Bruttoinlandsprodukts maßgeblich das Ausmaß der CO<sub>2</sub>-Emissionen bestimmt. Denn Südafrika hat im regionalen Vergleich zwar die geringsten gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten in diesem Zeitraum, jedoch das mit Abstand größte Bruttoinlandsprodukt (vgl. Kapitel 6.1).

Mit diesem Ausmaß an CO<sub>2</sub>-Emissionen weist Südafrika – wie in diesem Kapitel eingangs erwähnt – Werte ähnlich den westlichen Industriestaaten auf. Allerdings beschränkt sich

Südafrikas Ähnlichkeit zu den westlichen Industriestaaten nicht auf dieses Merkmal, sondern das Land ist, wie die meisten Industriestaaten auch, ein Ökologischer Schuldner (vgl. Abbildung 16). So benötigt Südafrika bereits seit 1990 mehr an ökologischer Fläche als innerhalb seiner Landesgrenzen an Biokapazität bereit gestellt werden kann – weist also per Saldo ein Ökologisches Defizit auf.

In den vorangegangenen Ausführungen wurden Ursachen diskutiert, warum in Angola, Mosambik, Namibia und Südafrika im betrachteten Zeitraum von 1990 bis 2008 der Ökologische Saldo mit dem Wachstum des Bruttoinlandsprodukts negativ korreliert. Ausschlaggebend für den negativen Verlauf des Ökologischen Saldos war in allen vier diskutierten Ländern, dass die Fläche des Ökologischen Fußabdrucks schneller gewachsen ist als die Biokapazität, die kaum zugenommen hat. Dieses vergleichsweise geringe Wachstum der Biokapazität bedeutet gleichzeitig, dass es nicht in entsprechendem Umfang gelungen ist, durch menschliche Einflüsse, wie technologischen Fortschritt, bestimmte Anbaupraktiken, Aufforstungsprogramme oder ähnliches, die Kapazität der Ökosysteme entsprechend dem gestiegenen Ressourcenverbrauch und der Abfallproduktion zu erhöhen.

Bei der Diskussion der Korrelationen wurde ein Hauptaugenmerk auf die Teilflächen des Ökologischen Fußabdrucks gelegt, die relativ gesehen am stärksten gewachsen sind, wie die CO<sub>2</sub>-Absorptions- oder die Siedlungsfläche. Denn ihre Zunahme steht in einem ursächlichen Zusammenhang mit dem Wirtschaftswachstum der Länder. Grundsätzlich hat sich jedoch empirisch gezeigt, dass das Bevölkerungswachstum eine entscheidende Rolle bei dem Wachstum des Ökologischen Fußabdrucks spielt (vgl. BEYERS 2010). Das bedeutet, dass die Entwicklung des Ökologischen Saldos nicht ausschließlich durch die wirtschaftliche Entwicklung erklärt werden kann, sondern dass auch der Effekt des Bevölkerungswachstums berücksichtigt werden muss. Allerdings sprechen die skizzierten Entwicklungen in den Ländern dafür, dass das Wirtschaftswachstum von Angola, Mosambik, Namibia und Südafrika das Problem eines schrumpfenden Ökologischen Saldos verschärft.

Auch in den drei anderen Ländern der Region – **Botsuana, Malawi und Sambia** – hat der Ressourcenverbrauch schneller zugenommen als die regenerativen Ressourcen nachgewachsen sind. Das bedeutet, dass auch dort der Ökologische Saldo abnimmt. Jedoch ist der negative Zusammenhang des Ökologischen Saldos mit dem Bruttoinlandsprodukt niedrig (Malawi:  $r = -,227$ ; Sambia:  $r = -,013$ ) bis mittel (Botsuana:  $r = -,409$ ) und statistisch nicht signifikant.

## 7.2 Ökologisch-ökonomische Perspektive

Aus einer ökologisch-ökonomischen Perspektive weist eine statistisch signifikante negative Korrelation auf einen Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung hin, nämlich dann, wenn bei wachsendem Bruttoinlandsprodukt die *Adjusted Net Savings* abnehmen. Die *Adjusted Net Savings* bilden über das Naturkapital eine ökologische und über das Human- und Sachkapital eine ökonomische Dimension nachhaltiger Entwicklung ab (vgl. Kapitel 4.3). Sinkende *Adjusted Net Savings* zeigen an, dass Bedürfnisse in der Zukunft nicht mehr in gleichem Maße befriedigt werden können wie in den zurückliegenden Jahren. Diese Entwicklung verletzt daher einen der zentralen Aspekte nachhaltiger Entwicklung, nämlich die Zukunftsverantwortung (vgl. Kapitel 2.2.2). Negative *Adjusted Net Savings* zeigen darüber hinaus an, dass gegenwärtige Generationen bereits über ihre Verhältnisse leben und sich ein Land in einem nicht-nachhaltigen Zustand befindet.

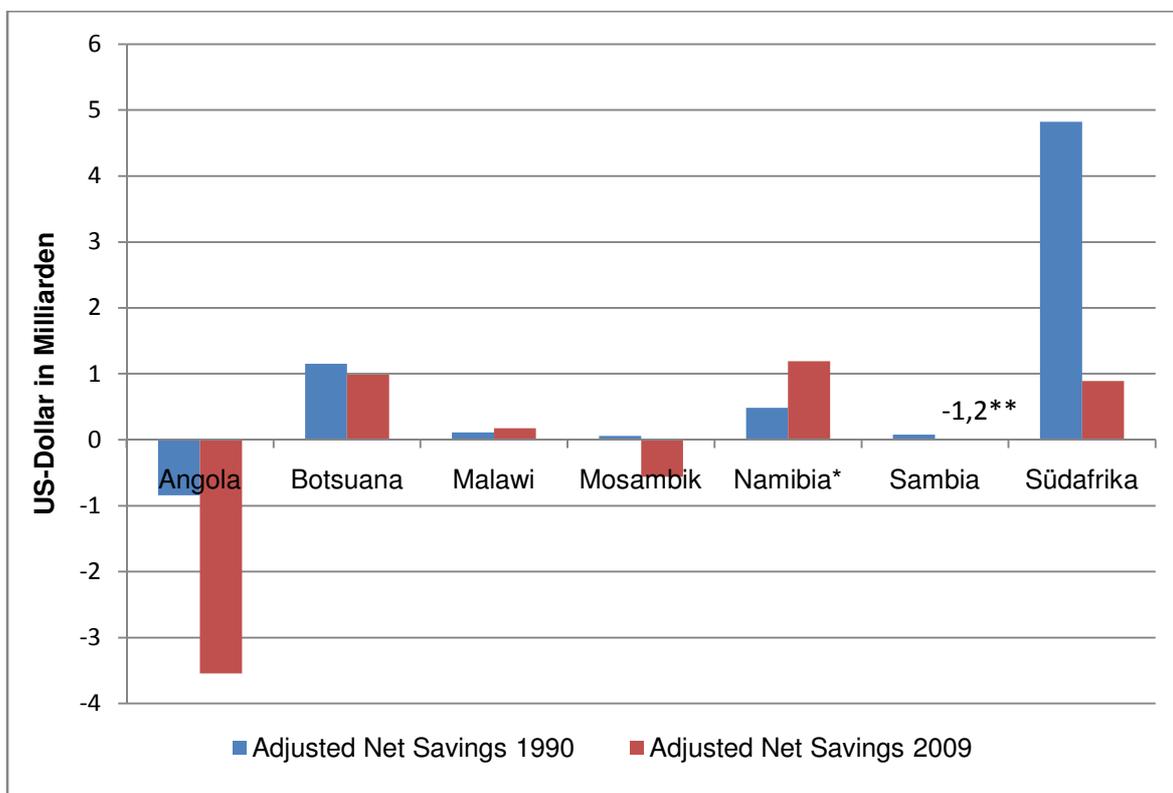
Ist der Zusammenhang von Wirtschaftswachstum und *Adjusted Net Savings* statistisch signifikant und positiv, so bedeutet dies, dass mit wachsendem Bruttoinlandsprodukt der erweiterte Kapitalstock eines Landes, der sich entsprechend den *Adjusted Net Savings* aus Sach-, Human- und Naturkapital zusammensetzt, zugenommen hat. In diesem Fall deutet dies auf eine Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung hin, weil zukünftige Generationen keine Wohlfahrtsverluste hinnehmen müssten, sondern im Gegenteil von Wohlfahrtszugewinnen profitieren.

### 7.2.1 Bruttoinlandsprodukt und *Adjusted Net Savings*

Wie in Kapitel 7.1.1 werden auch in dem vorliegenden Kapitel die einzelnen Länder des Fallbeispiels des südlichen Afrikas zuerst anhand der Messgröße nachhaltiger Entwicklung – hier anhand der *Adjusted Net Savings* beschrieben – bevor diese mit dem Bruttoinlandsprodukt verglichen und auf einen Zusammenhang untersucht werden. Dabei zeigen sich in der Höhe und im Verlauf der *Adjusted Net Savings* zwischen den Ländern deutliche Unterschiede. In Abbildung 18 ist zu sehen, dass die *Adjusted Net Savings* in Namibia und Botsuana im Jahr 2009 mit 986,9 Millionen (Botsuana) und 1,2 Milliarden (Namibia) am höchsten sind. Auch in der Pro-Kopf-Betrachtung schneiden diese zwei Ländern hinsichtlich des Nachhaltigkeitsniveaus am besten ab. So betragen die *Adjusted Net Savings* pro

Kopf in Botsuana im Jahr 2009 505,7 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 (vgl. Anhang A12). In Namibia liegen sie bei 555,4 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 pro Kopf (vgl. Anhang A30). Doch während die *Adjusted Net Savings* in Namibia im direkten Vergleich von 1990 und 2009 zugenommen haben, sind die Erweiterten Ersparnisse in Botsuana im Vergleich dieser beiden Jahre zurückgegangen (vgl. Abbildung 18). Wie in Botsuana haben auch in Angola, Mosambik, Sambia sowie Südafrika die *Adjusted Net Savings* in diesem Zeitraum abgenommen, wobei der Rückgang in Angola und Südafrika besonders massiv ist.

Abbildung 18: *Adjusted Net Savings* in konstanten US-Dollar des Jahres 2000, Südliches Afrika, 1990 und 2009



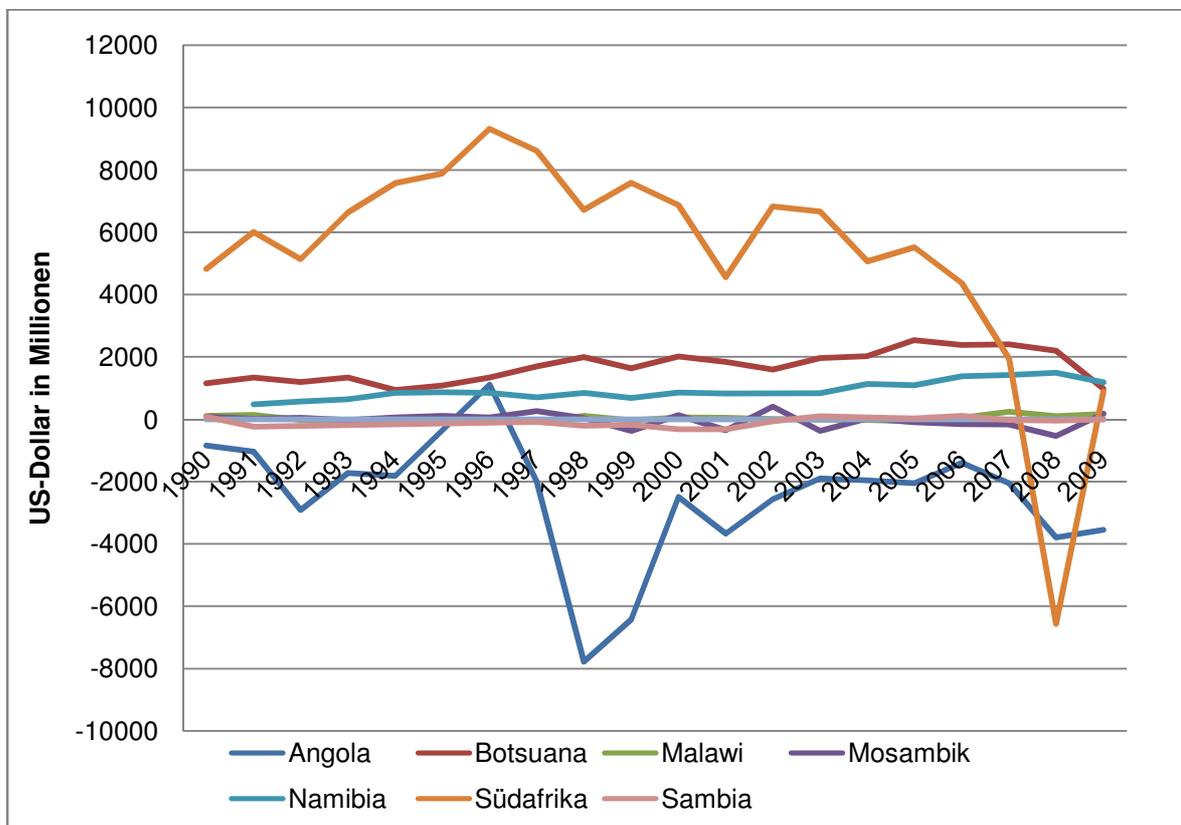
Quelle: WORLD BANK 2013a; \*Namibia ab 1991; \*\*in der Abbildung nicht zu erkennen.

Südafrika weist jedoch im Jahr 2009 mit 891,7 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 und 18,1 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 pro Kopf noch positive *Adjusted Net Savings* auf. Hingegen weisen Angola mit -3,5 Milliarden US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000, Mosambik mit -563,9 Millionen US-Dollar in kons-

tanten Preisen des Jahres 2000 und Sambia mit -1,2 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 im Jahr 2009 negative Erweiterte Ersparnisse auf. Im Jahr 1990 war Angola noch das einzige Land der Region, das mit -844,5 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 negative *Adjusted Net Savings* hatte. Etwas gewachsen sind die *Adjusted Net Savings* Malawis, die im Jahr 2009 bei 174,6 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 und 12 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 pro Kopf liegen (1990: 113 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000) (vgl. Abbildung 18).

Die skizzierten Entwicklungen spiegeln sich auch nochmals in der folgenden Abbildung 19 wider, in welcher der Verlauf der *Adjusted Net Savings* in den einzelnen Ländern über den gesamten Zeitraum von 1990 bis 2009 dargestellt ist. Auffällig sind auch hier die negativen *Adjusted Net Savings* von Angola. Allerdings wird hier im Gegensatz zu Abbildung 18 deutlich, dass sich die *Adjusted Net Savings* Angolas zeitweise positiv entwickelt haben.

Abbildung 19: Entwicklung der *Adjusted Net Savings* in konstanten US-Dollar des Jahres 2000, Südliches Afrika, 1990 bis 2009



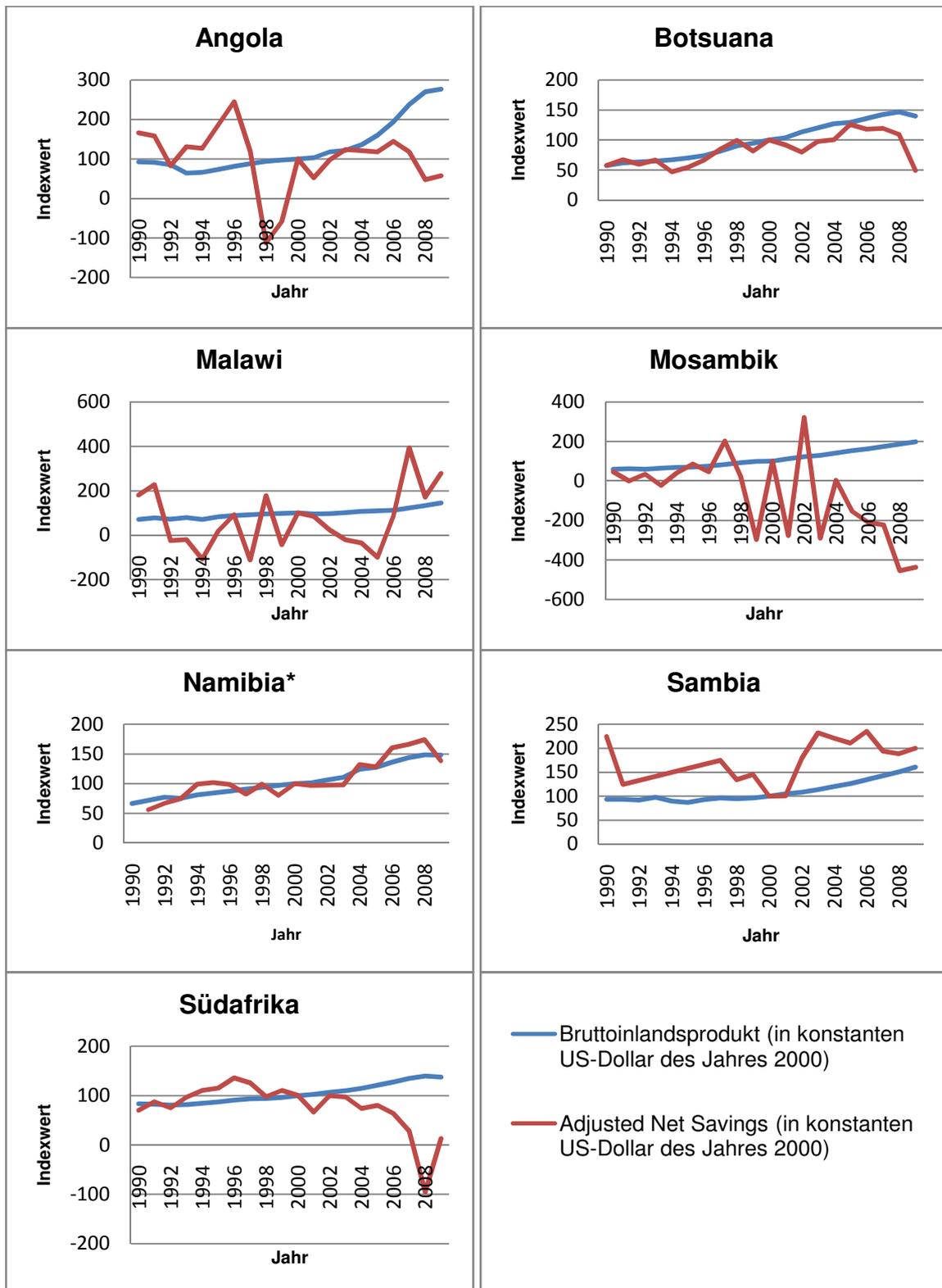
Quelle: WORLD BANK 2013a

Tendenziell positiv verlaufen sind auch die *Adjusted Net Savings* von Botsuana bis 2005. Seither und insbesondere mit dem Ausbruch der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise im Jahr 2008 sind sie jedoch in Botsuana so sehr abgesunken, dass der Wert von 2009 unter dem Wert von 1990 liegt, wie es in Abbildung 18 zu sehen ist. In Südafrika hat hingegen die globale Finanz- und Wirtschaftskrise den Abwärtstrend der *Adjusted Net Savings* seit 1996 in gewisser Weise aufgefangen. Dies lässt sich dadurch begründen, dass im Zuge der weltweiten Rezession die Nachfrage nach südafrikanischen Waren massiv zurück gegangen ist, was sich positiv bei der Berechnung der *Adjusted Net Savings* niederschlägt, weil der Abbau von Naturkapital weniger zu Buche geschlagen hat (vgl. zur Berechnung der *Adjusted Net Savings* Kapitel 4.3.1).

Vergleicht man nun den Verlauf der *Adjusted Net Savings* mit dem des Bruttoinlandsprodukts zwischen 1990 und 2009, in dem man beide Zeitreihendaten auf ein Basisjahr 2000 mit einem Indexwert von 100 normiert, wird folgendes deutlich (vgl. Abbildung 20): Zum einen fällt die vergleichsweise gleichförmige relative Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts und der *Adjusted Net Savings* in Botsuana und Namibia bis auf die letzten Jahre des betrachteten Zeitraums von 1990 bis 2009 auf. Wie bereits oben erwähnt, ist das starke Abfallen der *Adjusted Net Savings* vor allem im Jahr 2009 in Botsuana und in Namibia eine Folge der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise, die in beiden Ländern im Folgejahr ihres Ausbruchs im Jahr 2008 in eine gesamtwirtschaftliche Rezession mündete.

Zum anderen zeigt sich in Abbildung 20, dass die relative Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts und der *Adjusted Net Savings* in Mosambik und Südafrika seit den frühen Jahren des 21. Jahrhunderts immer mehr auseinandergeht und die *Adjusted Net Savings* stärker absinken als das Bruttoinlandsprodukt zunimmt. Auch in Angola fällt diese Entwicklung seit dem Jahr 2006 auf. Allerdings ist dort eine grundsätzliche Tendenz eines Zusammenhangs von Bruttoinlandsprodukt und *Adjusted Net Savings* nicht erkennbar. Gleiches gilt für die relative Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts und der *Adjusted Net Savings* von Malawi und Sambia. Während sich das Bruttoinlandsprodukt der beiden Länder überwiegend positiv entwickelt, sind auch dort die *Adjusted Net Savings* im gesamten Zeitraum von 1990 bis 2009 vergleichsweise starken Schwankungen unterworfen. Dies geht insbesondere auf eine uneinheitliche Entwicklung der Nettoinländerersparnisse dieser Länder zurück, die eine Komponente der *Adjusted Net Savings* darstellen.

Abbildung 20: Bruttoinlandsprodukt und *Adjusted Net Savings* im Vergleich, Südliches Afrika, 1990 bis 2009, 2000=100



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der *World Development Indicators* (vgl. WORLD BANK 2013a); \*ab 1991.

In Abbildung 20 hat sich bereits angedeutet, dass in Botsuana und Namibia das Bruttoinlandsprodukt und die *Adjusted Net Savings* positiv korrelieren, was durch die Korrelationsanalyse, deren Ergebnisse in Tabelle 8 festgehalten sind, bestätigt wurde. So weisen sowohl Botsuana als auch Namibia mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r = ,705$  (Botsuana) sowie mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r = ,924$  (Namibia) einen hohen positiven Zusammenhang auf, der mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,01$  statistisch sehr signifikant ist. Demzufolge deutet in diesen beiden Ländern das statistische Ergebnis auf eine Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und einer nachhaltigen Entwicklung, gemessen an den *Adjusted Net Savings*, hin. Zudem hat sich bei der Korrelationsanalyse ein negativer Zusammenhang von Bruttoinlandsprodukt und *Adjusted Net Savings* in Mosambik und Südafrika mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r = -,667$  für Mosambik und einem Korrelationskoeffizienten von  $r = -,715$  für Südafrika mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,01$  bestätigt. Dies deutet auf einen Widerspruch der beiden Konstrukte hin. Die restlichen Länder weisen mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r = -,104$  (Angola),  $r = ,429$  (Malawi) und  $r = ,491$  (Sambia) keine statistisch signifikanten Korrelationen auf (vgl. Anhang).

Tabelle 8: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Adjusted Net Savings* (in konstanten US-Dollar der Jahres 2000), 1990 bis 2009

	Angola	Botsuana	Malawi	Mosambik	Namibia	Sambia	Südafrika
<b>Korrelationskoeffizient <math>r_p</math></b>	-,104	,705**	,429	-,667**	,924**	,491	-,715**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der *World Development Indicators* (vgl. WORLD BANK 2013a); \*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

## 7.2.2 Diskussion der Korrelationen

Der stärkste positive Zusammenhang von wirtschaftlicher Entwicklung und *Adjusted Net Savings* zeigt sich im regionalen Vergleich in **Namibia** ( $r = ,924$ ;  $p < 0,01$ ). Ein Grund für

die Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und *Adjusted Net Savings* liegt in Namibia vor allem in der steigenden Nettoinländerersparnis des Landes (vgl. Anhang A30). Die Nettoinländerersparnis errechnet sich aus der Differenz des Bruttonationaleinkommens, den privaten und öffentlichen Konsumausgaben sowie den Abschreibungen auf das Anlagevermögen (vgl. Kapitel 4.3.1). Parallel zum Wachstum des Bruttoinlandsprodukts ist in den vergangenen zwei Dekaden in Namibia auch das Bruttonationaleinkommen gewachsen, das sich vom Bruttoinlandsprodukt durch den Saldo der Primäreinkommen aus der übrigen Welt unterscheidet (vgl. Kapitel 3.1). Gleichzeitig ist das Bruttonationaleinkommen Namibias reaktiv stärker als die privaten und staatlichen Konsumausgaben sowie die Abschreibungen auf das Anlagevermögen gewachsen, so dass das Ergebnis steigende Nettoinländerersparnisse sind. Absolut hat die Nettoinländerersparnis Namibias im Zeitraum von 1991 bis 2009 von 251 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres um weit mehr als das Dreifache auf 824,6 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 zugenommen (vgl. Anhang A30). Relativ ist sie ebenfalls gestiegen: So ist die Nettoinländersparquote (= Nettoinländerersparnis in Relation zum Bruttoinlandsprodukt) in Namibia von 9 Prozent (1991) auf 14,3 Prozent (2009) angewachsen (vgl. ebd., eigene Berechnungen).

Die Nettoinländerersparnis zeigt die Fähigkeit eines Landes an, mit eigenen Mitteln produktive Investitionen in der Zukunft zu tätigen, beispielsweise in Sachkapital. Steigen die Nettoinländerersparnisse, so reduziert sich theoretisch die Abhängigkeit von ausländischen Kapitalimporten. Daher werden vor dem Hintergrund entwicklungspolitischer Diskussionen, die das Sachkapitalproblem als Ursache für materielle Entwicklungsdefizite bzw. die inländische Kapitalverfügbarkeit als Grundlage von Wirtschaftswachstum sehen, wachsende inländische Nettoinländerersparnisse als Voraussetzung betrachtet, um eigenständig Entwicklungsprozesse in Gang zu setzen. Begründet wird dies damit, dass die Produktionsfaktoren Arbeit und Sachkapital vor allem in Entwicklungsländern nur begrenzt substituierbar sind und infolge dessen die Grenzproduktivität der Arbeit ab einer bestimmten Menge gegen Null tendiert. Daher ist eine Erhöhung der Produktivität des Faktors Arbeit und eine Erhöhung der Nachfrage nach Arbeit im gesamtwirtschaftlichen Produktionsprozess nur möglich, wenn der Produktionsfaktor Sachkapital erhöht wird. Letzten Endes führt ein größerer Kapitalbestand zu einem höheren gesamtwirtschaftlichen *Output* und es kommt zu Wirtschaftswachstum. Dies wiederum soll die materiellen Entwicklungsdefizite eines Landes beseitigen bzw. reduzieren (vgl. DURTH/KÖRNER/MICHAELOWA 2002: 40f.)

Jedoch zeigen empirische Daten für Namibia, dass die inländischen Ersparnisse im vergangenen Zeitraum nicht in vollem Umfang in Investitionen in Sachkapital transformiert wurden. So betrug zwischen 1990 und 2002 die Lücke zwischen Bruttospar- und Investitionsquote durchschnittlich fünf Prozent, mit Spitzenwerten von bis zu dreizehn Prozent (vgl. UANGUTA ET AL. 2004: 2). Zu einem massiven Kapitalabfluss kam es vor allem in das Nachbarland Südafrika. Das bedeutet, dass die relativ reichlichen Ersparnisse in Namibia der inländischen Wirtschaft teilweise entzogen wurden. Dies wird unter anderem als Grund dafür angeführt, dass die namibische Wirtschaft langsamer gewachsen ist als es rein theoretisch möglich gewesen wäre (vgl. EBD.: 1).

Davon abgesehen gewährleisten die im regionalen Vergleich sehr hohen und wachsenden Nettoinländerersparnisse Namibias jedoch, dass im Rahmen des Konzepts der *Adjusted Net Savings* Bedürfnisse zukünftig mindestens gleich gut oder besser befriedigt werden können wie derzeit. Denn aufgrund ihrer Zunahme steigen die *Adjusted Net Savings* im Gesamten an. Neben den Nettoinländerersparnissen sind in Namibia auch die steigenden Bildungsausgaben für den positiven Verlauf der *Adjusted Net Savings* maßgeblich. Internationale Vergleiche zeigen, dass die Dynamik der Bildungsausgaben in einem positiven Zusammenhang zum Wirtschaftswachstum eines Landes steht (vgl. BUSEMEYER 2006: 240). Begründet wird dies damit, dass ein höheres Wirtschaftswachstum mit steigenden Steuereinnahmen einhergeht. Dies lindert den fiskalischen Konsolidierungsdruck und erhöht die Verfügbarkeit öffentlicher Mittel für Bildungsinvestitionen.

Im Falle Namibias zeigt sich, dass die Bildungsausgaben im Zeitraum zwischen 1991 und 2009 von 258,9 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 (1991) auf 422,5 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 (2009) erhöht wurden (vgl. Anhang A30). Pro-Kopf sind dies im Jahr 2009 Ausgaben von 197 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 (1991: 176,6 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000). Allerdings gilt hier eine Einschränkung, die zeigt, dass die Bildungsausgaben nur bedingt als Indikator für das Humankapital einer Volkswirtschaft nützlich sind. Denn der Investitionsertrag von Bildungsausgaben hängt in entscheidendem Maße von der Qualität des Bildungssystems und der produktiven Verwertung des Humankapitals auf dem Arbeitsmarkt ab (vgl. Kapitel 4.3.2). Allerdings werden in Ländervergleichen zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit, etwa dem *Doing Business Report* der Weltbank von 2007, immer wieder das schlecht ausgebildete Arbeitskräfteangebot in Namibia und eine als unzureichend bewertete Arbeitsmoral benannt (vgl. NDIKUMANA ET AL. 2009: 150).

Ebenfalls eine positive Korrelation von Wirtschaftswachstum und *Adjusted Net Savings* weist **Botsuana** für den Zeitraum zwischen 1990 und 2009 auf ( $r = ,705$ ;  $p < 0,01$ ). Dass sich die *Adjusted Net Savings* im Zuge des Wirtschaftswachstums Botsuanas überwiegend positiv entwickelt haben, liegt in Botsuana ebenfalls wie in Namibia an den steigenden Nettoinländerersparnissen und Bildungsausgaben des Landes. Letztere sind in Botsuana von 161 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 im Jahr 1990 auf 596,9 Millionen US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 im Jahr 2009 angewachsen (vgl. Anhang A12). Pro-Kopf schlägt sich dies 1990 in 116,4 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 nieder (vgl. ebd., eigene Berechnungen). Bis 2009 sind diese um mehr als das zweieinhalbfache auf 305,8 US-Dollar pro Kopf in konstanten Preisen des Jahres 2000 gestiegen (vgl. ebd.).

Botsuana hat jedoch stärker als Namibia – gemessen an den Pro-Kopf-Ausgaben – in Bildung investiert. Zudem wird dem Land beim Aufbau von Humankapital ein größerer Erfolg bescheinigt. So zeigt beispielsweise der *Africa Competitiveness Report* von 2009 für Botsuana, dass dort viele der Indikatoren, die im Zusammenhang mit der Humankapitalbildung eines Landes stehen, deutlich besser sind als im afrikanischen Vergleich. So hat Botsuana eine der höchsten Bruttoeinschulungs- und Alphabetisierungsraten Afrikas, die durchschnittliche Ausbildungszeit eines Arbeitnehmers ist wesentlich länger und die Arbeitsproduktivität ist im verarbeitenden Gewerbe mit 8000 US-Dollar mehr als doppelt so hoch als in den Niedrigeinkommensländern in Sub-Sahara-Afrika (vgl. NDIKUMANA ET AL. 2009: 142 und 148f.).

Allerdings kompensieren die steigenden Bildungsausgaben und die Nettoinländerersparnisse Botsuanas ab 2005 nicht mehr den Abbau des Naturkapitals des Landes: Dieser schlägt bei der Berechnung der *Adjusted Net Savings* immer stärker zu Buche, weshalb die *Adjusted Net Savings* Botsuanas ab 2005 unter anderem rückläufig sind (vgl. Abbildung 19). Zwar werden Diamanten – Botsuanas bedeutendster Rohstoff – bei der Berechnung der *Adjusted Net Savings* nicht berücksichtigt, jedoch verfügt Botsuana neben einem starken Diamantensektor auch über eine bedeutende Nickelproduktion (vgl. VASTERS 2010: 11; Kapitel 4.3.1, Tabelle 2). Weil dafür insbesondere die Weltmarktpreise, aber auch die Fördermengen Botsuanas, seit Beginn des 21. Jahrtausends immer mehr gestiegen sind, führt dies zu einer Erhöhung der Ressourcenrente des Landes, die den monetären Abbau von Naturkapital im Rahmen des Konzepts der *Adjusted Net Savings* abbildet (vgl. INFOMINE 2014). Darüber hinaus sind aufgrund der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise

in den Jahren 2008 und 2009 auch die Nettoinländerersparnisse Botsuanas drastisch gesunken (vgl. Anhang A12).

Trotz der genannten Einschränkungen lässt sich aus den vorangegangenen Ausführungen folgendes ableiten: Eine Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung, gemessen an den *Adjusted Net Savings*, ist dann möglich, wenn der Bestand an Sach- und Humankapital zunimmt. In anderen Worten muss das Wirtschaftswachstum eines Landes, das im Falle Botsuanas und Namibias unter anderem durch ihr Ressourcenreichtum gespeist ist, zum Aufbau von Human- und Sachkapital führen, um eine nachhaltige Entwicklung zu gewährleisten. In Botsuana und Namibia zeigt sich dieser Aufbau durch die steigenden Bildungsausgaben und Nettoinländerersparnisse. Dieser Umstand wird auch durch die in Kapitel 2.2.4.2 erläuterte Hartwick-Regel beschrieben, die in ihrer erweiterten Form beschreibt, dass die produktiven Erträge aus den Bestandsrückgängen natürlicher Ressourcen in Human- oder Sachkapital reinvestiert werden müssen.

Während bis zu dieser Stelle die zwei Länder in der Region diskutiert wurden, bei denen aus statistischer Sicht auf eine Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung im Sinne der *Adjusted Net Savings* hingewiesen wird, deuten die statistisch signifikanten negativen Korrelationen von Südafrika und Mosambik auf einen Widerspruch hin (Südafrika:  $r = -,715$ ;  $p < 0,01$ ; Mosambik:  $r = -,667$ ;  $p < 0,01$ ). Für den negativen Verlauf der *Adjusted Net Savings* bei positiver Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts ist sowohl in Südafrika als auch Mosambik der immense Abbau von Naturkapital, die Schäden durch Umweltverschmutzung sowie die unzureichende Sach- und Humankapitalbildung entscheidend.

In **Südafrika** wird beim Abbau von Naturkapital deutlich, dass dem Wirtschaftswachstum des Landes eine diversifizierte Wirtschaftsstruktur zugrunde liegt. Der Abbau von Naturkapital wird entsprechend des Konzepts der *Adjusted Net Savings* vom Abbau an Energierohstoffen, Mineralien sowie vom Holzeinschlag bestimmt. Während in den anderen Ländern der Region des südlichen Afrikas meist nur der Abbau eines Energierohstoffs oder einiger weniger Mineralien zu einer Verringerung des Naturkapitalstock führen, haben in Südafrika alle drei Sektoren, sprich Energie-, Mineral- und Holzsektor, einen Anteil am Rückgang des Naturkapitals.

Ein Grund hierfür liegt darin, dass Südafrika über den in Afrika am weitesten entwickelten und am diversifiziertesten Bergbausektor verfügt (vgl. VASTERS 2010: 10). Neben einer

weltweiten Bedeutung beispielsweise bei der Produktion von Gold oder Eisen, verfügt das Land auch über riesige Kohlevorkommen und sichert sich mit der Förderung stets vordere Plätze im weltweiten Vergleich der Kohleexporte. Zum anderen ist Kohle der Hauptenergieträger des Landes, der beispielsweise im Jahr 2009 – dem letzten Jahr des hier betrachteten Zeitraums von Bruttoinlandsprodukt und *Adjusted Net Savings* – mit 68 Prozent zum gesamten Primärenergieangebot beiträgt (vgl. INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY 2009).

Der inländische Bedarf an Kohle als Energieträger ist in Südafrika deshalb sehr hoch, weil die südafrikanische Wirtschaftsstruktur des Landes durch sehr energieintensive und wenig energieeffiziente Branchen geprägt ist. Dazu gehören vor allem die Schwerindustrie, zu der unter anderem die Mineralverarbeitung, Metallschmelzung und die Herstellung synthetischer Treibstoffe zu zählen sind, sowie der Bergbau, bei dem vor allem die Goldminen einen hohen Energiebedarf haben (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE 2014a). Dieser hohe Verbrauch an Kohle erklärt zugleich die im regionalen Vergleich deutlich höheren und steigenden CO<sub>2</sub>-Emissionen des Landes, die sich – wie bereits beim Ökologischen Saldo – ebenfalls negativ bei der Bilanzierung der *Adjusted Net Savings* in Südafrika niederschlagen (vgl. Anhang A42). Neben dem immensen Abbau von Mineralien und dem hohen Verbrauch von Energierohstoffen kommt in Südafrika der Abbau von Waldbeständen hinzu, da Südafrika über mehr als 1,5 Millionen Hektar Industriewald für die Zellstoff- und Papierindustrie verfügt (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE 2014b).

Wie bereits erwähnt, wird der Abbau des Naturkapitals in Südafrika nicht durch einen entsprechenden Aufbau von Sach- und Humankapital ausgeglichen. So liegt zwischen 1990 und 2009 die Nettoinländersparquote Südafrikas mit durchschnittlich 2,6 Prozent pro Jahr beispielsweise weit unter der durchschnittlichen Nettoinländersparquote von Namibia mit 14,6 Prozent und Botswana mit durchschnittlich 26,8 Prozent (vgl. Anhang A12, A30 und A42, eigene Berechnungen). Zwar nehmen die Bildungsausgaben Südafrikas absolut von 6,1 Milliarden US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 auf 9,7 Milliarden US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 200 sowie relativ zur Bevölkerungsgröße von 174,4 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 auf 196,3 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 zu, doch können sie die Abnahme des Naturkapitalstocks bei Weitem nicht kompensieren (vgl. Anhang A42).

Im Falle **Mosambiks** kam es mit Beginn des 21. Jahrhunderts zu einem sprunghaften Anstieg des Abbaus von Naturkapital (vgl. Anhang A24). Dies liegt unter anderem daran, dass beispielsweise die Aluminiumschmelze MOZAL – eines der spektakulärsten Investitionsprojekte des Landes – seit dem Jahr 2000 ihren Betrieb aufgenommen. Innerhalb weniger Jahre hat MOZAL eine durchschnittliche Produktionskapazität von einer halben Million Tonnen Aluminium pro Jahr erreicht. Schätzungen zufolge beläuft sich der Beitrag dieser Großinvestition zum mosambikanischen Wirtschaftswachstum in dieser Dekade auf fünf bis zehn Prozent (vgl. WORLD BANK 2007). Außerdem konnte 2004 die 865 Kilometer lange Gaspipeline der Firma SASOL zwischen Mosambik und Südafrika fertiggestellt werden, die das Erdgas aus den Gasfeldern von Pande und Temane in der Provinz Inhambane nach Südafrika befördert (vgl. BERGER 2012). Dabei nimmt die Menge des geförderten und nach Südafrika exportierten Erdgases seit 2004 kontinuierlich zu und erreichte 2008 mit einer Förderung von 120 Millionen Gigajoule einen Höhepunkt (vgl. SELEMANE 2009: 6f.).

Zwar verfügt Mosambik neben der Aluminium- und Erdgasproduktion über ein großes Potenzial an weiteren Rohstoffen, wie Kohle, Erdöl, Gold oder Kupfer, allerdings werden diese Vorkommen bislang kaum ausgeschöpft. Daher ist ihr Beitrag zum gesamtwirtschaftlichen Wachstum sowie zur Monetarisierung des Abbaus von Naturkapital gering. So ist der kontinuierliche Anstieg des Abbaus von Naturkapital um mehr als das 500-fache zwischen 1990 und 2009 in erster Linie auf die oben skizzierten Großprojekte zur Förderung von Erdgas und zur Produktion von Aluminium zurückzuführen.

Ein Problem anderer Art sind in Mosambik die im Trend sinkenden sowie negativen Nettoinländerersparnisse des Landes. Bis auf wenige Jahre übersteigen die Abschreibungen die Bruttoersparnisse des Landes. Abschreibungen messen die Wertminderung des Anlagevermögens während einer Periode durch normalen Verschleiß und wirtschaftliches Veralten und werden sowohl auf Sachanlagen als auch auf das immaterielle Anlagevermögen, etwa Suchbohrungen oder Computerprogramme, berechnet (vgl. SCHMALWASSER/SCHIDLOWSKI 2006: 1110). Die Höhe der Abschreibungen ist sowohl von der ökonomischen Wertminderung infolge des technischen Fortschritts abhängig, als auch davon, wie stark das Anlagevermögen im Produktionsprozess genutzt wird.

Einzelne Beispiele aus Mosambik belegen den immensen Verschleiß des Anlagevermögens: So sind in weniger als zehn Jahren bei der Graphitanlage von MOZAL Produktionsbestandteile, die zur Verarbeitung von Aluminiumoxid zu Aluminium eingesetzt werden,

durch Schwefelsäure zerfressen worden und verrottet. Dies wird sowohl mit Planungs- und Bedienungsfehlern als auch mit einer schlechten Instandhaltung der Anlage begründet (vgl. MYBURGH 2011). Weil die Ersatz- bzw. Reinvestitionen nicht in vollem Umfang vorgenommen werden, hat dieser Verschleiß auch nachteilige Folgen auf die Umwelt, da beispielsweise Fluorwasserstoff, Kohlenmonoxid sowie Schwefeldioxid ungefiltert in die Atmosphäre gelangen (vgl. TAY 2010).

Das grundsätzliche Problem an negativen Ersparnissen ist jedoch der fehlende Aufbau von Sachkapital bzw. der Rückgang des Bestandes an Sachkapital. Wie bereits erwähnt, sind die Nettoinländerersparnisse Mosambiks im Zeitraum von 1990 bis 2009 überwiegend negativ und liegen im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt bei durchschnittlich -2,3 Prozent pro Jahr (vgl. Anhang A24, eigene Berechnungen). Unter anderem sinken infolge dessen die *Adjusted Net Savings* des Landes im Trend immer mehr. Zudem nehmen die Erweiterten Ersparnisse seit 2005 durchweg negative Werte an, weil sich einerseits der Abbau von Naturkapital und die steigenden CO<sub>2</sub>-Emissionen immer stärker bei der Berechnung niederschlagen. Andererseits kann der Aufbau von Humankapital mit zuletzt Bildungsausgaben von 14,29 US-Dollar in konstanten Preisen des Jahres 2000 pro Kopf im Jahr 2009 den Abbau von Sach- und Humankapital nicht ausreichend ausgleichen (vgl. ebd.).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich die Frage, ob sich Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung im Sinne der *Adjusted Net Savings* ent- oder widersprechen, nicht nur daran entscheidet, ob einzelne Kapitalarten aufgebaut werden, wie es im Falle Botsuanas und Namibias der Fall war, sondern auch daran, inwieweit der Abbau einer Kapitalart durch den Aufbau einer anderen Kapitalart (überproportional) kompensiert wird. So müsste in Südafrika der Abbau von Naturkapital durch Sach- und Humankapital ausgeglichen werden, in Mosambik hingegen der Abbau des Natur- und Sachkapitals, da sich letzteres aufgrund der hohen Abschreibungen ebenfalls negativ entwickelt hat.

In Botsuana und Namibia haben der Aufbau von Human- und Sachkapital zu den positiven Korrelationen mit dem wachsenden Bruttoinlandsprodukt geführt. Insbesondere der Aufbau von Sachkapital, gemessen an den Nettoinländerersparnissen, war durch das Wirtschaftswachstum der Länder möglich. Anders als im Falle von Mosambik und Südafrika spiegelt sich jedoch bei Botsuana und Namibia in den *Adjusted Net Savings* kaum wider, dass ihr Wirtschaftswachstum unter anderem auf ihrem Ressourcenreichtum basiert. Der Grund dafür ist – wie bereits angeführt – dass der Abbau von Naturkapital in Botsuana und Namibia kaum zu Buche schlägt, weil Diamanten – ihre jeweils wichtigsten Exportgüter –

bei der Berechnung nicht einfließen. Trotz allem hat sich am Beispiel von Botswana und Namibia gezeigt, dass sie die Hartwick-Regel befolgen und ihre Ressourcenrenten in den Aufbau von Sach- und Humankapital reinvestieren. Hingegen hat der hohe Abbau des Naturkapitals und der fehlende oder zu geringe Aufbau von Human- und Sachkapital in Mosambik und Südafrika zu den negativen Korrelationen mit dem positiv verlaufenden Bruttoinlandsprodukt geführt, was für einen Widerspruch zwischen Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung spricht.

In den anderen Ländern – Angola, Malawi und Sambia – konnte kein statistisch signifikanter positiver oder negativer Zusammenhang von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung anhand der Korrelationsanalyse bestätigt werden. Zudem ist die Stärke der Korrelation nur gering bis mittel, weil die *Adjusted Net Savings* vor allem infolge stark schwankender Nettoinländerersparnisse überwiegend nicht linear zur wirtschaftlichen Entwicklung verlaufen sind (Angola:  $r = -,104$ ; Malawi =  $,429$ ; Sambia =  $,491$ ). Gleichzeitig schlägt aber vor allem in Angola und Sambia der Abbau des Naturkapitals insbesondere in den letzten Jahren des betrachteten Zeitraums rechnerisch immer mehr zu Buche und wirkt sich damit zunehmend stärker auf den Verlauf der *Adjusted Net Savings* aus (vgl. Kapitel 7.2.1, Abbildung 20; Anhang A6 und A36).

### 7.3 Ökologisch-ökonomisch-soziale Perspektive

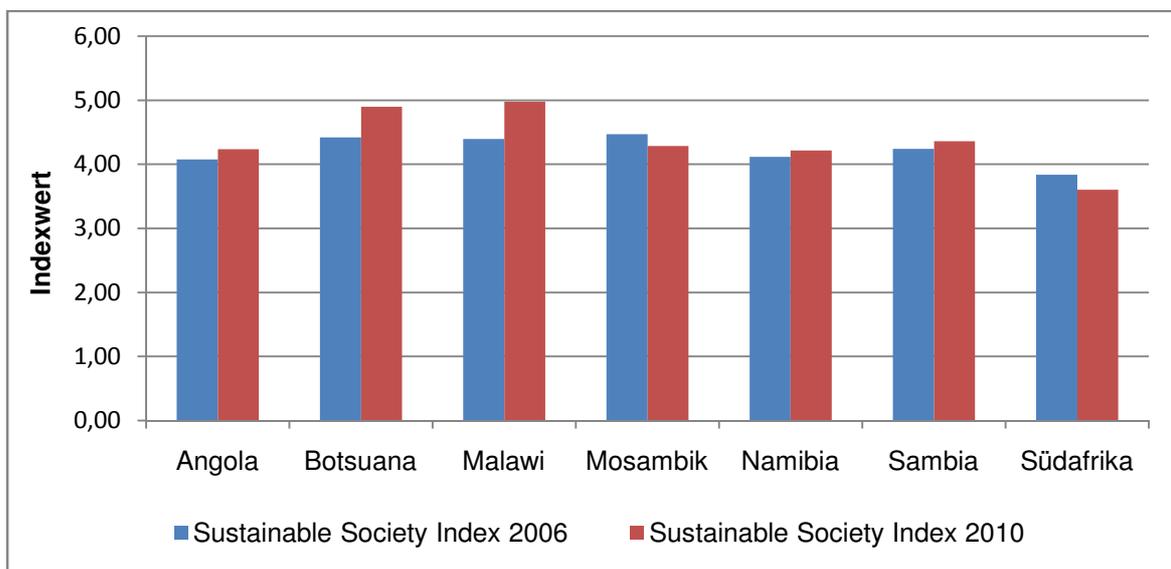
Aus einer ökologisch-ökonomisch-sozialen Perspektive spricht eine statistisch signifikante negative Korrelation des Bruttoinlandsprodukts und des *Sustainable Society Index* für einen Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung. Das ist dann der Fall, wenn sich die Werte des *Sustainable Society Index*, der anhand von 21 Indikatoren die ökologische, ökonomische und soziale Dimension nachhaltiger Entwicklung abbildet, bei wachsendem Bruttoinlandsprodukt verschlechtert haben. Sinkende Indexwerte bedeuten, dass eine Bevölkerung ihre Bedürfnisse im Zeitablauf schlechter befriedigen konnte. Hingegen implizieren steigende Werte des *Sustainable Society Index*, dass eine Bevölkerung ihre Bedürfnisse im Zeitablauf besser befriedigen konnte. Daher weist eine statistisch signifikante positive Korrelation auf eine Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung hin.

### 7.3.1 Bruttoinlandsprodukt und *Sustainable Society Index*

Vergleicht man die Länder der Region des südlichen Afrikas anhand ihrer absoluten Werte des *Sustainable Society Index*, so zeigt sich in Abbildung 21, dass sich außer in Mosambik und Südafrika in allen anderen Ländern die Werte im Vergleich von 2006 und 2010 verbessert haben. Während Mosambik jedoch 2006 im regionalen Vergleich noch den besten Wert von 4,47 aufgewiesen hat, belegt Südafrika sowohl 2006 als auch 2010 jeweils den letzten Platz unter den betrachteten Länder der Region des südlichen Afrikas (2006: 3,84; 2010: 3,6).

Im Jahr 2010 weist Malawi mit 4,98 den besten Wert auf (2006: 4,39), gefolgt von Botswana mit 4,9 (2006: 4,42), Sambia mit 4,36 (2006: 4,24), Mosambik mit 4,29, Angola mit 4,23 (2006: 4,08) und Namibia mit 4,21 (2006: 4,12). Weltweit lag der durchschnittliche Wert des *Sustainable Society Index* bei 4,63 im Jahr 2006 und 4,73 im Jahr 2010 (vgl. SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013).

Abbildung 21: *Sustainable Society Index*, Südliches Afrika, 2006 und 2010



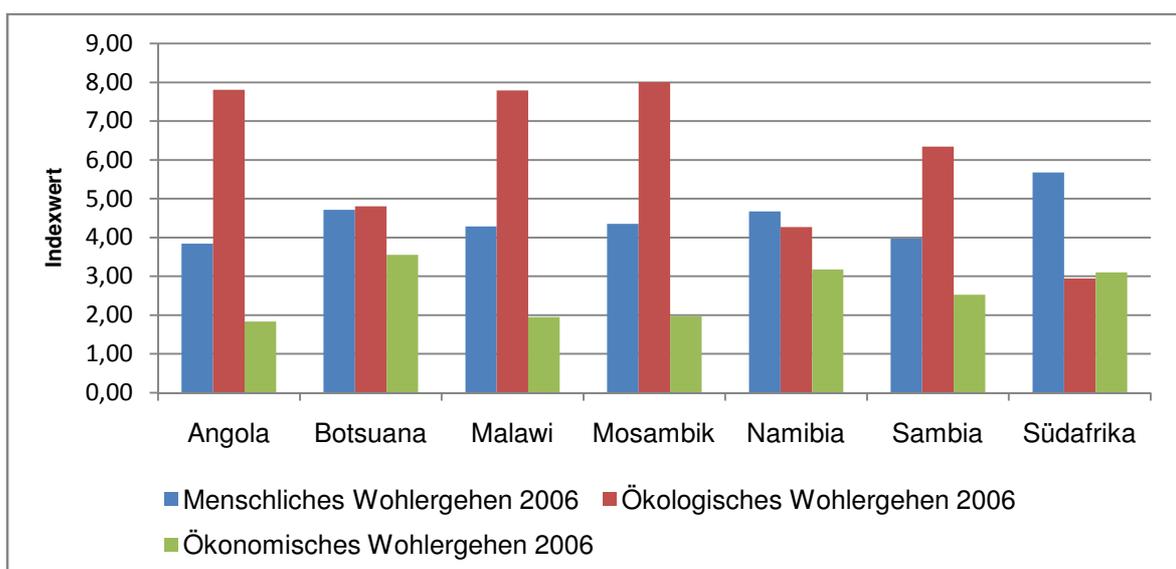
Quelle: SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013

Die absolute Höhe der jeweiligen Indexwerte setzt sich aus den drei Dimensionen menschliches, ökologisches und ökonomisches Wohlergehen zusammen (vgl. Kapitel 4.4.1). Auffällig sind in Abbildung 22 die vergleichsweise hohen Werte im Bereich ökologisches Wohlergehen von Angola (7,81), Malawi (7,79), Mosambik (8,01) und Sambia (6,34). Die

Dimension des ökologischen Wohlergehens misst die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Natur, den Erhalt der Biodiversität, die jährliche Wasserentnahme pro Kopf, den Ökologischen Fußabdruck pro Kopf, den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch sowie den Ausstoß von CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf. Neben den bereits genannten Ländern nimmt auch in Botsuana die Dimension des ökologischen Wohlergehens mit 4,81 den höchsten Wert im Vergleich der drei Dimensionen an, gleichwohl der Wert der ökologischen Dimension anders als im Fall von Angola, Malawi, Mosambik und Sambia nur knapp über der Dimension des menschlichen Wohlergehens (4,71) sowie vergleichsweise geringer über dem ökonomischen Wohlergehen (3,55) liegt (vgl. Anhang A43).

Weiter ist in Abbildung 22 zu sehen, dass in Namibia und Südafrika die Kategorie des menschlichen Wohlergehens mit einem Wert von 4,67 (Namibia) und 5,68 (Südafrika) am besten abschneidet (vgl. ebd.). Das menschliche Wohlergehen beinhaltet eine ausreichende Versorgung mit Grundnahrungsmitteln und Trinkwasser, Abwasserentsorgung, die durchschnittliche Anzahl der bei der Geburt zu erwartenden gesunden Lebensjahre, die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die menschliche Gesundheit, die Stickstoffbelastung der Oberflächengewässer, Bildungsbeteiligung, Gleichberechtigung zwischen den Geschlechtern, gerechte Einkommensverteilung sowie gute Regierungsführung.

Abbildung 22: Indexwerte der Dimensionen des *Sustainable Society Index* im Vergleich, Südliches Afrika, 2006

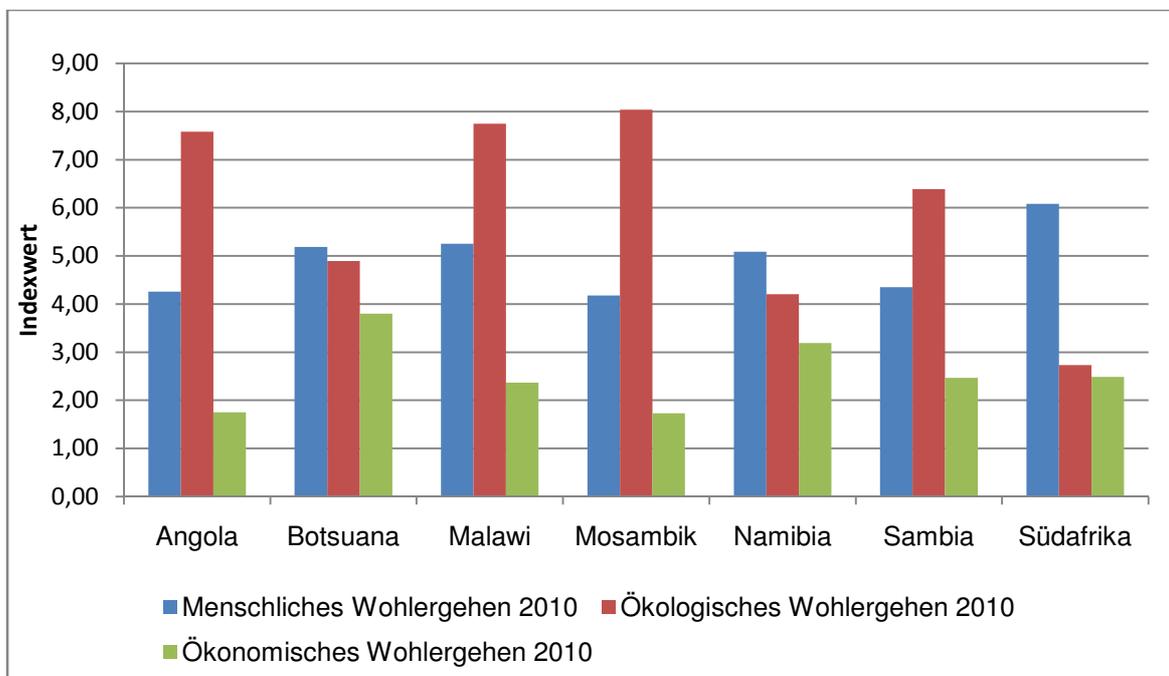


Quelle: SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013

Die Dimension des ökonomischen Wohlergehens schneidet in allen betrachteten Ländern, bis auf Südafrika, im Jahr 2006 am schlechtesten ab (vgl. Abbildung 22; Anhang A43). Das ökonomische Wohlergehen misst den Anteil ökologischen Landbaus an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche, die *Adjusted Net Savings*, das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf, die Erwerbslosenquote in Bezug auf die Erwerbsbevölkerung sowie die öffentliche Verschuldung eines Landes.

2010 bietet sich im regionalen Vergleich ein ähnliches Bild wie im Jahr 2006 (vgl. Abbildung 23). Auch dort fallen wieder die hohen Werte in der Kategorie ökologisches Wohlergehen von Angola (7,58), Malawi (7,75), Mosambik (8,04) und Sambia (6,38) auf (vgl. Anhang A43). Kleinere Unterschiede zeigen sich darin, dass neben Namibia (5,09) und Südafrika (6,08) nun auch in Botsuana (5,19) das menschliche Wohlergehen am besten abschneidet. Während in Südafrika 2006 noch das ökologische Wohlergehen im Vergleich der drei Dimensionen auf dem letzten Rang lag, ist es 2010 das ökonomische Wohlergehen, das mit einem Wert von 2,48 deutlich an Punkten im Vergleich zu dem Wert von 3,1 im Jahr 2006 verloren hat (vgl. ebd.).

Abbildung 23: Indexwerte der Dimensionen des *Sustainable Society Index* im Vergleich, Südliches Afrika, 2010

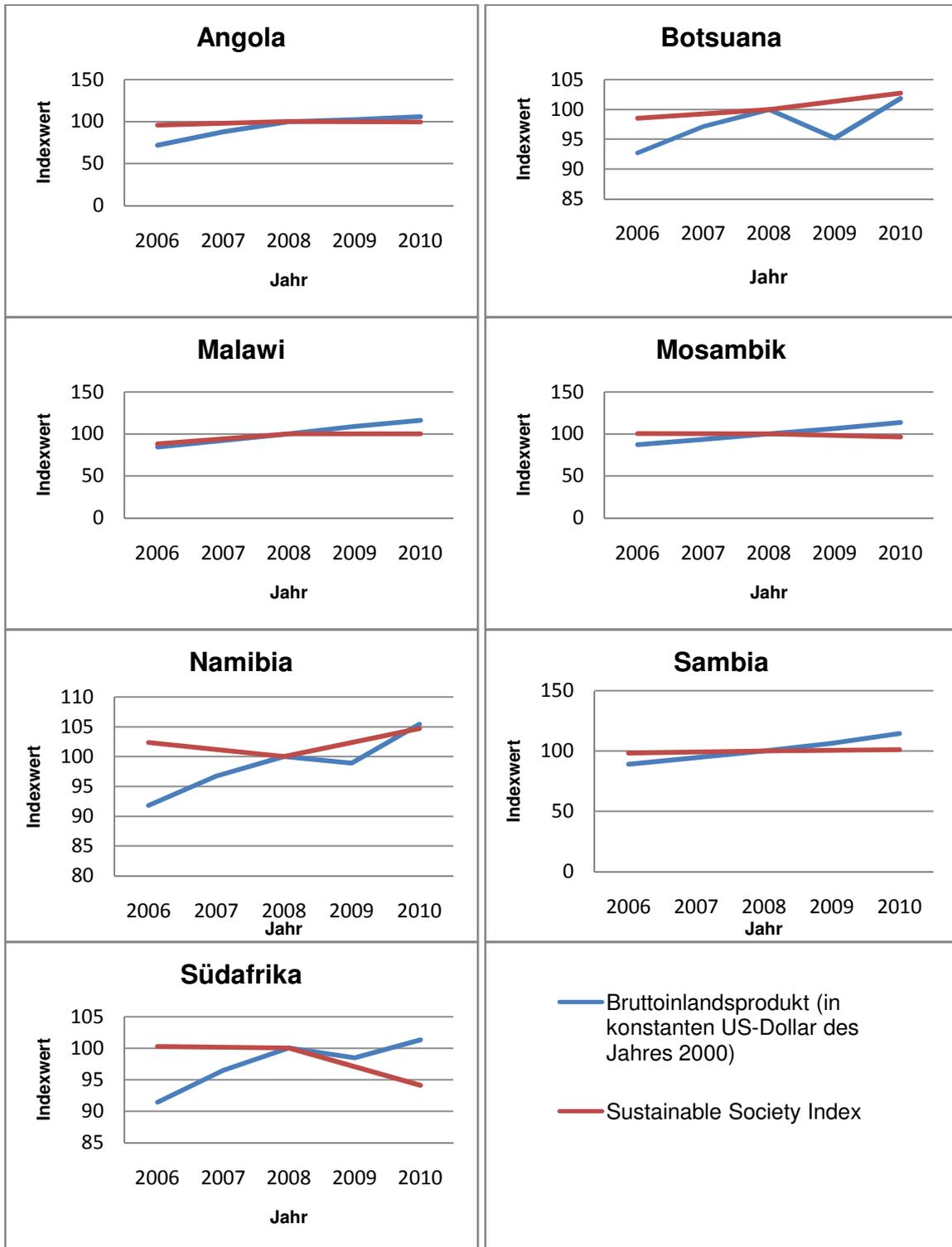


Quelle: SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013

Wie sich die Veränderungen der einzelnen Dimensionen auf den aggregierten Index auswirken, wird in Abbildung 24 deutlich. Dort werden die Verläufe des *Sustainable Society Index* zudem mit dem Bruttoinlandsprodukt verglichen. Dazu wurden die Längsschnittdaten auf das Basisjahr 2006 mit einem Indexwert von 100 normiert, um die relativen Entwicklungen der beiden Messgrößen darzustellen. Zu sehen ist in Abbildung 24 der positive Verlauf des *Sustainable Society Index* zwischen 2006 und 2010 in Botsuana, dessen relativer Anstieg bis 2010 in etwa dem relativen Wachstum des Bruttoinlandsprodukts Botsuanas zwischen 2008 und 2010 entsprach. Dass beide Messgrößen in gleichem Maße gestiegen sind, liegt – wie bereits in Kapitel 6.1 erläutert – daran, dass das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2009 aufgrund der Auswirkungen der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise stark eingebrochen ist. In Sambia hingegen entwickeln sich sowohl das Bruttoinlandsprodukt als auch der *Sustainable Society Index* zwischen 2006 und 2010 durchweg positiv. Gleichwohl fällt dort zum einen die relative positive Entwicklung des *Sustainable Society Index* etwas schwächer aus als im Falle Botsuanas. Zum anderen wächst das sambische Bruttoinlandsprodukt vergleichsweise stärker als der Indexwert des *Sustainable Society Index*.

Im Falle Mosambiks und Südafrikas ist der Wert des *Sustainable Society Index* zwischen 2006 und 2010 rückgängig. Während dieser Rückgang in Mosambik jedoch bei durchgängig zunehmendem Bruttoinlandsprodukt nur leicht auffällt, sinkt der *Sustainable Society Index* in Südafrika ab 2008 drastisch ab, während sich die wirtschaftliche Entwicklung Südafrika außer im Jahr 2009 – dem Folgejahr der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise – auf Wachstumskurs befindet. Die Werte des *Sustainable Society Index* Angolas und Malawis nehmen zwischen 2006 und 2008 zu, stagnieren dann aber zwischen 2008 und 2010 bei durchweg positiver Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts. In Namibia hingegen sinkt der Wert des *Sustainable Society Index* zwischen 2006 und 2008, nimmt dann aber zwischen 2008 und 2010 deutlich zu.

Abbildung 24: Bruttoinlandsprodukt und *Sustainable Society Index* im Vergleich, Südliches Afrika, 2006 bis 2010, 2006=100



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der *World Development Indicators* (vgl. WORLD BANK 2013a) sowie der Daten des *Sustainable Society Index* (vgl. SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013).

Weil bei der Korrelation des Bruttoinlandsprodukts und des *Sustainable Society Index* aufgrund der Datenverfügbarkeit lediglich die Jahre 2006, 2008 und 2010 berücksichtigt werden, ergibt sich für Botsuana mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r_s = 1,0$  ein perfekter positiver Zusammenhang mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,01$  (vgl. Tabelle 9). Auch in Sambia weist die Korrelation einen Korrelationskoeffizienten von  $r_s = 1,0$  mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,01$  auf (vgl. ebd.). Das bedeutet, dass in diesen Ländern das statistische Ergebnis für eine Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung, gemessen anhand des *Sustainable Society Index*, spricht.

Hingegen besteht für Mosambik und Südafrika mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r_s = -1,0$  ein perfekter negativer Zusammenhang von Bruttoinlandsprodukt und *Sustainable Society Index*, der mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,01$  statistisch sehr signifikant ist (vgl. ebd.). Dies weist, wie bereits im vorangegangenen Kapitel, auf einen Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung hin. Statistisch nicht signifikant sind die Korrelationen von Angola ( $r_s = ,500$ ), (Malawi ( $r_s = ,866$ ) und Namibia ( $r_s = ,500$ ), obwohl sich für Malawi ein hoher Zusammenhang feststellen lässt. Aufgrund der relativ geringen Fallzahlen von drei ist die Korrelation jedoch statistisch nicht signifikant.

Tabelle 9: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Sustainable Society Index*, 2006 bis 2010

	Angola	Botsuana	Malawi	Mosambik	Namibia	Sambia	Südafrika
<b>Korrelationskoeffizient <math>r_s</math></b>	,500	1,0**	,866	-1,0**	,500	1,0**	-1,0**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der *World Development Indicators* (vgl. WORLD BANK 2013a) sowie der Daten des *Sustainable Society Index* (vgl. SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013); \*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

### 7.3.2 Diskussion der Korrelationen

Die positive Korrelation des Bruttoinlandsprodukts und des *Sustainable Society Index* liegt in **Botsuana** vor allem an der Verbesserung des menschlichen Wohlergehens ( $r_s = 1,0$ ;  $p < 0,01$ ) (vgl. zu den Dimensionen und Kategorien des *Sustainable Society Index* Kapitel 4.4.1, Abbildung 4). Während im Jahr 2006 noch die Dimension des ökologischen Wohlergehens mit einem Wert von 4,81 im Vergleich der drei Dimensionen am besten abgeschnitten hat, weist 2010 die Dimension des menschlichen Wohlergehens mit 5,19 den höchsten Wert der drei Dimensionen auf (2006: 4,71) (vgl. Anhang A43).

Die Verbesserung des menschlichen Wohlergehens ist in Botsuana unter anderem darauf zurückzuführen, dass im Zeitraum von 2006 bis 2010 die Einkommensverteilung des Landes egalitärer geworden ist (vgl. Anhang A44 bis A46.). Das bedeutet, dass das reichste Einkommensdezil nicht überproportional vom Wirtschaftswachstum profitiert hat. Während das Einkommen des reichsten Einkommensdezil 2006 noch knapp 78-mal höher als das Einkommen des ärmsten Einkommensdezil war, hat sich dieser Wert im Jahr 2010 auf knapp 40 reduziert. Zudem wurden in Botsuana vor allem deutliche Fortschritte bei der Befriedigung elementarer Grundbedürfnisse erzielt. Zum einen ist der Anteil der unterernährten Personen in Relation zur Gesamtbevölkerung von 32 auf 25 Prozent zurückgegangen (vgl. ebd.). Zum anderen haben im Jahr 2010 60 Prozent der Bevölkerung Zugang zu Abwasserentsorgung, während es 2006 nur 41 Prozent waren (vgl. ebd.). In Botsuana hat sich auch die gesundheitliche Situation der Bevölkerung verbessert, die im Rahmen des *Sustainable Society Index* unter anderem anhand der Lebenserwartung in Gesundheit gemessen wird. Die Lebenserwartung in Gesundheit zeigt die wahrscheinliche Anzahl der Lebensjahre an, die ohne gesundheitliche Beeinträchtigung verbracht werden (*Healthy-Adjusted Life Expectancy* (HALE)) (vgl. WORLD HEALTH ORGANIZATION 2014). Dieser Wert hat sich zwischen 2006 und 2010 von 35,7 auf 41,5 Jahre erhöht, nachdem sowohl die allgemeine Lebenserwartung als auch die Lebenserwartung in Gesundheit in Botsuana infolge der HIV/AIDS-Pandemie insbesondere in den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts massiv zurückgegangen ist (vgl. Anhang A44 bis A46; Kapitel 6.2).

Die Verbesserung der soeben genannten Indikatoren, etwa der Anstieg der Lebenserwartung in Gesundheit oder die verbesserte Versorgung mit Nahrungsmitteln, ist in Botsuana unter anderem auf staatliche Programme zurückzuführen. So hat der botsuanische Staat ein ausdifferenziertes Hilfsprogramm zum Management von Dürren implementiert, dessen Anfänge bereits auf die 80er Jahre des 20. Jahrhunderts zurückgehen (vgl. PRÜLLER 1996:

o.S.). Zu den Maßnahmen dieses Hilfsprogramms zählt unter anderem die Verteilung kostenloser Nahrungsmittel. Des Weiteren werden öffentliche Beschäftigungsprogramme zum Ausbau der Infrastruktur angeboten, um die dürrebedingten Einkommensverluste der in der Landwirtschaft tätigen Bevölkerung auszugleichen. Weitere Maßnahmen betreffen den Schutz von Vermögenswerten, etwa den Viehherden. Durch Impfungen zur Erhöhung ihrer Widerstandsfähigkeit oder den staatlich subventionierten Verkauf von Viehfutter sollen diese vor einem dürrebedingten Tod geschützt werden (vgl. EBD.). In zunehmendem Ausmaß wird auch ein grenzüberschreitendes Wassermanagement verfolgt, um die Wasserversorgung Botsuanas grundsätzlich zu verbessern (vgl. SCHMIDT 2014). Alles in allem tragen diese Maßnahmen direkt und indirekt dazu bei, die soziale Situation, insbesondere die Ernährungssituation, der botsuanischen Bevölkerung zu verbessern, auch wenn 2010 noch immer ein Viertel der Bevölkerung mangelernährt ist (vgl. Kapitel 6.2).

Zudem wurde in Botsuana im Jahr 2002 das staatliche Programm MASA eingeführt. Im Rahmen dessen werden antiretrovirale Medikamente zur Bekämpfung von HIV/AIDS verteilt. Dieses flächendeckende Therapieprogramm hat einen starken Einfluss auf den Anstieg der Lebenserwartung in Gesundheit, weil durch die medikamentöse Therapie von HIV/AIDS weitere Krankheiten, die infolge der Immunschwächekrankheit HIV/AIDS aufgetreten sind, erfolgreich eingedämmt werden konnten, etwa Cholera, Malaria oder Tuberkulose (vgl. MESS 2013: 135). Mit diesem Programm ist Botsuana der erste Staat auf dem afrikanischen Kontinent, der antiretrovirale Medikamente kostenlos zur Verfügung stellt. Dass im Jahr 2012 bereits 97,9 Prozent der HIV/AIDS-Betroffenen behandelt werden konnten, ist auf die vergleichsweise gute Gesundheitsinfrastruktur in Botsuana zurückzuführen (vgl. MINISTRY OF HEALTH BOTSWANA 2014).

Gleichwohl sich die Verbesserung des menschlichen Wohlergehens in Botsuana nicht in einen direkten kausalen Zusammenhang mit dem Wirtschaftswachstum des Landes bringen lässt, hat die wirtschaftliche Entwicklung dennoch einen indirekten Einfluss. Denn der bedeutende Bergbausektor trägt in erheblichem Umfang zu den Staatseinnahmen und damit zur Finanzierung staatlicher Maßnahmen bei. So lag der Anteil der Staatseinnahmen aus dem Bergbausektor zwischen 1998 und 2011 bei durchschnittlich 50 Prozent (vgl. LUNDSTØL/RABALLAND/NYIRONGO 2014: 18). Dieser im regionalen Vergleich sehr hohe Anteil der Staatseinnahmen aus dem Bergbausektor liegt daran, dass der Staat beispielsweise 50 Prozent der Aktien an der *De Beers Botswana Mining Company* hält, welche unter anderem die weltweit größte Diamantenminen Orapa betreibt (vgl. SCHMIDT 2014).

Die Werte für die Dimension des ökonomischen Wohlergehens sind in Botsuana zwischen 2006 und 2010 von 3,55 auf 3,8 Punkte gestiegen (vgl. Anhang A43). Ausschlaggebend war zum einen die Erhöhung des botsuanischen Pro-Kopf-Einkommens, welches am Bruttoinlandsprodukt und damit am Wirtschaftswachstum gemessen wird. Zum anderen hat sich auch die Beschäftigungssituation in diesem Zeitraum verbessert und die Erwerbslosenquote ist von 23,8 Prozent im Jahr 2006 auf 17,5 Prozent im Jahr 2010 gesunken (vgl. Anhang A44 bis A46, korrigierter Wert). Jedoch haben sich weitere Indikatoren, welche das ökonomische Wohlergehen abbilden, in Botsuana in diesem Zeitraum verschlechtert. So sind die *Adjusted Net Savings*, wie bereits im vergangenen Kapitel gezeigt, infolge des zunehmenden Abbaus von Naturkapital der letzten Jahre und geringerer Nettoinländerersparnisse in den Jahren 2008 und 2009 gesunken (vgl. ebd.; Kapitel 7.2.2). Des Weiteren hat auch die öffentliche Verschuldung zwischen 2006 und 2010 zugenommen. Allerdings ist die Bruttoschuldenquote Botsuanas mit 17,8 Prozent noch immer die niedrigste in der Region des südlichen Afrikas (vgl. Kapitel 6.1, Abbildung 10).

Irreführend aus der Perspektive nachhaltiger Entwicklung ist der – wenn auch nur sehr leichte Anstieg – des ökologischen Wohlergehens in Botsuana von 4,81 auf 4,89 Punkte (vgl. Anhang A43). Zurückzuführen ist diese Zunahme vor allem auf die Verringerung des Ökologischen Fußabdrucks pro Kopf zwischen 2006 und 2010 (vgl. Anhang A44 bis A46). Dies ist jedoch durch das Bevölkerungswachstum begründet, welches unter anderem infolge der zurückgegangenen Mortalität aufgrund der Therapiemöglichkeiten von HIV/AIDS und der Verteilung retroviraler Medikamente wieder stärker wächst. Hingegen nimmt die Fläche, welche für das Konsumverhalten der botsuanischen Bevölkerung benötigt wird, bei gleichbleibender Fläche an Biokapazität stetig zu und steht damit im Widerspruch zu einer nachhaltigen Entwicklung.

Ebenfalls eine positive Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und *Sustainable Society Index* hat sich für **Sambia** ergeben ( $r_s = 1,0$ ;  $p < 0,01$ ). Wie in Botsuana ist auch in Sambia vor allem die Dimension des menschlichen Wohlergehens dafür verantwortlich, dass der Gesamtindex zugenommen hat. Zwischen 2006 und 2010 ist der Wert davon von 3,97 auf 4,35 geklettert (vgl. Anhang A43). Dieser positive Verlauf liegt in Sambia unter anderem an der gestiegenen Lebenserwartung in Gesundheit von 34,9 Jahre (2006) auf 40,4 Jahre (2010) (vgl. Anhang A44 bis A46). Darüber hinaus liegt es jedoch vor allem auch an Verbesserungen in der Kategorie, welche die persönliche und soziale Entwicklung abbildet, sowie an der verbesserten Befriedigung der Grundbedürfnisse als eine weitere Kategorie

innerhalb der Dimension des menschlichen Wohlergehens (vgl. zu den Kategorien des *Sustainable Society Index* Kapitel 4.3.1; Abbildung 4).

Zur Kategorie persönliche und soziale Entwicklung: In Sambia hat die Bildungsbeteiligung, gemessen an der kombinierten Einschulungsrate, von 58,4 Prozent auf 59,1 Prozent zwischen 2006 und 2010 zugenommen (vgl. Anhang A44 bis A46). Auch wurden in diesem Zeitraum Fortschritte hinsichtlich einer gleichmäßigeren Einkommensverteilung sowie im Bereich Gute Regierungsführung erzielt (vgl. ebd.). Zur Kategorie Grundbedürfnisse: Zugang zu sauberem Wasser haben 2010 60 Prozent der Bevölkerung, während es 2006 noch 55 Prozent waren (vgl. ebd.). Über verbesserte sanitäre Einrichtungen verfügen 2010 49 Prozent (2006: 45 Prozent). Der Anteil an der Bevölkerung, der unterernährt ist, hat sich in Sambia zwischen 2006 auf 2010 von 49 auf 43 Prozent reduziert (vgl. ebd.). Allerdings weist Sambia im regionalen Vergleich den höchsten Anteil an unterernährten Personen auf (vgl. Kapitel 6.2, Abbildung 1).

Die Reduzierung des Anteils an unterernährten Personen um sechs Prozentpunkte zwischen 2006 und 2010 lässt sich unter anderem auf die gestiegenen Maisernten in diesem Zeitraum – insbesondere seit 2008 – zurückführen (vgl. SCHNEIDER/BODDENBERG 2014). Mais ist das bedeutendste Grundnahrungsmittel in Sambia und trägt mit durchschnittlich 60 Prozent zur Deckung des Energiebedarfs der sambischen Bevölkerung bei (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT 2014). Rund die Hälfte der in Sambia erzeugten Maismenge wird in Subsistenz konsumiert. Die andere Hälfte der Maisproduktion erreicht die Märkte und ihr kommt innerhalb der Landwirtschaft der größte Stellenwert zu (vgl. EBD.). Diese hohe gesamtwirtschaftliche Bedeutung von Mais ist auch eine Folge der landwirtschaftlichen Förderpolitik der sambischen Regierung, die über die staatliche *Food Reserve Agency* (FRA) die Maisernte zu Preisen aufkauft, die in der Regel über dem Marktpreis liegen. Insgesamt kommt dem sambischen Agrarsektor eine gesamtwirtschaftliche Bedeutung von rund 20 Prozent am Bruttoinlandsprodukt zu (vgl. Kapitel 6.1, Tabelle 5). Zwischen 2006 und 2010 ist der Agrarsektor um durchschnittlich 4,24 Prozent pro Jahr gewachsen (vgl. WORLD BANK 2013a; eigene Berechnungen). Die gestiegenen Maisernten in Sambia spiegeln sich somit zum einen in den Wachstumszahlen des Agrarsektors wider als auch in einer verbesserten Ernährungssituation der Bevölkerung.

Wie bereits im Falle von Botswana können die Verbesserungen bei der Dimension des menschlichen Wohlergehens und der wirtschaftlichen Entwicklung Sambias jedoch nicht ursächlich erklärt werden, sondern sie lassen sich nur über eine dritte Größe in Zusammen-

hang bringen, etwa durch den Einfluss staatlicher Maßnahmen. Allerdings steht die wirtschaftliche Entwicklung, wie bereits im Falle von Botsuana, in klarer Kausalbeziehung zu einigen Indikatoren des ökonomischen Wohlergehens, welches als weitere Dimension im Rahmen des *Sustainable Society Index* gemessen wird, etwa dem Pro-Kopf-Einkommen. Dieses hat in Sambia zwischen 2006 und 2010 deutlich zugenommen, weil das Bruttoinlandsprodukt schneller gewachsen ist als die Bevölkerung. Auch hat sich die Beschäftigungssituation in diesem Zeitraum leicht verbessert. Während 2006 die Erwerbslosenquote noch bei 15,9 Prozent lag, ist sie 2010 leicht zurückgegangen und beträgt dort 14 Prozent (vgl. Anhang A44 bis A46). Doch trotz dieser positiven Entwicklung sind die Werte des ökonomischen Wohlergehens zwischen 2006 und 2010 von 2,53 auf 2,47 zurückgegangen (vgl. Anhang A43). Dies liegt daran, dass die *Adjusted Net Savings* in Sambia im Vergleich von 2006 und 2010 so stark gesunken sind, dass auch der Gesamtwert der Dimension des ökonomischen Wohlergehens leicht rückläufig war.

In Sambia hat sich wie in Botsuana die Dimension des ökologischen Wohlergehens zwischen 2006 und 2010 von 6,34 auf 6,38 leicht verbessert (vgl. Anhang A43). Dies liegt in Sambia am gestiegen Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch von 91 (2006) auf 93 Prozent (2010) (vgl. Anhang A44 bis A46). Allerdings werden in Sambia circa 80 Prozent des Primärenergieverbrauchs durch Brennholz und Holzkohle gedeckt, was massive Umweltprobleme mit sich bringt (vgl. DEUTSCHE ENERGIEAGENTUR 2014). Des Weiteren sinkt in Sambia der Ökologische Fußabdruck pro Kopf infolge des relativ rascheren Bevölkerungswachstums und nicht deshalb, weil das Land weniger Fläche für den Ressourcenverbrauch benötigt (vgl. Anhang A44 bis A46). Obwohl beide Indikatoren dadurch Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung verletzen, steigen die Werte der Dimension des ökologischen Wohlergehens an.

Nachdem bis zu dieser Stelle die zwei Länder diskutiert wurden, in denen das statistische Ergebnis auf eine Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung, gemessen am *Sustainable Society Index*, hindeutet, werden im Folgenden die zwei Länder besprochen, in denen die statistisch signifikante negative Korrelation für einen Widerspruch spricht, nämlich Südafrika und Mosambik ( $r_s = -1,0$ ;  $p < 0,01$ )<sup>8</sup>. Während in Südafrika die negative Entwicklung des *Sustainable Society Index* von 3,84 Punkte im Jahr 2006 auf 3,6 Punkte im Jahr 2010 auf eine Verschlechterung der ökologischen und ökonomischen Dimension zurückgeht, liegt der Rückgang des *Sustainable Society Index* von 4,47

---

<sup>8</sup> Vgl. zu den statistisch nicht signifikanten positiven Korrelationen von Angola, Malawi und Namibia Kapitel 7.3.1.

Punkte im Jahr 2006 auf 4,29 Punkte im Jahr 2010 in Mosambik an der negativen Entwicklung des menschlichen und ökonomischen Wohlergehens (vgl. Anhang A43).

Obwohl in **Mosambik** im Bereich menschliches Wohlergehen im Zeitraum zwischen 2006 und 2010 Fortschritte erzielt wurden, beispielsweise hinsichtlich der Ernährungssituation, Trinkwasserversorgung, Gesundheit oder Bildung, sinkt der Gesamtwert des menschlichen Wohlergehens, weil sich unter anderem die Einkommensverteilung verschlechtert hat. Dies zeigt, dass das reichste Einkommensdezil Mosambiks in den Jahren von 2006 bis 2010 stärker vom Wirtschaftswachstum profitiert hat als die ärmsten zehn Prozent der Bevölkerung. Dies hängt damit zusammen, dass das mosambikanische Wirtschaftswachstum zu wenig breitenwirksam war, weil es vor allem durch Großprojekte im Rohstoff- und Agrarsektor gespeist war. In Kapitel 7.2.2 wurde bereits beschrieben, welche Folgen sich aufgrund der rohstoffbasierten wirtschaftlichen Entwicklung für den Verlauf der *Adjusted Net Savings* ergeben haben. Deren Rückgang zwischen 2006 und 2010 wirkt sich derart negativ auf die Dimension des ökonomischen Wohlergehens in Mosambik aus, dass der Wert davon von 1,98 auf 1,73 fällt, obwohl sich alle anderen Indikatoren dieser Dimension im selben Zeitraum verbessert haben oder auf konstantem Niveau geblieben sind (vgl. Anhang A44 bis A46). Auf relativ konstantem Niveau sind auch die Werte der Dimension des ökologischen Wohlergehens in Mosambik zwischen 2006 und 2010 geblieben. Die leichte Verbesserung ist, wie bereits in Botsuana und Sambia, auf den steigenden Ökologischen Fußabdruck pro Kopf zurückzuführen.

Wie die vorangegangenen Ausführungen zeigen, sind in Mosambik nur wenige Indikatoren, etwa die zunehmende ungleiche Einkommensverteilung oder die sinkenden *Adjusted Net Savings*, für die negative Entwicklung des *Sustainable Society Index* und damit für das statistisch signifikante Ergebnis ausschlaggebend, dass darauf hinweist, dass dort das Wirtschaftswachstum und eine nachhaltige Entwicklung im Widerspruch zueinander stehen.

Auch in **Südafrika** wirken sich die negativen und sinkenden *Adjusted Net Savings* negativ auf das ökonomische Wohlergehen des Landes aus. Anders als im Falle von Mosambik hat dort jedoch auch die zunehmende öffentliche Verschuldung einen Einfluss auf den Rückgang des ökonomischen Wohlergehens. Der öffentliche Bruttoschuldenstand hat in Südafrika von 32,6 Prozent im Jahr 2006 auf 35,3 Prozent im Jahr 2010 zugenommen (vgl. Anhang A44 bis A46). Insgesamt ergibt sich ein deutlicher Rückgang der Dimension des ökonomischen Wohlergehens von 3,1 Punkten im Jahr 2006 auf 2,48 Punkte im Jahr 2010 (vgl. Anhang A43).

Während sich die Dimension des menschlichen Wohlergehens in Südafrika insbesondere aufgrund einer verbesserten Grundbedürfnisbefriedigung positiv entwickelt, spiegeln sich in der ökologischen Dimension die nachteiligen Folgen der wirtschaftlichen Entwicklung wider. So ist zwischen 2006 und 2010 in Südafrika der Ökologische Fußabdruck, sprich die Fläche, welche die Bevölkerung für ihren gegenwärtigen Ressourcenverbrauch und ihre Abfallproduktion benötigt, schneller gewachsen als die Bevölkerung. In der Folge hat der Ökologische Fußabdruck pro Kopf zwischen 2006 und 2010 in Südafrika zugenommen (vgl. Anhang A44 bis A46). Des Weiteren ist eine Zunahme der Treibhausgase festzustellen. Des Weiteren liegt der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energiebedarf des Landes bei lediglich zehn Prozent im Jahr 2010 (2006: 11 Prozent) (vgl. ebd.). Damit hat Südafrika in der Region den geringsten Anteil an erneuerbaren Energien. Dies zeigt zugleich, dass Südafrika seinen vergleichsweise hohen Energiebedarf infolge des relativ hohen Industrialisierungsgrads des Landes überwiegend mit fossilen Energieträgern deckt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der *Sustainable Society Index* zwar alle drei Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung abbildet, allerdings sind in den diskutierten Fällen überwiegend nur zwei der drei Dimensionen in die gleiche oder gegenläufige Richtung zu der des Bruttoinlandsprodukts verlaufen. Zudem ist der Gesamtverlauf des *Sustainable Society Index* mitunter entscheidend vom Verlauf einzelner Indikatoren bestimmt. Das bedeutet zugleich, dass es vorkommen kann, dass eine positive Entwicklung angezeigt wird, die auf eine Vereinbarkeit mit der wirtschaftlichen Entwicklung hinweist, jedoch zeigt sich bei genauerer Betrachtung, dass Entwicklungen einzelner Teilgrößen den Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung widersprechen. Zudem hat sich gezeigt, dass sich ein Zusammenhang der einzelnen Indikatoren des *Sustainable Society Index* und des Verlaufs des Bruttoinlandsprodukts nicht immer kausal begründen lässt. Insgesamt erfordert der *Sustainable Society Index* daher aufgrund der Vielzahl an Indikatoren eine sehr sorgfältige Interpretation, um Aussagen über die Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung, gemessen am *Sustainable Society Index*, treffen zu können.

## **7.4 Vergleichende Zusammenfassung der Korrelationsanalysen**

Dieses Kapitel fasst die Ergebnisse der drei Zusammenhangsanalysen des Bruttoinlandsprodukts und der jeweiligen Messgrößen nachhaltiger Entwicklung für die jeweiligen

Länder vor dem Hintergrund der erkenntnisleitenden Fragestellung zusammen, ob dort *ex post* ein Widerspruch zwischen Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung besteht. Dazu werden in Tabelle 10 die Korrelationskoeffizienten der jeweiligen Zusammenhangsanalyse farbig hinterlegt. Besteht eine statistisch signifikante negative Korrelation zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und der jeweiligen Messgröße nachhaltiger Entwicklung, die auf einen Widerspruch hindeutet, ist der entsprechende Korrelationskoeffizient rot hinterlegt. Korrelieren das Wirtschaftswachstum und eine nachhaltige Entwicklung hingegen positiv und sind dementsprechend aus statistischer Sicht vereinbar, ist der jeweilige Korrelationskoeffizient grün hinterlegt. Orange hinterlegt ist der Korrelationskoeffizient, wenn kein statistisch signifikanter positiver oder negativer Zusammenhang zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und der jeweiligen Messgröße nachhaltiger Entwicklung festgestellt werden kann.

Grundsätzlich ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich zwar die jeweiligen Länder untereinander vergleichen lassen, jedoch lassen sich innerhalb dieser Länder die einzelnen Korrelationen nur bedingt miteinander vergleichen, weil sie sich auf unterschiedliche Zeiträume beziehen und den Messgrößen nachhaltiger Entwicklung verschiedenartige theoretische Konzepte und Perspektiven zugrunde liegen. Wie in Kapitel 4 erläutert, bezieht sich der Ökologische Saldo lediglich auf die ökologische Dimension nachhaltiger Entwicklung und orientiert sich am Konzept der starken Nachhaltigkeit. Demnach kann Naturkapital nicht durch menschengemachtes Kapital ersetzt werden. Der mehrdimensionale *Sustainable Society Index*, bei dem sich gegenläufige Entwicklungen der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension kompensieren können, sowie die mehrdimensionalen *Adjusted Net Savings*, welche die Substitution von Human-, Sach- und Naturkapital zulassen, entsprechen dem Konzept schwacher Nachhaltigkeit.

Im regionalen Vergleich zeigt sich anhand von Tabelle 10, dass in **Mosambik** und **Südafrika** bei allen drei Korrelationsanalysen ein statistisch signifikanter negativer Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung bestätigt wurde. Demzufolge schneiden diese beiden Länder im regionalen Vergleich am schlechtesten ab. Dies ist unabhängig davon, aus welcher Perspektive nachhaltige Entwicklung analysiert wird, welcher der drei Zeiträume zugrunde liegt, ob nachhaltige Entwicklung ein- oder mehrdimensional oder stark oder schwach betrachtet wird. Hingegen schneidet **Botsuana** mit zwei statistisch signifikanten positiven Korrelationen im regionalen Vergleich am besten ab. Das bedeutet, dass in Botsuana Wirtschaftswachstum und eine nachhaltige Entwick-

lung, gemessen an den *Adjusted Net Savings* und dem *Sustainable Society Index*, aus statistischer Sicht auf eine Vereinbarkeit hinweisen. In Bezug auf den Ökologischen Saldo kann ein statistisch signifikanter negativer Zusammenhang von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung jedoch nicht bestätigt werden.

Tabelle 10: Vergleich der Korrelationskoeffizienten

	Bruttoinlandsprodukt und Ökologischer Saldo 1990-2008	Bruttoinlandsprodukt und <i>Adjusted Net Savings</i> 1990-2009	Bruttoinlandsprodukt und <i>Sustainable Society Index</i> 2006-2010
<b>Angola</b>	-,878 (p<0,01)	-,104	,500
<b>Botsuana</b>	-,409	,705 (p<0,01)	1,0 (p<0,01)
<b>Malawi</b>	-,227	,429	,866
<b>Mosambik</b>	-,916 (p<0,01)	-,667 (p<0,01)	-1,0 (p<0,01)
<b>Namibia</b>	-,774 (p<0,01)	,924 (p<0,01)	,500
<b>Sambia</b>	-,013	,491	1,0 (p<0,01)
<b>Südafrika</b>	-,845 (p<0,01)	-,715 (p<0,01)	-1,0 (p<0,01)

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der *World Development Indicators* (vgl. WORLD BANK 2013a), Daten des Global Footprint Network (vgl. EBD.) sowie der Daten des *Sustainable Society Index* (vgl. SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013); p<0,01 Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als ein Prozent.

Weniger deutlich fällt hingegen die Antwort auf die Frage nach Widersprüchlichkeiten oder der Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung bei den anderen Ländern der Region aus. So spricht in **Angola** nur die statistisch signifikante negative Korrelation aus einer ökologischen Perspektive für einen Widerspruch zwischen dem Verlauf des Bruttoinlandsprodukts und des Ökologischen Saldos. Die zwei anderen Mess-

größen, die *Adjusted Net Savings* und der *Sustainable Society Index*, stehen in keinem statistisch signifikanten Zusammenhang mit dem Bruttoinlandsprodukt für den jeweils betrachteten Zeitraum. In **Malawi** wurde hingegen unabhängig davon, welcher Zeitraum und welches Konzept nachhaltiger Entwicklung zugrunde gelegt wird, bei allen drei Analysen kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und der jeweiligen Messgröße nachhaltiger Entwicklung gefunden. **Namibia** nimmt eine doppelte Rolle hinsichtlich der Frage ein, ob Wirtschaftswachstum und eine nachhaltige Entwicklung *ex post* einen Widerspruch darstellen. So besteht einerseits eine statistisch signifikante negative Korrelation zwischen dem Wirtschaftswachstum und einer ökologischen nachhaltigen Entwicklung, gemessen am Ökologischen Saldo, für den Zeitraum von 1990 bis 2008. Andererseits sind aus einer ökologisch-ökonomischen Perspektive, gemessen anhand der *Adjusted Net Savings*, das Wirtschaftswachstum und eine nachhaltige Entwicklung für den Zeitraum von 1990 bis 2009 aus statistischer Sicht vereinbar. Für den Zeitraum von 2006 bis 2010 ist der Zusammenhang des Bruttoinlandsprodukts und des *Sustainable Society Index* hingegen statistisch nicht signifikant. Während in **Sambia** aus einer ökologischen sowie einer ökologisch-ökonomischen Perspektive keine statistisch signifikante Korrelation bestätigt werden konnte, korreliert der *Sustainable Society Index* positiv mit dem Bruttoinlandsprodukt in den Jahren von 2006 bis 2010.

Abstrahierter formuliert kann bei den insgesamt 21 Fällen, für die eine Korrelationsanalyse durchgeführt wurde (sieben Länder à drei Korrelationsanalysen), in acht Fällen eine negative Korrelation festgestellt werden, die auf einen Widerspruch zwischen Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung hinweist, in vier Fällen eine positive Korrelation, die auf eine Vereinbarkeit davon hindeutet und in neun Fällen kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Messgrößen. Bei aller Unterschiedlichkeit bedeutet dieses Ergebnis auch, dass doppelt so häufig auf einen Widerspruch zwischen Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung hingewiesen wird als auf eine Vereinbarkeit dieser beiden Konstrukte.

## 7.5 Schlussfolgerungen

Die vergleichende Zusammenfassung der Länder des südlichen Afrikas im vorangegangenen Kapitel 7.4 hat eindeutig gezeigt, dass anhand der Korrelationsanalyse eine allgemeingülti-

ge Antwort auf die Frage, ob Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung *ex post* einen Widerspruch in den Ländern im südlichen Afrika darstellen, nicht getroffen werden kann. Im Gegenteil: Die Antwort auf diese Frage fällt differenziert aus und muss für jedes Land speziell getroffen werden. Die Gründe hierfür sind vielfältig:

Erstens sind die Ergebnisse der Korrelationsanalyse und damit die Antwort auf die Frage, ob Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung einen Widerspruch darstellen, davon abhängig, welcher Zeitraum zugrunde gelegt wird. Bei einer Änderung des Zeitraums, beispielsweise einer Verkürzung, lassen sich unter Umständen ganz andere Ergebnisse erzielen. So hat sich beispielsweise im Rahmen der *Adjusted Net Savings* gezeigt, dass der Abbau von Naturkapital gegen Ende des in der vorliegenden Arbeit betrachteten Zeitraums (1990 bis 2009) in einigen Ländern der Region des südlichen Afrikas immer mehr zu Buche schlägt, etwa in Angola oder Botsuana. Dies hat einen immer größer werdenden Einfluss auf den Verlauf der *Adjusted Net Savings* sowie auf das Bruttoinlandsprodukt, welches durch den Export der Rohstoffe wächst. Dementsprechend kann eine Verkürzung des Zeitraums, beispielsweise von 2005 bis 2009, die Stärke der Korrelation entscheidend beeinflussen, weil sich das Bruttoinlandsprodukt und die *Adjusted Net Savings* speziell in diesem Zeitraum stark gegenläufig entwickeln.

Zweitens hängen die Korrelationsergebnisse bedeutend davon ab, wie nachhaltige Entwicklung gemessen wird. Die drei Messgrößen nachhaltiger Entwicklung sind allesamt aggregierte Indizes. Das bedeutet, dass der Verlauf der jeweiligen Messgröße maßgeblich von der Entwicklung seiner Einzelgrößen geprägt sein kann. Außerdem können sich durch die Aggregation gegenläufige Entwicklungen bis zu einem gewissen Grad kompensieren. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn den Messgrößen nachhaltiger Entwicklung das theoretische Konzept der schwachen Nachhaltigkeit zugrunde liegt, wie es bei den *Adjusted Net Savings* und dem *Sustainable Society Index* der Fall ist. Denn dort können alle Einzelgrößen miteinander verrechnet werden. Aber auch beim Ökologischen Saldo werden die einzelnen Flächenkategorien aufsummiert, so dass einzelne Entwicklungen nicht mehr nachvollziehbar sind, gleichwohl sich der Index an dem Konzept der starken Nachhaltigkeit orientiert. Dass infolge der Aggregation der Einzelgrößen ein Verlust an Information einhergehen kann, hat sich in der vorliegenden Arbeit bestätigt. So hat sich beispielsweise im Falle von Sambia bei der positiven Korrelationen des Bruttoinlandsprodukts und des *Sustainable Society Index* nicht gezeigt, dass sich die ökonomische Dimension über den betrachteten Zeitraum durchweg verschlechtert hat und damit aus statistischer Sicht auf

einen Widerspruch zum Wirtschaftswachstum des Landes hindeutet, wohingegen der Gesamtwert des Index mit dem Bruttoinlandsprodukt positiv korreliert und dementsprechend für eine Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung spricht.

Drittens ist für das statistische Ergebnis eines Widerspruchs oder einer Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung ausschlaggebend, inwieweit die Messgrößen nachhaltiger Entwicklung auf die Ursachen und Folgen der wirtschaftlichen Entwicklung der jeweiligen Länder reagieren. Beispielsweise ist in allen Ländern der Region des südlichen Afrikas, bis auf Malawi, der Reichtum an Energie- und Metallrohstoffen eine der Ursachen für das Wirtschaftswachstum der Länder. Darauf reagieren jedoch beispielsweise die *Adjusted Net Savings* unterschiedlich. Denn der Abbau bestimmter Rohstoffe wird dort nicht erfasst, etwa Diamanten, obwohl diesem Rohstoff eine hohe gesamtwirtschaftliche Bedeutung zukommt. Daher wird der Abbau von Naturkapital in einzelnen Ländern stark unterbewertet, so beispielsweise in Botswana oder Namibia. Die Folge sind vergleichsweise höhere *Adjusted Net Savings* dieser beiden Länder. Zudem beruht die wirtschaftliche Entwicklung der Länder des südlichen Afrikas auf dem Export seiner Industrie- und Agrarrohstoffe. Der in der Arbeit verwendete Ökologische Fußabdruck des Konsums verbucht aber diese Rohstoffe bei dem Land, welches diese importiert und nicht bei dem exportierenden Land. Unter Berücksichtigung globaler und nicht nationaler ökologischer Grenzen und unter Gerechtigkeitsaspekten hat diese Art der Bilanzierung durchaus seine Berechtigung; im Bruttoinlandsprodukt wird der Export dieser Rohstoffe jedoch erfasst, im Ökologischen Fußabdruck des Konsums hingegen nicht.

Viertens beruhen Einzeldaten der jeweiligen Messgrößen mitunter auf reinen Schätzungen. Dies hat beispielsweise beim *Sustainable Society Index* dazu geführt, dass sich bei etlichen Indikatoren über den betrachteten Zeitraum von 2006 bis 2010 keine Änderungen ergeben haben, weil die Schätzungen in diesem Zeitraum nicht angepasst wurden. Dies war unter anderem bei dem Indikator der Gleichberechtigung, der Wasser- oder der Luftqualität der Fall, die der Dimension des menschlichen Wohlergehens zuzuordnen sind. Gleiches gilt für den Indikator der Luftverschmutzung durch Feinstaub und regionale Ozonbelastung, des Erhalts der Biodiversität durch Schutzgebiete oder des jährlichen Pro-Kopf-Wasser-Verbrauchs, welche unter anderem die Dimension des ökologischen Wohlergehens darstellen. Dadurch war diese Dimension ungenügend abgebildet, weil ihr Verlauf nur noch durch sehr wenige Indikatoren bestimmt war, etwa durch den Ökologischen Fußabdruck pro Kopf oder der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch. Hinzu kommt,

dass sich diese beiden zuletzt genannten Indikatoren nur bedingt als Messgrößen für nachhaltige Entwicklung eignen. Zum einen nimmt der Ökologische Fußabdruck pro Kopf ab, wenn die Bevölkerung relativ stärker zunimmt als das Wachstum des Ökologischen Fußabdrucks, obwohl absolut die Fläche wächst, die für den Ressourcenverbrauch und die Abfallabsorption benötigt wird. Zum anderen war der hohe Anteil erneuerbarer Energien in den Ländern des südlichen Afrikas mit einem relativ niedrigen Pro-Kopf-Einkommen auf die Nutzung von Holz zurückzuführen. Die Entwaldung verschärft jedoch wiederum Umweltprobleme und steht im Gegensatz zu einer nachhaltigen Entwicklung.

Fünftens kann ein eindeutiger kausaler Zusammenhang zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und den Messgrößen nachhaltiger Entwicklung nur für Einzelgrößen festgestellt werden. Das bedeutet gleichzeitig, dass sich andere Einzelgrößen der jeweiligen Indizes nicht oder nur schwer in einen begründeten Zusammenhang mit dem Verlauf bzw. Wachstum des Bruttoinlandsprodukts bringen lassen. Für ihren Verlauf und damit auch für den Gesamtverlauf des jeweiligen Index sind dritte Größen ausschlaggebend, etwa das Bevölkerungswachstum, was beispielsweise in einem starken Zusammenhang mit dem Ökologischen Saldo steht. Auch sind viele der Einzelgrößen des *Sustainable Society Index* nicht in einen eindeutig kausalen Zusammenhang mit dem Verlauf des Bruttoinlandsprodukts zu bringen, insbesondere die Dimension des menschlichen Wohlergehens. Dies erfordert, wie auch die Punkte davor, eine sorgfältige Interpretation des jeweiligen Korrelationsergebnisses und hebt den Vorteil aggregierter Maßzahlen – einen Sachverhalt in nur einer Maßzahl auszudrücken – auf.

Der Nutzen solcher Korrelationsanalysen ist jedoch, dass sie als Kommunikationsmittel und Instrument der Politikberatung eingesetzt werden können, selbst wenn sie nur Tendenzen abbilden. Denn es lässt sich über ökonomische Wachstumskennziffern hinausgehend veranschaulichen, ob sich eine ökonomisch wachsende Volkswirtschaft auf einem nachhaltigen Entwicklungspfad befindet oder ob hingegen die wirtschaftliche und die nachhaltige Entwicklung zusehends auseinander gehen. Das heißt, dass sich eine Aussage darüber treffen lässt, ob sich in dem Zeitraum, in dem das Bruttoinlandsprodukt gewachsen ist, eine Volkswirtschaft im Zeitablauf Richtung Nachhaltigkeit bewegt oder davon entfernt, gleichwohl das Nachhaltigkeitsniveau an sich unberücksichtigt bleibt. Dem Ergebnis kommt zugleich eine praktische Bedeutung zu, beispielsweise für politische Entscheidungsträger. Einerseits lassen sich bei einem Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung Rückschlüsse ziehen, in welchen Bereichen Handlungsbedarf

besteht. Andererseits lässt sich zeigen, was die Länder, die sich auf einem nachhaltigen Entwicklungspfad befinden, anders machen wie beispielsweise die Reinvestition von Ressourcenrenten in die ökonomische und soziale Entwicklung ihrer Länder.

Sämtliche Indikatoren können jedoch immer nur ein unvollständiges Abbild von Nachhaltigkeit und einer nachhaltigen Entwicklung liefern. Das heißt, dass beispielsweise die Frage, ob die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt sind, ohne zu riskieren, dass kommende Generationen ihre Bedürfnisse nicht mehr befriedigen können, nur bedingt über Indikatoren fixierbar ist, weil dahinter immer subjektive Empfindungen stehen. So zeigen beispielsweise hinsichtlich der gegenwärtigen Bedürfnisbefriedigung jüngste Entwicklungen in der überwiegenden Anzahl der Länder des südlichen Afrikas, wie in Angola, Malawi, Mosambik, Sambia und Südafrika, dass es dort zu gewaltsamen Auseinandersetzungen und sozialen Protesten gekommen ist, deren Folge mehrere Tote waren. Die Gründe hierfür waren unter anderem die Missachtung der demokratischen Rechte, Lohnforderungen im Bergbausektor, Preissteigerungen von Grundnahrungsmitteln und das Gefühl von dem wirtschaftlichen Aufschwung der Länder nicht profitieren zu können.

## 8 Fazit und Ausblick

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, anhand von empirischen Daten zu analysieren, ob zwischen Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung in den Ländern im südlichen Afrika ein Widerspruch besteht. Zu diesem Zweck wurden die beiden Konstrukte Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung operationalisiert und auf einen Zusammenhang untersucht. Die Ergebnisse der Korrelationsanalyse aus dem vorangegangenen Kapitel 7 weisen darauf hin, dass die Frage, ob Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung im südlichen Afrika *ex post* einen Widerspruch darstellen, differenziert beantwortet werden muss. Denn zwischen den untersuchten Ländern ergeben sich in Abhängigkeit von der Operationalisierung nachhaltiger Entwicklung und den Zeiträumen, die den Korrelationsanalysen zugrunde liegen, deutliche Unterschiede. Lediglich zwei der sieben untersuchten Länder – Mosambik und Südafrika – weisen bei allen drei durchgeführten Korrelationsanalysen einen statistisch signifikanten negativen Zusammenhang auf, der auf einen Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung hindeutet.

Allerdings hat sich bei der Korrelationsanalyse gezeigt, dass insgesamt doppelt so häufig auf einen Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung geschlossen werden kann als auf eine Vereinbarkeit, für die eine statistisch signifikante positive Korrelation spricht. Am deutlichsten wurde der Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung aus einer rein ökologischen Perspektive. So konnte in vier untersuchten Ländern – Angola, Mosambik, Namibia und Südafrika – anhand des Ökologischen Saldos festgestellt werden, dass die wirtschaftliche Entwicklung mit einem grundsätzlich wachsenden Flächenbedarf zur Deckung des Ressourcenverbrauchs und der Absorption von Abfällen in den jeweiligen Ländern einherging. Relativ gesehen verdeutlichte sich dieser Bedarf besonders in Form der Versiegelung von Flächen oder gestiegenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Insgesamt hat sich anhand der empirischen Daten gezeigt, dass in diesen vier Ländern ökologische Kosten des Wirtschaftswachstums nicht zu vermeiden waren. Das bedeutet zugleich, dass in diesen Ländern eine Transformation der herkömmlichen Wirtschaftsweise zu einem ressourceneffizienteren Wirtschaftsmodell, sprich einer *green economy*, nicht zu beobachten war. Auch über die verwendeten Daten hinausgehend lassen sich für die gesamte Region des südlichen Afrikas keine Anhaltspunkte finden, die darauf hinweisen, dass in den Ländern Strategien der Effizienz (Erhöhung der Ressourcenproduktivität) oder Konsistenz (Anpassung der Stoff- und Energieströme an die Regenerationsfähigkeit der Ökosysteme) in nennenswertem Umfang umgesetzt wurden, gleichwohl der

Ressourcenverbrauch pro Kopf in den Ländern des südlichen Afrikas erheblich geringer ausfällt als in den meisten Industriestaaten.

Weniger deutlich zu erkennen war hingegen ein Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung aus einer mehrdimensionalen Perspektive. So haben sich sowohl aus einer ökologisch-ökonomischen Perspektive als auch aus einer ökologisch-ökonomisch-sozialen Perspektive nur für Mosambik und Südafrika statistisch signifikante negative Korrelation des Bruttoinlandsprodukts und der *Adjusted Net Savings* bzw. des *Sustainable Society Index* ergeben, die für einen Widerspruch von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung sprechen. Als ausschlaggebend für diese negativen Korrelationen erwiesen sich bei beiden Messgrößen nachhaltiger Entwicklung unter anderem steigende CO<sub>2</sub>-Emissionen und der immense Verbrauch des Naturkapitals. Der Verlust von Naturkapital wurde nicht ausgeglichen, da seine Ressourcenrenten in einem zu geringen Umfang in die ökonomische und soziale Entwicklung dieser Länder reinvestiert wurden. Auf der anderen Seite hat sich gezeigt, dass in Botsuana und Namibia das Bruttoinlandsprodukt und die *Adjusted Net Savings* sowie in Botsuana und Sambia das Bruttoinlandsprodukt und der *Sustainable Society Index* positiv korrelieren. Dies weist darauf hin, dass in diesen Länder aus einer statistischen Sicht Wirtschaftswachstum und eine nachhaltige Entwicklung vereinbar sind.

Bei dieser mehrdimensionalen Perspektive muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass nie alle Einzelindikatoren bzw. Dimensionen der *Adjusted Net Savings* bzw. des *Sustainable Society Index* in die gleiche oder gegenläufige Richtung zu der des Bruttoinlandsprodukts verlaufen. Dies bedeutet, dass für die positive oder negative Korrelation zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und den Messgrößen nachhaltiger Entwicklung die Verläufe einzelner Indikatoren bzw. Dimensionen maßgeblich sind und sich gegenläufige Entwicklungen bei der Aggregation kompensieren können, was dem Konzept der schwachen Nachhaltigkeit entspricht. Es lassen sich daher keine allgemeingültigen Aussagen treffen, ob Wirtschaftswachstum mit allen zwei bzw. drei Dimensionen gleichermaßen korreliert, die durch die *Adjusted Net Savings* bzw. den *Sustainable Society Index* abgebildet werden. Genauso wenig lassen sich pauschale Aussagen in Bezug auf Einzelindikatoren treffen. Hinzu kommt, dass sich ein Kausalzusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und diesen Indikatoren nicht immer begründen lässt. Demzufolge müssen die Fragen, ob Wirtschaftswachstum mit dem Aufbau von Sach- und Humankapital, dem Abbau der Einkommensungleichheit oder Arbeitslosigkeit, einem Leben in Gesundheit, einer geringeren öf-

fentlichen Verschuldung, erhöhter Luftverschmutzung oder vielem mehr einhergeht, speziell für jedes Land auf einen begründeten Zusammenhang analysiert und beantwortet werden.

Generell gilt es an dieser Stelle jedoch anzumerken, dass im Rahmen der vorliegenden Arbeit die soziale Dimension von nachhaltiger Entwicklung aufgrund von mangelnder Datenverfügbarkeit am wenigsten abgebildet wurde. Denn sie ist nur Bestandteil einer einzigen in der Arbeit verwendeten Messgröße nachhaltiger Entwicklung, nämlich des *Sustainable Society Index*. Da dieser Index erst seit 2006 veröffentlicht wird, wurde er in der Arbeit nur für den Zeitraum von 2006 bis 2010 auf einen Zusammenhang mit dem Bruttoinlandsprodukt untersucht. Daher besteht zu der sozialen Dimension nachhaltiger Entwicklung und einem möglichen positiven oder negativen begründeten Kausalzusammenhang mit dem Wirtschaftswachstum weiterer Forschungsbedarf. Gleiches gilt für die politisch-institutionelle Dimension nachhaltiger Entwicklung, die bei keiner der drei Messgrößen nachhaltiger Entwicklung explizit berücksichtigt wurde.

Trotz diesen Einschränkungen hat sich insbesondere anhand von Botsuana erkennen lassen, warum dort Wirtschaftswachstum und nachhaltige Entwicklung, gemessen an den *Adjusted Net Savings* und dem *Sustainable Society Index*, auf eine Vereinbarkeit hindeuten. Botsuana hat durch eine verantwortungsvolle und transparente Politik das Wirtschaftswachstum, das auf dem Ressourcenreichtum an Diamanten gründet, dafür genutzt, in die soziale und ökonomische Entwicklung des Landes zu investieren. Dies spiegelt sich beispielsweise im Aufbau von Human- und Sachkapital, einer vergleichsweise guten Gesundheitsversorgung oder Grundbedürfnisbefriedigung wider. Zu deren Finanzierung tragen die Einnahmen aus dem Rohstoffsektor beträchtlich bei. So lag der Anteil der Einnahmen aus dem Bergbausektor zwischen 1998 und 2011 in Botsuana bei durchschnittlich 50 Prozent der inländischen Staatseinnahmen (vgl. LUNDSTØL/RABALLAND/NYIRONGO 2014: 18). Zum Vergleich: Im selben Zeitraum betragen beispielsweise die Rohstoffeinnahmen der sambischen Regierung durchschnittlich 4,4 Prozent und die der südafrikanischen Regierung durchschnittlich 2,3 Prozent (vgl. EBD.). Gleichwohl muss im Fall von Botsuana hinzugefügt werden, dass das Land aus einer rein ökologischen Perspektive nachhaltiger Entwicklung mit drei globalen Hektar den größten Fußabdruck pro Kopf in der Region aufweist und der Abbau von Naturkapital deutlich unterbewertet ist. Daher lässt sich aus einer ökologischen Perspektive nicht von einer Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung sprechen.

Über einzelne Beispiele hinausgehend zeigt das differenzierte Ergebnis der Korrelationsanalyse jedoch, dass für die Region des südlichen Afrikas insbesondere die empirische Evidenz für jene Entwicklungstheorien und dementsprechend -strategien fehlt, die auf der Annahme eines grundsätzlichen positiven Kausalzusammenhangs von Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Entwicklung gründen. Allerdings hat sich empirisch auch nicht bestätigen lassen, dass zwischen den beiden Konstrukten durchweg eine negative Beziehung besteht. Diese beiden Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit sind sowohl aus einer wissenschaftlichen als auch aus einer praktischen Sicht bedeutend. Denn sie zeigen – wenn auch aus unterschiedlicher Richtung – dass sich die Rolle des ökonomischen Wachstums *per se* im Entwicklungsprozess, dessen Leitbild die nachhaltige Entwicklung ist, für die Region des südlichen Afrikas nicht klar bestimmen lässt. Für andere Länder bzw. Regionen gilt es dies zu untersuchen. Allerdings lässt sich aus einer Vielzahl weltweiter Untersuchungen letztendlich der Schluss ziehen, dass zwischen Wirtschaftswachstum und unterschiedlichen Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung, etwa der Lebenszufriedenheit, der Bildungsbeziehung oder des Beschäftigungsgrades, weder zwangsläufig eine eindeutige noch eine kausale Beziehung besteht.

Wenn daher die gewonnenen Ergebnisse der Arbeit darauf hindeuten, dass die Rolle des Wirtschaftswachstums *ex post* nicht eindeutig bestimmbar ist, drängt sich die Schlussfolgerung auf, dass entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen, um Wirtschaftswachstum in ökologisch, ökonomisch und sozial verträgliche Bahnen zu lenken, die mit einer nachhaltigen Entwicklung im Einklang stehen. Dies bedeutet, dass es einen ordnungspolitischen Rahmen zu bestimmen gilt, mit dem sich ein undifferenziertes Wirtschaftswachstum und dessen negative Auswirkungen vermeiden lassen. Hierbei bieten die *Sustainable Development Goals* im Gegensatz zu den *Millennium Development Goals* eine neue Chance. Denn mit den *Sustainable Development Goals* könnten dem Wirtschaftswachstum ökologische, ökonomische und soziale Leitplanken vorgegeben werden, in denen es sich zu bewegen hat. Solch einen ordnungspolitischen Rahmen haben die *Millennium Development Goals* kaum gebildet. Vielmehr war zu beobachten, dass hohe gesamtwirtschaftliche Wachstumsraten als Mittel gelten, die *Millennium Development Goals* zu erreichen. Man erhoffte ähnlich wie zu Beginn der internationalen Entwicklungszusammenarbeit auf einen Durchsickerungseffekt des Wirtschaftswachstums auf arme Bevölkerungsgruppen, der bisweilen auch eintrat. Jedoch wurden dabei mitunter ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeitsaspekte und ihre Interdependenzen missachtet.

Ökologische, ökonomische und soziale Leitplanken für das Wirtschaftswachstum im Rahmen der *Sustainable Development Goals* zu definieren, hieße Mindeststandards und Obergrenzen zu bestimmen, etwa eine Begrenzung des Verlusts an Artenreichtum, ein Mindesterhalt an biologisch produktiver Fläche, eine Begrenzung des Klimawandels, eine Festlegung von Umwelt- und Sozialstandards, eine Begrenzung der öffentlichen Verschuldung, ein Mindestanteil an erneuerbaren Energien, ein Mindesteinkommen durch Sozialtransfers, Reduktionsziele von Schadstoffemissionen und Ressourcenverbräuchen, ein Mindestanteil von Staatseinnahmen aus den wirtschaftlich bedeutendsten Sektoren und vieles mehr. Gerade letzteres, die Generierung von Staatseinnahmen aus dem extraktiven Sektor, ist wie bereits an anderen Stellen der Arbeit erwähnt in den Staaten des südlichen Afrikas mit Ausnahme von Botswana sehr gering. Dabei könnten diese Einnahmen eine beträchtliche Rolle für die nachhaltige Entwicklung dieser Länder im Sinne der Bedürfnisbefriedigung heutiger und zukünftiger Generationen spielen.

Im September 2015 sollen die *Sustainable Development Goals* von den Vereinten Nationen beschlossen werden. Die aktuellen Vorschläge, etwa der *Open Working Group*, des *Sustainable Development Solution Network* oder des *High Level Panels* der Vereinten Nationen, schlagen universelle Ziele vor, die alle Dimensionen nachhaltiger Entwicklung breit aufgreifen (vgl. POVEL 2014). So sieht beispielsweise der Vorschlag der *Open Working Group* 17 Ziele mit 126 Unterzielen vor (vgl. EBD.). Zum einen werden dort sieben der *Millennium Development Goals* in ihren Grundzügen übernommen und bis 2030 weitergeführt. Weitere Ziele umfassen den Zugang zu Energie, ein inklusives, nachhaltiges Wirtschaftswachstum und angemessene Beschäftigung, Infrastruktur, Industrialisierung und Innovation, Reduzierung von Ungleichheit, nachhaltige Stadtentwicklung, nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster, Bekämpfung des Klimawandels, nachhaltige Nutzung der Meeresressourcen, Ozeane und Meere, Schutz der Ökosysteme und Biodiversität, soziale Inklusion und Partizipation sowie eine globale Partnerschaft (vgl. SUSTAINABLE DEVELOPMENT KNOWLEDGE PLATFORM 2014). Mit der Verabschiedung der *Sustainable Development Goals* müssen jedoch auch die in vielen Ländern mangelhaften statistischen Kapazitäten sowie die weltweite Datenverfügbarkeit und -qualität verbessert werden, weil die Ziele sonst nicht zu überprüfen sind.

Inwieweit mit den *Sustainable Development Goals* ein ordnungspolitischer Rahmen für die Wirtschaft geschaffen wird, bleibt abzuwarten. Ökologische, ökonomische oder soziale Obergrenzen und Mindeststandards werden in den Vorschlägen bislang selten oder unprä-

zise formuliert. Auch ist unklar, inwieweit nationale oder globale Zielvorgaben definiert werden. Sicher ist jedoch, dass sich das Leitbild nachhaltiger Entwicklung nicht umsetzen lässt, wenn man sich an Wachstumsvorgaben für die Wirtschaft orientiert und nicht Leitplanken für eine nachhaltige Entwicklung vorgibt – global oder national – in denen sich die Wirtschaft bewegen darf. Denn sonst wird es immer wieder zu Widersprüchen zwischen Wirtschaftswachstum und einer nachhaltigen Entwicklung kommen.

Die Forderung, auf die Orientierung an wirtschaftlichen Wachstumsvorgaben bei der Umsetzung des Leitbildes nachhaltiger Entwicklung zu verzichten, bedeutet keinesfalls, dass Wirtschaftswachstum in der Region des südlichen Afrikas und auch in anderen Regionen dieser Welt, in der die Bedürfnisse breiter Bevölkerungsschichten gegenwärtig nicht befriedigt sind, nicht stattfinden sollte oder dürfte. Im Gegenteil: die Wirtschaft muss an den richtigen Stellen wachsen, um dort Armut, Ungleichheit, Arbeitslosigkeit, Krankheit, Ressourcenmangel und vieles mehr zu beseitigen und eine nachhaltige Entwicklung zu gewährleisten. Auf der anderen Seite müssen jedoch insbesondere die Industrie-, aber auch die Schwellenländer, ihre bestehenden Konsum- und Produktionsmuster deutlich verändern. Denn mit dem bestehenden Nutzungs- und Entsorgungsverhalten der weltweiten ökologischen, ökonomischen und sozialen Ressourcen gefährden die Industrie- und Schwellenländer nicht nur ihre eigene nachhaltige Entwicklung, sondern auch die der Entwicklungsländer. Eine Änderung ihres Lebensstils hin zu mehr Konsumverzicht setzt jedoch einen tiefgreifenden Wertewandel voraus. Die drängendste Frage, der es nachzugehen gilt, ist jedoch wahrscheinlich, wie sich dieser Wertewandel und damit die Suffizienzstrategie in Industrie- und Schwellenländern initiieren lässt, um global das Leitbild nachhaltiger Entwicklung durchsetzen zu können.

## Literatur

African Union (2014): „Profile: African Union (AU)“. In: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/iss/pdfs/oau/AUprifile.pdf> (16.06.2014)

Anderson, Victor (1991): *Alternative Economic Indicators*. London: Routledge.

Angenendt, Steffen/Popp, Silvia (2013): *Jugendüberhang. Entwicklungspolitische Risiken, Chancen und Handlungsmöglichkeiten*. Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik.

Auswärtiges Amt (2012): „Botsuana – Wirtschaft“. In: [http://www.auswaertiges-amt.de/sid\\_51F6613C9DF01434C02F1A18673D1C99/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Botsuana/Wirtschaft\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/sid_51F6613C9DF01434C02F1A18673D1C99/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Botsuana/Wirtschaft_node.html) (12.12.2012).

Bauer, Steffen (2008): „Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung“. In: <https://www.bpb.de/izpb/8983/leitbild-der-nachhaltigen-entwicklung?p=all> (30.05.2014)

Bayrisches Landesamt für Umwelt (2008): *Der Ökologische Fußabdruck*. Augsburg.

Behlau, Lothar (2012): *Die Dimensionen der Nachhaltigkeit. Ein Überblick*. München: Fraunhofer-Gesellschaft.

Beisheim, Marianne/Dröge, Susanne (2012): „Der Rio+20-Gipfel: Stillstand oder Fortschritte bei der Umsetzung globaler Nachhaltigkeitspolitik“. In: Beisheim, Marianne/Dröge, Susanne (Hrsg.): *UNCSD Rio 2012. Zwanzig Jahre Nachhaltigkeitspolitik – und jetzt ran an die Umsetzung?* Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, S. 9-17.

Berger, Lothar (2012): „Mosambik – Wirtschaft & Entwicklung“. In: <http://liportal.giz.de/mosambik/wirtschaft-entwicklung.html> (20.07.2013)

Beyers, Bert et al. (2010): Großer Fuß auf kleiner Erde? Bilanzieren mit dem Ecological Footprint – Anregungen für eine Welt begrenzter Ressourcen. Heidelberg: Kasperek Verlag.

Blanchard, Francis (1976): Beschäftigung, Wachstum und Grundbedürfnisse. Genf: Internationales Arbeitsamt.

Bleischwitz, Raimund/Bringezu Stefan (2007): Globales Ressourcenmanagement: Konfliktpotenziale und Grundzüge eines Global Governance-Systems. Policy Paper 27 der Stiftung Entwicklung und Frieden. Bonn.

Boccolari, Christina (2002): Nachhaltige Entwicklung. Eine Einführung in Begrifflichkeit und Operationalisierung. Dokumente und Materialien Nr. 32. Mainz: Institut für Politikwissenschaft, Abteilung Politische Auslandsstudien und Entwicklungspolitik, Universität Mainz.

Bolt, Katharine et al. (2002): Manual for Calculating Adjusted Net Savings. World Bank: Environment Department.

Boltz, Frederick et al. (2013): Nach 2015: Die Ziele nachhaltiger Entwicklung überdenken: Ist die Umwelt nur eine Dimension? Analysen und Stellungnahmen 2/2013. Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik.

Born, Manfred (2002): „Ein Leitbild und wie es zur Welt kam. Geschichte der Nachhaltigen Entwicklung.“ In: Politische Ökologie, 76, S. 1-4.

Born, Manfred/de Haan, Gerhard (o.J.): „Methodik, Entwicklung und Anwendung von Nachhaltigkeitsindikatoren“. In: [http://www.umweltschulen.de/download/nachhaltigkeitsindikatoren\\_born\\_deHaan.pdf](http://www.umweltschulen.de/download/nachhaltigkeitsindikatoren_born_deHaan.pdf) (30.05.2014).

Borucke, Michael et al. (2013): “Accounting for demand and supply of the biosphere’s regenerative capacity: The National Footprint Accounts’ underlying methodology and framework”. In: *Ecological Indicators* 24, S. 518-533.

Brand, Ulrich (2012): „Wachstum und Herrschaft“. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 62, S. 8-14.

Brandt, Willy (Vorr.) (1980): *Das Überleben sichern. Gemeinsame Interessen der Industrie- und Entwicklungsländer*. Köln: Kiepenheuer & Witsch.

Brümmerhoff, Dieter (2007): *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung*. München: Oldenbourg.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014): „Ausblick auf die Entwicklung der Landwirtschaft Sambias 2012 bis 2021“. In: <http://www.agrarentwicklung.de/serviceangebot/mitteilungen-aus-dem-ausland/aus-blick-auf-sambia/> (11.07.2014)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2002): *Umweltökonomische Gesamtrechnung. Vierte und abschließende Stellungnahme zu den Umsetzungskonzepten des Statistischen Bundesamtes des Beirats Umweltökonomische Gesamtrechnung*. Wiesbaden.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014a): „Exportinitiative Energieeffizienz – Industrieeffizienz in Südafrika“. In: <http://www.ency-from-germany.info/EIE/Navigaion/Service/suche,did=456972.html> (13.03.2014).

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014b): „Exportinitiative Energieeffizienz – Südafrika“. In: [http://www.encyclopedia-germany.info/EIE/Redaktion/Daten migration/Praesentationen/2012.pdf](http://www.encyclopedia-germany.info/EIE/Redaktion/Daten%20migration/Praesentationen/2012.pdf) (14.03.2014).

Busemeyer, Marius (2006): Die Bildungsausgaben der USA im internationalen Vergleich: Politische Geschichte, Debatten und Erklärungsansätze. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Carlowitz, Hans Carl von (1713): Sylvicultura Oeconomica, Oder Haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur Wilden Baum-Zucht. Leipzig: Braun.

Central Intelligence Agency (2014): „The World Fact Book“. In: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2172.html#w> (21.06.2014)

Cobb, Clifford/Cobb, John (1993): The green national product – a proposed Index of Sustainable Economic Welfare. Lanham/New York: University Press of America.

Daly, Herman (1999): Wirtschaft jenseits von Wachstum. Die Volkswirtschaftslehre nachhaltiger Entwicklung. Salzburg: Pustet.

Daly, Herman (1990): „Towards Some Operational Principle of Sustainable Development“. In: Ecological Economics, 2, S. 1-6.

Destatis (2014a): „Bruttoinlandsprodukt“. In: <https://www.destatis.de/DE/Meta/AbisZ/BIP.html> (18.05.2014).

Destatis (2014b): „World Development Indicators & World dataBank online“. In: [https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/LaenderRegionen/Internationales/Institutionen/42\\_01\\_WorldBank\\_WorldDataBank.html](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/LaenderRegionen/Internationales/Institutionen/42_01_WorldBank_WorldDataBank.html) (12.06.2014).

Deutsche Energieagentur (2014): „Länderprofil Sambia“. In: [http://exportinitiative.de/na.de/onlinebestellbereich/detailansicht/?tx\\_ttproducts\\_pi1%5BbackPID%5D=86&tx\\_ttproducts\\_pi1%5Bproduct%5D=362&cHash=78f787c6c2329b7749791b0dda55da85](http://exportinitiative.de/na.de/onlinebestellbereich/detailansicht/?tx_ttproducts_pi1%5BbackPID%5D=86&tx_ttproducts_pi1%5Bproduct%5D=362&cHash=78f787c6c2329b7749791b0dda55da85) (18.07.2014).

Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland (2011): Woran sich Wohlstand wirklich messen lässt. Alternativen zum Bruttoinlandsprodukt. München: oekom.

Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland (2010): Wohlfahrtsmessung in Deutschland. Ein Vorschlag für einen nationalen Wohlfahrtsindex. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

Diefenbacher, Hans et al. (1997): Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung im regionalen Bereich. Heidelberg: Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft (FEST).

Diefenbacher, Hans/Ratsch, Ulrich (1996): „Der Streit um den Begriff“. In: Ökologisches Wirtschaften, 1/1996, S. 23-25.

Di Giulio, Antonietta (2004): Die Idee der Nachhaltigkeit im Verständnis der Vereinten Nationen. Anspruch, Bedeutung und Schwierigkeiten. Münster: LIT Verlag.

Döring, Ralf (2004): Wie stark ist schwache, wie schwach ist starke Nachhaltigkeit. Diskussionspapier 08/2004. Greifswald: Lehrstuhl für Landschaftsökonomie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald.

Durth, Rainer/Körner, Heiko/Michaelowa, Katharina (2002): Neue Entwicklungsökonomik. Stuttgart: Lucius und Lucius.

Eckstein, Peter (2010): Statistik für Wirtschaftswissenschaftler – Eine realdatenbasierte Einführung mit SPSS. Wiesbaden: Gabler Verlag.

Edler, Dietmar (2007): „Integration ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeitskriterien“. In: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Statistik und Wissenschaft. Neue Wege statistischer Berichterstattung – Mikro- und Makrodaten als Grundlage sozioökonomischer Modellierungen. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Empacher, Claudia (2002): „Die soziale Dimension der Nachhaltigkeit – Vorschläge zur Konkretisierung und Operationalisierung“. In: <http://www.isoe.de/ftp/kerpen.pdf> (01.05.2014).

Engelhard, Karl (2012): „Entwicklungspolitik auf dem Weg zu nachhaltigen Zielen“. In: Engelhard, Karl (Hrsg.): Welt im Wandel. Stuttgart: Omnia Verlag, S. 171-174.

Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichen Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft“ (2012): „Zusammenfassung des Berichts der Kommission zur Messung wirtschaftlicher Leistung und sozialen Fortschritts“. In: [http://www.bundestag.de/bundestag/gremien/enquete/wachstum/oeffentlich/4\\_sitzung/stiglitz\\_sen\\_fitoussi.pdf](http://www.bundestag.de/bundestag/gremien/enquete/wachstum/oeffentlich/4_sitzung/stiglitz_sen_fitoussi.pdf) (12.12.2012).

Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“ (1998): Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung.

Europäische Kommission (2013): „Die gemeinsame Agrarpolitik – ein Glossar“. In: [http://ec.europa.eu/agriculture/glossary/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/glossary/index_de.htm) (09.01.2013).

European Commission et al. (2012): System of Environmental-Economic Accounting – Central Framework, White cover publication, pre-edited text subject to official editing.

Eurostat (2012): „Leitindikatoren“. In: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators> (12.12.2012).

Evelyn, John (1664): Sylva, or, A discourse of forest-trees, and the propagation of timber in His Majesties dominions. London: Jo. Martyn and Ja. Allestry

Ewing, Brad et al. (2010): Ecological Footprint Atlas 2010. Oakland: Global Footprint Network.

Fankhauser, Samuel (1994): "The Social Costs of Greenhouse Gas Emissions: An Expected Value Approach". In: Energy Journal, 2/1994, S. 157-184.

Fischbach, Rainer/Wollenberg, Klaus (2007): Volkswirtschaftslehre 1. Einführung und Grundlagen. München: Oldenburg.

Food and Agriculture Organization (2014a): "Quick overview of the Decent Rural Employment situation in Malawi". In: [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/fao\\_ilo/pdf/Other\\_docs/MW\\_ICA\\_2\\_pager\\_final.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/fao_ilo/pdf/Other_docs/MW_ICA_2_pager_final.pdf) (21.06.2014).

Food and Agriculture Organization (2014b): "Food Security Indicators". In: [http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/ess-fadata/en/#.U67Ez5R\\_vSs](http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/ess-fadata/en/#.U67Ez5R_vSs) (21.06.2014).

Food and Agriculture Organization (2013): Angola. BEFS Country Brief. Rom: Food and Agriculture Organization.

George, Carolyn/Dias, Susana (2005): Sustainable Consumption and Production – Development on an Evidence Base: Study of Ecological Footprinting. London: Risks & Policy Analysts Limited.

Giljum, Stefan et al. (2006): Wissenschaftliche Untersuchung und Bewertung des Indikators „Ökologischer Fußabdruck“. Endbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

Global Footprint Network (2013a): „Der Footprint – eine Einführung“. In: [http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/basics\\_introduction/](http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/basics_introduction/) (02.04.2013)

Global Footprint Network (2013b): „Auf einen Blick“. In: [http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/at\\_a\\_glance/](http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/at_a_glance/) (08.04.2013)

Global Footprint Network (2013c): „Footprint der Nationen“. In: [http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/footprint\\_for\\_nations/](http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/footprint_for_nations/) (10.04.2013).

Global Footprint Network (2012): “National Footprint Accounts. 2011 Edition.” In: [http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/footprint\\_data\\_and\\_results/](http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/footprint_data_and_results/) (15.06.2013)

Goodland, Robert/Daly, Herman E. (2004): „Die Notwendigkeit und Dringlichkeit ökologischer Nachhaltigkeit“. In: *Natur und Kultur*, 5/2, S. 29-48.

Grober, Ulrich (2002): „Tiefe Wurzeln: Eine kleine Begriffsgeschichte von ‘sustainable development‘ – Nachhaltigkeit“. In: *Natur und Kultur*, 3/1, S. 116-128.

Gross National Happiness (2014): „9 Domains“. In: <http://www.grossnationalhappiness.com/9-domains/> (22-05.2014).

Grüner Journalismus (2014): „Nachhaltigkeit“. In: <http://gruenerjournalismus.de/nachhaltigkeit/> (03.05.2014)

Grunwald, Armin/Kopfmüller, Jürgen (2012): *Nachhaltigkeit*. Frankfurt am Main: Campus.

Halbach, Axel (2002): Südafrika, Namibia, Simbabwe 2001/02: „Stabilität und Chaos liegen dicht beieinander“. In: ifo Schnelldienst, 55, 14/2002, S. 17-26.

Hamburgisches Weltwirtschaftsinstitut/Berenberg Bank (2010): Strategie 2030 – Nachhaltigkeit.

Hartmann, Petra (2002): „Indikator“. In: Endruweit, Günter/Trommsdorf/Gisela (Hrsg.): Wörterbuch der Soziologie. Stuttgart: Lucius & Lucius, S. 223-224.

Hamilton, Kirk (1994): “Green adjustments to GDP“. In: Resources Policy, 3/1994, S. 155-168.

Hamilton, Kirk/Clemens, Michael (1999): “Genuine Saving Rates in Developing Countries“. In: The World Bank Economic Review, 2/1999, S. 333-356.

Hartwick, John M. (1978): “Investing Returns from Depleting Renewable Resource Stocks and Intergenerational Equity“. In: Economic Letters, 1/1978, S. 85-88.

Hauff, Volker (Hrsg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Greven: Eggenkamp.

Hauff, Michael von/Kleine, Alexandro (2009): Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung. München: Oldenburg.

Hausmann, Ricardo/Tyson, Laura/Zahidi, Saadia (2012): The Global Gender Gap Report. Genf: World Economic Forum.

Hillebrands, Bernd (1998): „Brundtland-Bericht“. In: Nohlen, Dieter (Hrsg.): Lexikon Dritte Welt. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, S. 125-125.

Infomine (2014): “Historical Nickel Prices and Price Chart”. In: <http://www.infomine.com/investment/metal-prices/nickel/all/> (06.03.2014)

Informationsstelle Südliches Afrika (2014): “Malawi”. In: <http://www.issa-bonn.org/laender/mal.htm> (18.07.2014),

International Union for the Conservation of Nature/United Nations Environment Programme/World Wide Fund for Nature (1980): World Conservation Strategy. Living Resource Conservation for Sustainable Development.

International Monetary Fund (2013): “World Economic and Financial Surveys – World Economic Outlook Database”. In: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/01/weo-data/index.aspx> (27.07.2013).

International Renewable Energy Agency (2009): “South Africa – Renewable Energy Country Profile”. In: <http://www.irena.org/REmaps/countryprofiles/africa/southafrica.pdf> (06.04.2014).

Jackson, Tim (2011): Wohlstand ohne Wachstum. Leben und Wirtschaften in einer endlichen Welt. München: oekom.

Jerven, Morten (2013): Poor numbers. How we are misled by African development statistics and what to do about it. Ithaca: Cornell University Press.

Jerven, Morten (2014): “Lügen, verdammte Lügen und Statistiken. Wie uns Wirtschaftsdaten über afrikanische Entwicklungserfolge in die Irre führen“. In: <http://www.ipg-journal.de/kommentar/artikel/luegen-verdammte-luegen-und-statistiken/> (30.07.2014)

Jorgensen, Dale W./Fraumeni, Barbara M. (1992): "The output of the education sector". In: Griliches, Zvi (Hrsg.): Output measurement in the service sectors. Chicago: University of Chicago Press, S. 303-341.

Kariuki, Peninah/Abraha, Fitsum/Obuseng, Sennye (2014): "African Economic Outlook – Botswana". In: [http://www.africaneconomicoutlook.org/fileadmin/uploads/aeo/2014/PDF/CN\\_Long\\_EN/Botswana\\_EN.pdf](http://www.africaneconomicoutlook.org/fileadmin/uploads/aeo/2014/PDF/CN_Long_EN/Botswana_EN.pdf) (11.07.2014)

Kitzes, Justin (Hrsg.) (2009): Ecological Footprint Standards. Oakland: Global Footprint Network.

Kleine, Alexandro (2009): Operationalisierung einer Nachhaltigkeitsstrategie. Ökologie, Ökonomie und Soziales integrieren. Wiesbaden: Gabler.

Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (1992): Agenda 21. Rio de Janeiro.

Lambeth, Axel (2013): Angola: Construction, Infrastructure and Development Scoping Visit 19-23 January 2013. A report by British Expertise. London: British Expertise.

Lenk, Thomas/Bessau, Dirk (2000): Das Konzept des Sustainable Development. Arbeitspapier Nr. 4. Leipzig: Institut für Finanzen, Finanzwissenschaften, Universität Leipzig.

Lexikon der Nachhaltigkeit (2012a): „Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Brundtland-Bericht“. In: [http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/brundtlandreport\\_1987\\_728.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/brundtlandreport_1987_728.htm) (12.12.2012).

Lexikon der Nachhaltigkeit (2012b): Weltgipfel Rio de Janeiro 1992. In: [http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/weltgipfel\\_rio\\_de\\_janeiro\\_1992\\_539.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/weltgipfel_rio_de_janeiro_1992_539.htm) (12.12.2012).

Littig, Beate/Grießler, Erich (2004): Soziale Nachhaltigkeit. Wien: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien.

Lode, Birgit (2012): „Sustainable Development Goals: Eine erneute Verpflichtung zur Umsetzung globaler Ziele für nachhaltige Entwicklung?“. In: Beisheim, Marianne/Dröge, Susanne (Hrsg.): UNCSD Rio 2012 – Zwanzig Jahre Nachhaltigkeitspolitik – und jetzt ran an die Umsetzung? Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, S. 33-43.

Lundstøl, Olav/Raballand, Gael/Nyirongo, Fuvya (2014): Low Government Revenue from the Mining Sector in Zambia and Tanzania: Fiscal Design, Technical Capacity or Political Will? ICTD Working Paper 9

Maps of World (2014): „World Mineral Map“. In: <http://www.mapsofworld.com/world-mineral-map.htm> (14.05.2014).

McNamara, Robert (1973): “The Nairobi Speech”. In: [http://siteresources.worldbank.org/EXTARCHIVES/Resources/Robert\\_McNamara\\_Address\\_Nairobi\\_1973.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTARCHIVES/Resources/Robert_McNamara_Address_Nairobi_1973.pdf) (12.12.2012).

Meadows, Dennis (1972): Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

Meinhardt, Angela (2014): „Malawi – Wirtschaft“. In: <http://liportal.giz.de/malawi/wirtschaftsentwicklung/> (18.07.2014)

Mess, Markus (2013): „Botswana“. In: Porsche-Ludwig, Markus/Gieler, Wolfgang/Bellers, Jürgen (Hrsg.): Handbuch Sozialpolitiken der Welt. Berlin: LIT Verlag, S. 135-136

Meyer, Wolfgang (2004): Indikatorenentwicklung: Eine praxisorientierte Einführung. Saarbrücken: Centrum für Evaluation.

Ministry for Co-ordination of Environmental Affairs Mozambique (2003): Mozambique Initial National Communication to the UNFCCC.

Ministry of Health Botswana (2014): "Masa ARV Programme". In: <http://liportal.giz.de/botswana/wirtschaft-entwicklung/> (11.07.2014).

Myburgh, Johannes (2011): "Mozal comes under fire". In: <http://www.fin24.com/Companies/Mining/Mozal-comes-under-fire-20110306> (15. 03.2014).

Net National Welfare Measurement Committee (1974): Measuring the national welfare of Japan. Tokyo: Ministry of Finance.

Neuhäuser, Christian (2012): „Faires Wachstum und die Rolle der Unternehmen“. In: Aus Politik und Zeitgeschichte 62, S. 57-62.

Ndikumana, Léonce et al. (2009): "Enhancing Competitiveness in Four African Economies: The Case of Botswana, Mauritius, Namibia, and Tunisia". In: World Economic Forum/World Bank/African Development Bank (Hrsg.): The Africa Competitiveness Report 2009. Geneva: World Economic Forum, S. 139-162.

Nohlen, Dieter (1998): „Entwicklung/Entwicklungstheorien“. In: Nohlen, Dieter (Hrsg.): Lexikon Dritte Welt. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, S. 216-218.

Nohlen, Dieter/Hillebrands, Bernd (1998): „Welt-Umweltkonferenz“. In: Nohlen, Dieter (Hrsg.): Lexikon Dritte Welt. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, S. 807-809.

Nordhaus, William/Tobin, James (1972): "Is growth obsolete?" In: National Bureau of Economic Research (Hrsg.): Retrospect and Prospect. New York: Columbia University Press, S. 1-80.

Nucifora, Antonio M.D./Pereira da Silva, Luiz A. (2011): "Rapid Growth and Economic Transformation in Mozambique, 1993-2009". In: Chuhan-Pole, Punam/Angwafo, Manko (Hrsg.): Yes Africa Can. Success Stories from an Dynamic Continent. Washington, D.C.: World Bank, S. 65-79.

Nuscheler, Franz (2006): Entwicklungspolitik. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.

Organisation for Economic Co-operation and Development et al. (2012): African Economic Outlook – Promoting Youth Employment. Paris: OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development et al. (2013): African Economic Outlook – Structural Transformation and Natural Resources. Paris: OECD Publishing.

Overseas Development Institute (2014): „Publications“. In: <http://www.odi.org/publications> (14.06.2014)

Paech, Nico (2006): „Nachhaltigkeitsprinzipien jenseits des Drei-Säulen-Paradigmas“. In: Natur und Kultur, 7/1, S. 42-62.

Pearson, Lester (Hrsg.) (1969): Der Pearson-Bericht. Bestandsaufnahme und Vorschläge zur Entwicklungspolitik; Bericht der Kommission für internationale Entwicklung. Wien: Molden.

Pearce, David W./Atkinson, Giles D. (1993): „Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of “weak” sustainability”. In: *Ecological Economics*, 8, S. 103-108.

Pearce, David W./Turner, Kerry R. (1990): *Economics of Natural Resources and the Environment*. New York u.a.: Harvester Wheatsheaf.

Povel, Felix (2014): „Sustainable Development Goals – Der Vorschlag der Open Working Group“. In: [https://www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Download-Center/PDF-Dokumente-Development-Research/2014-07-23\\_EK\\_OWG.pdf](https://www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Download-Center/PDF-Dokumente-Development-Research/2014-07-23_EK_OWG.pdf) (30.07.2014)

Prüller, Jens (1996): „Botswana – Der Sprung in die Moderne“. In: *Palaver – Kleine Schriften zum Südlichen Afrika*, 1, o.S.

Pufé, Iris (2012): *Nachhaltigkeit*. Konstanz: UKV Verlagsgesellschaft.

Pushak, Nataliya/Foster, Vivien (2011): *Angola’s Infrastructure. A continental perspective*. Policy Research Working Paper 5813. Washington, D.C.: World Bank.

Radke, Volker (2001): „Indikatoren der Nachhaltigkeit – Bedingungen der empirischen Messung des Konzepts“. In: Held, Martin/Nutzinger, Hans G. (Hrsg.): *Nachhaltiges Naturkapital. Ökonomik und zukunftsfähige Entwicklung*. Frankfurt: Campus, S. 69-92.

Reineck, Mascha et al. (2013): „Konzepte für eine Nachhaltige Entwicklung“. In: Kummer, Kai et al. (Hrsg.): *Nachhaltiges Facility Management*. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, S. 6-54.

Republic of South Africa (2014): „Basic electricity – overview“. In: [http://www.energy.gov.za/files/electricity\\_frame.html](http://www.energy.gov.za/files/electricity_frame.html) (14.06.2014).

Rippin, Nicole (2012): „Wachstum für alle?“. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, 62, S. 45-51.

Saisana, Michaela/Philippas, Dionisis (2012): Sustainable Society Index (SSI): Taking societies' pulse along social, environmental and economic issues. Joint Research Centre scientific and policy report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Sangmeister, Hartmut (2009): Entwicklung und internationale Zusammenarbeit. Baden-Baden: Nomos.

Sangmeister, Hartmut (1998): „Grundbedürfnisse, grundbedürfnisorientierte Entwicklungsstrategien“. In: Nohlen, Dieter (Hrsg.): Lexikon Dritte Welt. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, S. 316-318.

Schaefer, Florian et al. (2006): Ecological Footprint and Biocapacity. The world's ability to regenerate resources and absorb waste in a limited time period. EUROSTAT Working Paper. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Schmalwasser, Oda/Schidlowski, Michael (2006): „Kapitalstockrechnung in Deutschland“. In: Wirtschaft und Statistik 11/2006, S. 1107-1123.

Schmidt, Heribert (2014): „Botswana“. In: <http://liportal.giz.de/botswana/wirtschaftsentwicklung/> (11.07.2014).

Schneider, Erik/Boddenberg, Matthias (2014): „Zahlen, Daten, Fakten – Agrar- und allgemeinwirtschaftliches Profil der Republik Sambia“. In: [http://www.Southafrica.diplo.de/contentblob/33102/Daten/4031776/Sambia\\_Agrar.pdf](http://www.Southafrica.diplo.de/contentblob/33102/Daten/4031776/Sambia_Agrar.pdf) (11.07.2014).

Schubert, Klaus/Klein, Martina (2011): „Das Politiklexikon“. In: <http://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/politiklexikon/17162/beduerfnis> (01.05.2014)

Schwarze, Jochen (1994): Grundlagen der Statistik I. Beschreibende Verfahren. Herne/Berlin: Verlag Neue Wirtschafts-Briefe.

Sedlmeier, Peter/Renkewitz, Frank (2013): Forschungsmethoden und Statistik. Ein Lehrbuch für Psychologen und Sozialwissenschaftler. München: Pearson.

Selemane, Tomás (2009): Herausforderungen in der Rohstoffindustrie Mosambiks. Bielefeld: Koordinierungskreis Mosambik e.V. (KKM).

Shelton, Garth/Kabema, Claude (2012): Win-Win Partnership? China, Southern Africa and the Extractive Industries. Johannesburg: South Africa Resource Watch.

Solow, Robert M. (1974a): “The Economics of Resources or the Resources of Economics”. In: The American Economic Review, 64/ 2, S. 1-14.

Solow, Robert M. (1974b): “Intergenerational Equity and Exhaustible Resources”. In: Review of Economic Studies, 41, S. 29-45.

Statistisches Bundesamt (2012): Einführung in die Umweltökonomische Gesamtrechnung. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Stepping, Katharina (2014): Post 2015: Die Messung des Umweltzustandes – kommen wir zur Sache. Analysen und Stellungnahmen. Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik.

Stobbe, Alfred (1980): „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung“. In: Albers, Willi/Zottmann, Anton (Hrsg.): Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften. Stuttgart, New York: Fischer, S. 368-405.

Stockhammer, Engelbert/Fellner, Wolfgang (2009): „Wirtschaftswachstum und nachhaltiger Wohlstand“. In: Wissenschaft & Umwelt Interdisziplinär 13, S. 32-39.

Sustainable Development Knowledge Platform (2014): “Outcome Document - Open Working Group on Sustainable Development Goals”. In: <http://sustainabledevelopment.un.org/focussdgs.html> (30.07.2014).

Sustainable Society Foundation (2013): “Data Details SSI-2012”. In: <http://www.ssfindex.com/ssi/data-details-ssi-2012/> (15.05.2013).

Talberth, John/Cobb, Clifford/Slattery, Noah (2006): The Genuine Progress Indicator 2006. A toll for sustainable development. Oakland: Redefining Progress.

Tay, Nastasya (2010): „Mosambik: Schadstoffausstoß für ein halbes Jahr – Extrawurst für Aluminiumschmelze“. In: <http://www.schattenblick.de/infopool/umwelt/internat/uiaf0012.html> (15.03.2014).

Uanguta, Ebson et al. (2004): The Structure and Nature of Savings in Namibia. Windhoek: Bank of Namibia, Research Department.

United Nations Environment Programme (2011): “Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication”. In: [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger\\_final\\_dec\\_2011/Green%20EconomyReport\\_Final\\_Dec2011.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/Green%20EconomyReport_Final_Dec2011.pdf) (14.06.2014).

Umweltbundesamt (2013): „Emissionen der Landnutzung, -änderung und Forstwirtschaft“. In: <http://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen/emissionen-der-landnutzung-aenderung> (08.01.2014).

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Analyse des Yale Environmental Performance Index (EPI). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

Umweltschulen (2014): “Merkmale der Nachhaltigkeitsidee”. In: <http://www.umweltschulen.de/agenda/merkmale-der-nachhaltigkeitsidee.html#4> (14.05.2014).

UNAIDS (2014): „Countries“. In: <http://www.unaids.org/en/regionscountries/> (20.06.2014).

United Nations (2013): The Millennium Development Goals Report 2013. New York: United Nations Publications.

United Nations (2012): „Sustainable Development Knowledge Platform. Indicators“. In: <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=200> (12.12.2012).

United Nations (2009): Rethinking Poverty. Report on the World Social Situation 2010. New York: Department of Economic and Social Affairs.

United Nations et al. (2003): Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting 2003. New York: United Nations Publications.

United Nations (1993): Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting, Interim version. New York: United Nations Publications.

United Nations Development Programme (2009): Handbook on Planning, Monitoring and Evaluating for Development Results. New York: United Nations Development Programme.

Van de Kerk, Geurt/Manuel, Arthur (2012): Sustainable Society Index SSI-2012. Den Haag: Uitgeverij De Vijver.

Vasters, Jürgen et. al (2010): Rohstoffwirtschaftliche Bewertung der Länder Afrikas, Asiens, der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS) mit Georgien und Südamerikas im Hinblick auf die Bedeutung für Deutschland. Hannover: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.

Vornholz, Günter (1991): Die Bedeutung der Natur in dem Ansatz der dauerhaften Entwicklung. Paderborn.

Wackernagel, Mathis/Rees, William (1997): Unser ökologischer Fußabdruck. Wie der Mensch Einfluß auf die Umwelt nimmt. Basel: Birkhäuser.

Walz, Rainer (1999): Der Beitrag von R. M. Solow zur Entwicklung des schwachen Nachhaltigkeitsbegriffes. Karlsruhe: Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung.

Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystems Services (2012): Moving Beyond GDP. How to factor natural capital into economic decision making. Washington, D.C.

Winkelmann, Ulrike (2010): „Gleichung mit zu vielen Unbekannten: Der Restposten in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung“. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, 12, S. 41-44.

Wolff, Hendrik/Chong, Howard/Auffhammer, Maximilian (2008): Consequences of Data Error in Aggregate Indicators: Evidence from the Human Development Index. IZA Discussion Paper No. 3346.

World Bank (2014a): “Country and Lending Groups”. In: [http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups#Low\\_income](http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups#Low_income) (20.06.2014).

World Bank (2014b): “World Development Indicators”. In: <http://data.worldbank.org/indicator> (10.06.2014).

World Bank (2013a): “World Development Indicators”. In: <http://data.worldbank.org/indicator> (12.05.2013).

World Bank (2013b): “Worldwide Governance Indicators”. In: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp> (02.05.2013)

World Bank (2013c): „At a glance Table”. In: <http://data.worldbank.org/data-catalog/at-a-glance-table> (20.07.2013)

World Bank (2007): “IDA at work: Private Sector Development – Encouraging Investments and Economic Growth in Mozambique”. In: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTABOUTUS/IDA/> (15.03.2014).

World Bank (2006): Where is the Wealth of Nations. Measuring Capital for the 21<sup>st</sup> Century. Washington, D.C.

World Health Organization (2014): “Life expectancy: Life expectancy Data by country”. In: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.688>.

World Wildlife Fund (2012): Living Planet Report 2012 – Biodiversity, Biocapacity and better choices. Gland: World Wildlife Fund.

World Wild Fund for Nature/African Development Bank (2012): Africa Ecological Footprint Report – Green Infrastructure for Africa’s Ecological Security. Gland: World Wild Fund for Nature/Tunis: African Development Bank.

Zolotas, Xenophon (1983): Economic growth and declining social welfare. Athen: Bank of Greece.

## Anhang

A1	Daten zur Berechnung der Korrelationen, Angola, 1990 bis 2012	199
A2	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und Ökologischem Saldo, Angola, 1990 bis 2008	200
A3	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Adjusted Net Savings</i> , Angola, 1990 bis 2009	200
A4	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Sustainable Society Index</i> , Angola, 2006 bis 2010	200
A5	Einzeldaten Ökologischer Saldo, Angola, 1990 bis 2008	201
A6	Einzeldaten <i>Adjusted Net Savings</i> , Angola, 1990 bis 2009	202
A7	Daten zur Berechnung der Korrelationen, Botsuana, 1990 bis 2012	204
A8	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und Ökologischem Saldo, Botsuana, 1990 bis 2008	205
A9	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Adjusted Net Savings</i> , Botsuana, 1990 bis 2009	205
A10	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Sustainable Society Index</i> , Botsuna, 2006 bis 2010	205
A11	Einzeldaten Ökologischer Saldo, Botsuana, 1990 bis 2008	206
A12	Einzeldaten <i>Adjusted Net Savings</i> , Botsuana, 1990 bis 2009	207
A13	Daten zur Berechnung der Korrelationen, Malawi, 1990 bis 2012	209
A14	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und Ökologischem Saldo, Malawi, 1990 bis 2008	210
A15	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Adjusted Net Savings</i> , Malawi, 1990 bis 2009	210

A16	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Sustainable Society Index</i> , Malawi, 2006 bis 2010	210
A17	Einzeldaten Ökologischer Saldo, Malawi, 1990 bis 2008	211
A18	Einzeldaten <i>Adjusted Net Savings</i> , Malawi, 1990 bis 2009	212
A19	Daten zur Berechnung der Korrelationen, Mosambik, 1990 bis 2012	214
A20	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und Ökologischem Saldo, Mosambik, 1990 bis 2008	215
A21	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Adjusted Net Savings</i> , Mosambik, 1990 bis 2009	215
A22	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Sustainable Society Index</i> , Mosambik, 2006 bis 2010	215
A23	Einzeldaten Ökologischer Saldo, Mosambik, 1990 bis 2008	216
A24	Einzeldaten <i>Adjusted Net Savings</i> , Mosambik, 1990 bis 2009	217
A25	Daten zur Berechnung der Korrelationen, Namibia, 1990 bis 2012	219
A26	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und Ökologischem Saldo, Namibia, 1990 bis 2008	220
A27	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Adjusted Net Savings</i> , Namibia, 1990 bis 2009	220
A28	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Sustainable Society Index</i> , Namibia, 2006 bis 2010	220
A29	Einzeldaten Ökologischer Saldo, Namibia, 1990 bis 2008	221
A30	Einzeldaten <i>Adjusted Net Savings</i> , Namibia, 1990 bis 2009	222
A31	Daten zur Berechnung der Korrelationen, Sambia, 1990 bis 2012	224
A32	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und Ökologischem Saldo, Sambia, 1990 bis 2008	225

A33	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Adjusted Net Savings</i> , Sambia, 1990 bis 2009	225
A34	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Sustainable Society Index</i> , Namibia, 2006 bis 2010	225
A35	Einzeldaten Ökologischer Saldo, Sambia, 1990 bis 2008	226
A36	Einzeldaten <i>Adjusted Net Savings</i> , Sambia, 1990 bis 2009	227
A37	Daten zur Berechnung der Korrelationen, Südafrika, 1990 bis 2012	229
A38	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und Ökologischem Saldo, Südafrika, 1990 bis 2008	230
A39	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Adjusted Net Savings</i> , Südafrika, 1990 bis 2009	230
A40	Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt und <i>Sustainable Society Index</i> , Südafrika, 2006 bis 2010	230
A41	Einzeldaten Ökologischer Saldo, Südafrika, 1990 bis 2008	231
A42	Einzeldaten <i>Adjusted Net Savings</i> , Südafrika, 1990 bis 2009	232
A43	Dimensionen des <i>Sustainable Society Index</i> , Südliches Afrika, 2006, 2008 und 2010	234
A44	Einzeldaten <i>Sustainable Society Index</i> , Südliches Afrika, 2006	236
A45	Einzeldaten <i>Sustainable Society Index</i> , Südliches Afrika, 2008	237
A46	Einzeldaten <i>Sustainable Society Index</i> , Südliches Afrika, 2010	238

A1: Daten zur Berechnung der Korrelationen, Angola, 1990 bis 2012

<b>Angola</b>				
Jahr	Bruttoinlands- produkt (konstante US\$ des Jahres 2000) <sup>1</sup>	Ökologischer Saldo (globale Hektar) <sup>2</sup>	<i>Adjusted Net Sa- vings</i> (kons- tante US\$ des Jahres 2000) <sup>3</sup>	<i>Sustainable Society Index</i> <sup>4</sup>
1990	3852850682	3948659	-844458589	..
1991	3806616474	4027220	-1035865877	..
1992	3543959937	4081821	-2909040597	..
1993	2668601833	4065641	-1718363199	..
1994	2762002897	4057414	-1816775364	..
1995	3049251198	4077963	..	..
1996	3390767332	4025965	1113110141	..
1997	3658637952	4003824	-2002764032	..
1998	3907599561	3990936	-7768270578	..
1999	4034197958	3982262	-6417692777	..
2000	4155711074	3935812	-2483926585	..
2001	4286282112	3940289	-3667950336	..
2002	4907387913	3880169	-2555585013	..
2003	5069737944	3893323	-1893771918	..
2004	5636676992	3896845	-1956652619	..
2005	6666021494	3952571	-2044292553	..
2006	8048222371	3898199	-1393630664	4,08
2007	9866565792	3762107	-2050344095	..
2008	11229838952	3772313	-3790214544	4,27
2009	11500805040	..	-3542864945	..
2010	11892711491	..	-3239200727	4,23
2011	12358735338	..	..	..
2012	..	..	..	4,30

Quelle: <sup>1</sup>WORLD BANK 2013a; <sup>2</sup>GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; <sup>3</sup>WORLD BANK 2013a; <sup>4</sup>SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013; ..nicht verfügbar.

A2: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und Ökologischem Saldo (in globalen Hektar), Angola, 1990 bis 2008

<b>Angola</b>			
			Ökologischer Saldo (gha)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,878**
		Sig. (2-seitig)	,000
		Anzahl	19

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

A3: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Adjusted Net Savings* (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000), Angola, 1990 bis 2009

<b>Angola</b>			
			<i>Adjusted Net Savings</i> (konstante US\$ des Jahres 2000)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,104
		Sig. (2-seitig)	,672
		Anzahl	19

A4: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Sustainable Society Index*, Angola, 2006 bis 2010

<b>Angola</b>			
			<i>Sustainable Society Index</i>
Spearman-Rho	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	,500
		Sig. (2-seitig)	,667
		Anzahl	3

## A5: Einzeldaten Ökologischer Saldo, Angola, 1990 bis 2008

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Ackerland (gha)	2309053,6	2395716,7	2472451,1	2386598,3	3168529,0	2933603,6	3053594,7	2793342,1	3375287,4	3080933,8
Weideland (gha)	3703835,8	3363425,4	3181011,1	3105310,3	2916564,0	2919897,2	3067887,3	3384949,9	3452567,1	3471691,2
Fischgründe (gha)	1148911,6	692878,0	662686,2	700989,3	780945,3	602131,9	921411,0	881536,0	807279,7	812321,1
Waldfläche (gha)	1469823,8	1519068,8	1606547,1	1705855,5	1746891,3	1760896,9	1792011,6	1838364,5	1887981,5	1959707,4
Siedlungsfläche (gha)	215972,2	249222,4	258814,1	257361,8	367581,3	343988,6	353272,3	335732,7	441122,2	425863,3
CO2-Absorptionsfläche (gha)	822589,3	828291,9	784354,7	810041,3	768559,1	720374,4	751307,0	757037,4	690712,1	787588,8
Ökologischer Fußabdruck (gha)	9670186,3	9048603,3	8965864,4	8966156,6	9749069,9	9280892,6	9939483,9	9990962,5	10654950,0	10538105,5
Bevölkerungszahl (gha)	10333844,0	10652727,0	11002758,0	11372156,0	11743432,0	12104952,0	12451945,0	12791388,0	13137542,0	13510616,0
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Biokapazität (gha)	49156776,8	49320810,9	49784077,2	49622569,3	50323212,3	50060530,3	50199138,2	50029208,8	50564315,3	50360731,7
Ökologischer Saldo (gha)	39486590,5	40272207,7	40818212,8	40656412,7	40574142,4	40779637,7	40259654,3	40038246,3	39909365,3	39822626,2

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ackerland (gha)	3950144,8	4252800,5	5342410,7	5165855,1	5469742,1	5998231,3	5766506,8	6395277,1	6565113,5
Weideland (gha)	3331623,0	2954178,6	2570127,3	2423245,7	1655710,6	1654054,6	1749516,6	1962054,8	2516040,6
Fischgründe (gha)	897561,3	1370428,6	1550471,5	1244249,7	1370535,3	1098159,8	1398207,6	2008794,3	1915070,3
Waldfläche (gha)	1970768,4	2003894,8	2030749,3	2074422,3	2123545,3	2152304,7	2168068,2	2226859,9	2274485,1
Siedlungsfläche (gha)	535486,8	651273,0	765037,1	682668,4	685431,7	848921,7	863638,6	904979,3	1094510,2
CO2-Absorptionsfläche (gha)	818103,0	887241,6	961383,5	1152611,9	1377968,2	1107367,1	1388387,9	1537228,0	1699620,2
Ökologischer Fußabdruck (gha)	11503687,3	12119817,1	13220179,3	12743053,1	12682933,0	12859039,3	13334325,6	15035193,4	16064839,9
Bevölkerungszahl (gha)	13924930,0	14385283,0	14886574,0	15421075,0	15976715,0	16544376,0	17122409,0	17712824,0	18314441,0
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
Biokapazität (gha)	50861813,7	51522713,5	52021877,0	51676283,1	51651387,9	52384751,8	52316323,7	52656264,3	53787975,7
Ökologischer Saldo (gha)	39358126,4	39402896,3	38801697,7	38933230,0	38968454,9	39525712,5	38981998,0	37621070,9	37723135,8

Quelle: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; WORLD BANK 2013a

A6: Einzeldaten *Adjusted Net Savings*, Angola, 1990 bis 2009

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nominales BIP (laufende US\$)	10260193360,6	12193746624,6	5779394291,7	5285600050,3	4059577145,4	5039534776,5	7526446605,5	4459470785,1	907212672,6	1710166273,3
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	3852850682,1	3806616473,8	3543959937,1	2668601832,7	2762002896,8	3049251198,1	3390767332,3	3658637951,5	3907599560,8	4034197958,5
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	2,66	3,20	1,63	1,98	1,47	1,65	2,22	1,22	0,23	0,42
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	923842393,4	-340727112,5	-2069520272,1	-1355058192,8	-811842587,7	..	5821115459,7	470263882,3	155036713,2	41204498,2
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	346916151,6	-106367425,8	-1269042491,8	-684143851,7	-552351020,5	..	2622492282,6	385813781,5	667783211,9	97199380,7
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	914309763,0	1113282804,8	458468426,4	409362445,8	295938073,3	444719877,2	696937462,9	710077350,8	581112966,8	549572396,8
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	343336511,3	347542129,2	281135643,9	206679537,4	201346540,9	269084881,6	313979877,3	582561489,8	2503003807,6	1296414200,2
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	9532630,4	-1454009917,3	-2527988698,6	-1764420638,6	-1107780661,0	..	5172884670,1	109180760,3	-402898321,5	-654799701,8
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	3579640,3	-453909555,0	-1550178135,9	-890823389,0	-753697561,4	..	2330455429,0	89574053,2	-1735387248,9	-1544640226,9
Bildungsausgaben (laufende US\$)	362918906,9	435398749,5	155104967,4	143125893,9	85845309,8	162924491,5	259891862,4	283347347,8	148197987,1	141513647,5
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	136281287,2	135921805,1	95111314,9	72261620,1	58406328,0	98580072,0	117084845,4	232463763,1	638327050,2	333823720,3
Bevölkerungszahl	10333844	10652727	11002758	11372156	11743432	12104952	12451945	12791388	13137542	13510616
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	13,2	12,8	8,6	6,4	5,0	8,1	9,4	18,2	48,6	24,7
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzschlag) (laufende US\$)	2479140687,9	2120137100,9	2290206072,1	1696057377,0	1593492063,1	2021830613,8	2796573750,7	2674872109,0	1419748345,4	2068533414,7
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	930953107,3	661859645,2	1404368374,6	856308041,0	1084159639,5	1223340981,9	1259894796,7	2194517933,8	6115223230,7	4879568383,9
CO2-Schäden (laufende US\$)	21395883,3	21842438,8	22623294,9	30357539,7	20788828,5	60065460,0	58314457,0	41754486,0	41807034,0	53149380,0
CO2-Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	8034463,0	6818723,6	13872742,9	15326961,1	14144035,8	36343568,2	26271462,0	34256205,4	180073705,4	125376768,1
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	120719584,1	157601741,4	58271856,4	55788193,0	34070509,8	66739780,8	107130758,6	117047045,8	87274408,4	85602092,9
Schäden durch Feinstaub (konstante US-\$ des Jahres 2000)	45331946,0	49199758,2	35732658,8	28166428,1	23180455,4	40381972,8	48263874,8	96027709,2	375913443,5	201931118,6
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	-2248804617,9	-3318192449,0	-4743984954,7	-3403497854,4	-2670286752,6	..	2470757566,1	-2441145532,7	-1803530122,1	-2720570941,9
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	-844458588,8	-1035865876,9	-2909040597,2	-1718363199,2	-1816775364,0	..	1113110140,9	-2002764032,2	-7768270578,3	-6417692777,1
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	-81,7	-97,2	-264,4	-151,1	-154,7	..	89,4	-156,6	-591,3	-475,0

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nominales BIP (laufende US\$)	4155711074,1	4528138391,5	6670024586,7	12463592984,9	18954402779,8	30619435416,9	43784512969,8	61796534507,6	79620700694,0	65161070139,9
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	4155711074,1	4286282112,3	4907387912,8	5069737943,7	5636676991,9	6666021494,3	8048222371,3	9866565792,2	11229838951,7	11500805039,8
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,00	1,06	1,36	2,46	3,36	4,59	5,44	6,26	7,09	5,67
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	-9608878,1	-841441065,0	89517886,6	767501985,7	2284554537,2	8601484309,7	18253107216,0	20848759069,2	20387170956,3	2513159397,7
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	-9608878,1	-796498135,3	65861675,5	312191993,4	679382840,3	1872591003,4	3355183280,1	3328757100,7	2875441242,3	443567857,4
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	854128806,4	830979444,2	1088555776,2	1353112954,2	1982654208,4	2946734578,2	4565247265,5	6327152484,3	9158703144,6	8071999737,7
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	854128806,4	786595289,1	800891419,4	550397312,8	589603454,6	641520516,9	839158019,1	1010206587,8	1291759057,9	1424692612,7
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	1314147022,4	-953348371,2	35111457,7	-298241599,0	503711002,2	4664088998,5	11927653689,6	11370813402,8	11490751939,0	-739058698,5
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	1314147022,4	-902428264,5	25832819,8	-121313874,2	149794021,5	1015398131,7	2192474067,9	1815488189,5	1620675183,5	-130442455,7
Bildungsausgaben (laufende US\$)	223014506,2	194039553,6	257591877,2	321768759,5	455026409,9	699891602,7	900056729,4	1172132382,4	1598285156,9	1557690001,1
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	223014506,2	183675540,8	189520030,7	130883870,4	135316154,5	152370297,0	165443354,6	187145142,7	225424855,0	274929324,8
Bevölkerungszahl	13924930	14385283	14886574	15421075	15976715	16544376	17122409	17712824	18314441	18926650
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	16,0	12,8	12,7	8,5	8,5	9,2	9,7	10,6	12,3	14,5
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	3837547397,2	2917081894,3	3513883539,2	4259007835,1	6993461812,1	14201664737,8	19557103921,9	23923165704,3	38532884253,9	19429816278,1
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	3837547397,2	2761275134,0	2585296258,4	1732410040,2	2079721832,9	3091781448,9	3594876604,2	3819623386,0	5434743486,9	3429325646,3
CO2-Schäden (laufende US\$)	56583708,6	59018586,0	78052516,0	57063468,1	121661925,0	128151366,5	153805313,4	178853646,1	177086808,2	209847606,3
CO2-Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	56583708,6	55866293,7	57426171,1	23211350,8	36179930,4	27899265,7	28271625,8	28556152,5	24976624,4	37037703,7
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	126957007,3	139507541,1	174267882,4	363160482,5	423231753,0	424335808,3	698530050,0	846925498,3	1282695522,0	1252072769,8
Schäden durch Feinstaub (konstante US-\$ des Jahres 2000)	126957007,3	132056184,3	128215434,4	147720523,3	125861031,4	92380267,0	128399856,3	135221921,7	180913556,5	220988464,3
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	-2483926584,6	-3874916838,9	-3473500602,6	-4655704625,2	-6579618078,0	-9390171311,3	-7581728866,3	-12841769087,2	-26873006736,0	-20073105351,5
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	-2483926584,6	-3667950335,7	-2555585013,3	-1893771918,1	-1956652618,7	-2044292552,9	-1393630663,8	-2050344094,5	-3790214544,2	-3542864945,2
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	-178,4	-255,0	-171,7	-122,8	-122,5	-123,6	-81,4	-115,8	-207,0	-187,2

Quelle: WORLD BANK 2013a

A7: Daten zur Berechnung der Korrelationen, Botsuana, 1990 bis 2012

<b>Botsuana</b>				
Jahr	Bruttoinlands- produkt (konstante US\$ des Jahres 2000) <sup>1</sup>	Ökologischer (globale Hek- tar) <sup>2</sup>	<i>Adjusted Net Sa- vings</i> (kons- tante US\$ des Jahres 2000) <sup>3</sup>	<i>Sustainable Society Index</i> <sup>4</sup>
1990	3228989694	2984042	1154255038	..
1991	3469830632	3449161	1346980168	..
1992	3571048032	3308555	1200656656	..
1993	3639473145	3611450	1338536807	..
1994	3771510172	3153959	944078762	..
1995	3937601793	2347778	1090601487	..
1996	4156223824	2695285	1342903349	..
1997	4578897448	2652620	1704550589	..
1998	5063038226	2490711	2003497017	..
1999	5319510685	2041368	1640165662	..
2000	5632594711	-946504	2017791736	..
2001	5832219608	-737043	1848383048	..
2002	6357666086	1819537	1601671628	..
2003	6756614391	2432045	1969218517	..
2004	7160515158	2449066	2028382203	..
2005	7278111847	2030355	2540926595	..
2006	7651894167	2003570	2383435952	4,42
2007	8019843582	2371199	2409285876	..
2008	8255671029	1636092	2201638608	4,77
2009	7857323290	..	986937716	..
2010	8408470778	..	1551079987	4,90
2011	8889668791	..	..	..
2012	..	..	..	..

Quelle: <sup>1</sup>World Bank 2013a; <sup>2</sup>Global Footprint Network 2012; <sup>3</sup>World Bank 2013a;  
<sup>4</sup>Sustainable Society Foundation 2013; ..nicht verfügbar; \*korrigierte Werte.

A8: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und Ökologischem Saldo (in globalen Hektar), Botsuana, 1990 bis 2008

<b>Botsuana</b>			
			Ökologischer Saldo (gha)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,409
		Sig. (2-seitig)	,082
		Anzahl	19

A9: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Adjusted Net Savings* (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000), Botsuana, 1990 bis 2009

<b>Botsuana</b>			
			<i>Adjusted Net Savings</i> (konstante US\$ des Jahres 2000)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	,705**
		Sig. (2-seitig)	,001
		Anzahl	20

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

A10: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Sustainable Society Index*, Botsuana, 2006 bis 2010

<b>Botsuana</b>			
			<i>Sustainable Society Index</i>
Spearman-Rho	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	1,000**
		Sig. (2-seitig)	.
		Anzahl	3

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

## A11: Einzeldaten Ökologischer Saldo, Botsuana, 1990 bis 2008

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Ackerland (gha)	421819,8	421047,2	483673,6	492393,9	574199,1	667361,5	598032,6	538300,2	499530,5	581251,6
Weideland (gha)	2521949,1	1977302,4	1982109,6	1700569,5	2042655,6	2689377,6	2456011,7	2436317,9	2428525,2	2824732,6
Fischgründe (gha)	23405,2	35123	18868,9	18613,6	19708,5	26801,3	29887,7	30703,2	25442,1	23612,7
Waldfläche (gha)	282624,4	284582	291037,2	297739,6	352986,4	357604,3	368025,4	351860,8	346772,6	348833,2
Siedlungsfläche (gha)	45692,7	61088,4	62899	59537,3	55235,3	63279,8	75667,7	63399,5	62946,4	72669,6
CO2-Absorptionsfläche (gha)	1050746,7	1087070,9	1185161,6	1169556,7	1146058,2	1179969,4	1164981,7	1217903,4	1366320,2	1353970,5
Ökologischer Fußabdruck (gha)	4346237,9	3866214	4023750	3738410,6	4190843,2	4984393,8	4692606,9	4638485	4729536,9	5205070,3
Bevölkerungszahl (gha)	1383912	1424513	1465072	1505303	1544865	1583453	1620989	1657349	1692148	1724924
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	3,1	2,7	2,7	2,5	2,7	3,1	2,9	2,8	2,8	3,0
Biokapazität (gha)	7330280,2	7315375,1	7332305,1	7349860,3	7344801,9	7332171,3	7387891,5	7291105,2	7220247,7	7246438,2
Ökologischer Saldo (gha)	2984042,3	3449161,1	3308555,1	3611449,7	3153958,7	2347777,5	2695284,6	2652620,2	2490710,7	2041368,0

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ackerland (gha)	634094,9	615329,8	722763,9	597522,6	582083,1	585271,8	593556,8	702851,4	829267,5
Weideland (gha)	2816759,8	2606721,4	2416235,5	2230884	2261911,9	2429894,1	2531597,3	1865522,5	2394777,6
Fischgründe (gha)	17522,9	10282,9	10725,9	4800,9	6980,2	13590,7	21963	9237,6	11299,7
Waldfläche (gha)	350308,1	351433,3	353252,9	353608,4	355203,8	356705,6	358254,8	359633,3	361478,7
Siedlungsfläche (gha)	51705,7	92484,3	82213,2	122765,1	90848,4	85247,5	105051,6	124765,5	135290,9
CO2-Absorptionsfläche (gha)	4294668	4321204,6	1832544,8	1563803,4	1479805,5	1693895,1	1626354,1	1880273,4	1975551,6
Ökologischer Fußabdruck (gha)	8165059,4	7997456,4	5417736,3	4873384,5	4776832,8	5164604,8	5236777,6	4942283,7	5707666
Bevölkerungszahl (gha)	1755375	1783349	1808976	1832602	1854739	1875805	1895944	1915187	1933719
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	4,7	4,5	3,0	2,7	2,6	2,8	2,8	2,6	3,0
Biokapazität (gha)	7218555	7260413,7	7237273,3	7305429,2	7225899,2	7194959,5	7240347,9	7313483	7343758,3
Ökologischer Saldo (gha)	-946504,4	-737042,7	1819537,0	2432044,8	2449066,4	2030354,7	2003570,3	2371199,4	1636092,3

Quelle: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; WORLD BANK 2013a

A12: Einzeldaten *Adjusted Net Savings*, Botswana, 1990 bis 2009

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nominales BIP (laufende US\$)	3790636664,0	3942877353,6	4146464586,6	4160168381,1	4340089050,2	4773374540,6	4799842182,7	5180016335,7	5190690951,3	5866463129,9
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	3228989694,1	3469830631,6	3571048031,6	3639473145,4	3771510172,0	3937601792,9	4156223823,7	4578897447,9	5063038225,7	5319510684,5
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,17	1,14	1,16	1,14	1,15	1,21	1,15	1,13	1,03	1,10
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	1578717516,5	1774152592,0	1716574435,1	1823860177,7	1442382762,5	1719780935,2	1910753031,4	2287346833,7	2360767343,0	2023759949,6
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	1344803800,2	1561298629,6	1478360571,8	1595582084,6	1253421576,8	1418663554,7	1654537163,5	2021909951,7	2302709872,7	1835077189,9
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	363172040,2	429179014,9	524644575,8	514073442,0	552365002,5	620743129,1	581708805,3	605505337,2	572953169,9	572534593,1
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	309361956,6	377688261,3	451838172,2	449730952,1	480001723,8	512056876,6	503706560,1	535239015,4	558862746,4	519155037,3
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	1215883889,5	1344657878,2	1191745524,9	1310332948,8	890120798,9	1099164408,5	1329166913,4	1681571845,2	1787748848,0	1451376792,7
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	1035730115,1	1183332545,3	1026363645,9	1146328980,5	773509393,2	906711113,6	1150936839,3	1486432576,9	1743783407,6	1316059469,7
Bildungsausgaben (laufende US\$)	189058136,6	224630725,7	238844280,9	249843668,7	230832374,0	265933485,4	255038429,9	282393834,7	297837709,3	387114328,9
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	161045974,3	197680653,8	205699188,1	218572721,0	200591885,7	219371046,6	220839927,2	249623230,0	290513097,6	351022202,5
Bevölkerungszahl	1383912	1424513	1465072	1505303	1544865	1583453	1620989	1657349	1692148	1724924
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	116,4	138,8	140,4	145,2	129,8	138,5	136,2	150,6	171,7	203,5
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	34172538,8	22443918,4	12720629,7	5061144,0	10421888,2	17222672,6	9766820,2	10611814,8	2244802,4	1299325,1
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	29109298,8	19751209,2	10955352,2	4427680,8	9056555,5	14207145,5	8457172,0	9380358,8	2189596,8	1178184,1
CO <sub>2</sub> -Schäden (laufende US\$)	10520823,4	10746993,4	16878292,2	18364200,7	18751092,2	19221747,3	17447457,3	18170357,5	21920898,4	20582879,6
CO <sub>2</sub> -Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	8961985,4	9457622,8	14536044,2	16065699,6	16294581,6	15856201,1	15107900,4	16061764,8	21381805,9	18663860,3
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	5223755,1	5481889,0	6867853,3	6711545,2	5375619,8	6567176,9	6130377,5	6859058,6	7410324,4	7801311,7
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	4449767,4	4824199,3	5914782,0	5871514,4	4671379,9	5417326,3	5308345,6	6063094,0	7228085,1	7073966,1
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	1355024908,8	1530615803,2	1394123030,4	1530039727,7	1086404572,6	1322086297,0	1550860688,3	1928324448,9	2054010532,0	1808807605,1
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	1154255037,8	1346980167,7	1200656655,7	1338536806,8	944078761,8	1090601487,3	1342903348,6	1704550589,3	2003497017,5	1640165661,8
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	834,1	945,6	819,5	889,2	611,1	688,7	828,4	1028,5	1184,0	950,9

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nominales BIP (laufende US\$)	5632594710,6	6033732586,4	6091497225,2	8086823656,5	10048688237,4	10255540554,3	11255729693,2	12379018582,4	13443391230,6	11536926822,0
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	5632594710,6	5832219608,4	6357666086,0	6756614391,2	7160515158,1	7278111847,1	7651894166,5	8019843582,3	8255671029,4	7857323289,6
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,00	1,03	0,96	1,20	1,40	1,41	1,47	1,54	1,63	1,47
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	2333334995,0	2152946957,4	1838847128,4	2887974579,9	3634987075,9	4255487044,4	4601106207,5	5354320568,4	4704538665,0	3049452364,4
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	2333334995,0	2081043414,0	1919195822,2	2412928912,1	2590226648,7	3020017375,9	3127933835,3	3468838273,5	2889086756,2	2076855773,9
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	601156381,4	603834951,5	629266744,1	918924221,7	1163561309,1	1138028896,3	1261235028,1	1400608149,6	1537807651,7	1282214290,9
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	601156381,4	583668234,2	656762646,4	767769508,1	829132937,0	807631889,2	857415486,8	907394896,0	944377342,1	873263076,5
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	1732089397,3	1548592686,6	1207289947,5	1966513948,3	2471417293,7	3113145109,0	3381401528,9	3777179930,5	3205143041,0	880371623,9
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	1732089397,3	1496873204,6	1260042658,1	1643040210,5	1761087673,9	2209324626,0	2298751599,3	2447075430,3	1968298481,7	599584670,2
Bildungsausgaben (laufende US\$)	364702669,1	407247182,1	372346961,2	508935552,8	627781836,0	772552211,1	766867249,1	747898715,0	901305271,2	876368021,9
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	364702669,1	393646050,3	388616716,0	425220262,8	447346086,1	548261826,9	521333328,9	484532006,3	553497230,6	596857982,6
Bevölkerungszahl	1755375	1783349	1808976	1832602	1854739	1875805	1895944	1915187	1933719	1951715
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	207,8	220,7	214,8	232,0	241,2	292,3	275,0	253,0	286,2	305,8
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	45779306,1	8364132,6	9440722,5	69974736,4	198649129,9	248274072,2	582397874,5	730391021,2	447222050,4	234640373,4
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	45779306,1	8084789,5	9853236,2	58464525,9	141553810,0	176194171,0	395926965,2	473189510,5	274641871,4	159803845,4
CO2-Schäden (laufende US\$)	25356112,3	26284841,2	27637008,4	26846607,4	28344261,2	30271590,0	30801591,1	32985837,9	35172221,9	34032241,0
CO2-Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	25356112,3	25406987,2	28844611,5	22430583,6	20197612,6	21483023,4	20939603,4	21370132,0	21599482,5	23177950,6
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	7864911,6	8943109,9	7942835,2	21719509,1	25681439,9	26748349,0	29099388,1	35557165,7	42851870,8	38943992,4
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	7864911,6	8644430,3	8289898,5	18146846,5	18300133,9	18982663,5	19782408,1	23035986,7	26315603,1	26523141,2
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	2017791736,5	1912247785,0	1534616342,7	2356908648,2	2846524298,8	3580403308,9	3505969924,4	3718849915,5	3585110047,5	1449123039,0
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	2017791736,5	1848383047,8	1601671627,9	1969218517,4	2028382203,5	2540926594,9	2383435951,6	2409285875,9	2201638608,0	986937715,7
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	1149,5	1036,5	885,4	1074,5	1093,6	1354,6	1257,1	1258,0	1138,6	505,7

Quelle: WORLD BANK 2013a

A13: Daten zur Berechnung der Korrelationen, Malawi, 1990 bis 2012

<b>Malawi</b>				
Jahr	Bruttoinlands- produkt (konstante US\$ des Jahres 2000) <sup>1</sup>	Ökologischer Saldo (globale Hek- tar <sup>2</sup> )	<i>Adjusted Net Sa- vings</i> (kons- tante US\$ des Jahres 2000) <sup>3</sup>	<i>Sustainable Society Index</i> <sup>4</sup>
1990	1243020115	-545307	113019219	..
1991	1351538653	-486670	142555447	..
1992	1252430619	-1576044	-15106680	..
1993	1373814194	-686542	-12638510	..
1994	1233133124	-1220650	-67617571	..
1995	1439421715	-463521	12133006	..
1996	1544739617	81649	57535135	..
1997	1603322617	77173	-69927323	..
1998	1665776100	-183124	111294986	..
1999	1716453641	-360036	-26798231	..
2000	1743506287	-369933	62601229	..
2001	1656767479	-452582	53272137	..
2002	1684932526	-1050503	14929666	..
2003	1777603815	-784951	-13365751	..
2004	1863846712	-784677	-22080677	..
2005	1916775825	-1205970	-62438458	..
2006	1956299840	-1147955	53817810	4,39
2007	2141980444	-817102	246576312	..
2008	2320598297	-1539074	107374202	4,98
2009	2530283737	..	174571451	..
2010	2695596344	..	..	4,98
2011	2812787265	..	..	..
2012	..	..	..	5,04

Quelle: <sup>1</sup>World Bank 2013a; <sup>2</sup>Global Footprint Network 2012; <sup>3</sup>World Bank 2013a;  
<sup>4</sup>Sustainable Society Foundation 2013; ..nicht verfügbar.

A14: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und Ökologischem Saldo (in globalen Hektar), Malawi, 1990 bis 2008

<b>Malawi</b>			
			Ökologischer Saldo (gha)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,227
		Sig. (2-seitig)	,349
		Anzahl	19

A15: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Adjusted Net Savings* (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000), Malawi, 1990 bis 2009

<b>Malawi</b>			
			<i>Adjusted Net Savings</i> (konstante US\$ des Jahres 2000)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	,429
		Sig. (2-seitig)	,059
		Anzahl	19

A16: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Sustainable Society Index*, Malawi, 2006 bis 2010

<b>Malawi</b>			
			Sustainable Society Index
Spearman-Rho	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	,866
		Sig. (2-seitig)	,333
		Anzahl	3

## A17: Einzeldaten Ökologischer Saldo, Malawi, 1990 bis 2008

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Ackerland (gha)	3329092,3	3545569,3	3277888,7	4109998,8	3255205,6	3580937,1	3883591,4	3500287,4	4121472	4431883,2
Weideland (gha)	331266	197398,9	611887,7	208203	376199	152692,6	216171,9	267410,8	269106,5	245493,4
Fischgründe (gha)	86744,1	80799,4	93822,5	90248,7	81134,4	82522,5	84683,1	85233,9	52464,9	44205,7
Waldfläche (gha)	2244297,6	2235572,6	2308887,9	2250621,8	2289158,3	2217233,7	2179077,5	2191600,3	2217878,3	2254644,8
Siedlungsfläche (gha)	418209,5	443241,8	331167,6	516173,5	390491,8	478742	516541,2	474964,6	515393,4	562553,3
CO2-Absorptionsfläche (gha)	203617,9	235013,2	256641,2	288195	356900	347123,7	..	..	77750,4	357091,2
Ökologischer Fußabdruck (gha)	6613227,3	6737595,2	6880295,6	7463440,7	6749088,9	6859251,6	6880065,1	6519496,9	7254065,4	7895871,6
Bevölkerungszahl (gha)	9447123	9657518	9759434	9800635	9851737	9964065	10153315	10404259	10700180	11012707
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7
Biokapazität (gha)	6067919,7	6250924,9	5304251,5	6776898,7	5528438,8	6395730,3	6961714,8	6596670,3	7070941,2	7535835,3
Ökologischer Saldo (gha)	-545307,5	-486670,3	-1576044,1	-686542,0	-1220650,1	-463521,4	81649,8	77173,4	-183124,2	-360036,3

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ackerland (gha)	4960917,7	5296387,6	4836661,2	5074714,6	4609614,6	3967498,3	5849941,9	6240860,5	6428098,9
Weideland (gha)	277219,2	285371,1	301834,8	306969,7	319835,5	327973,7	383156,8	471963,4	543803,8
Fischgründe (gha)	63861,8	36562,88	36666,7	53184,3	58324,5	57825,8	93114,	76710,7	107767
Waldfläche (gha)	2263861,8	2272424,9	2283688,5	2316250	2326422,4	2336747,1	2351068,6	2363948,6	2366975,1
Siedlungsfläche (gha)	643389,9	661876,4	569468,6	652901,8	562487,1	473680,5	731291,2	851575,6	691999
CO2-Absorptionsfläche (gha)	334025,2	360845,3	454593,2	482844,5	522849,9	706906,9	540180,	591206,7	726487,8
Ökologischer Fußabdruck (gha)	8543275,6	8913468,1	8482913,9	8886864,9	8399534	7870632,4	9948752,9	10596265,6	10865131,5
Bevölkerungszahl (gha)	11321496	11623166	11926778	12238739	12569091	12924746	13307535	13713758	14138207
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8
Biokapazität (gha)	8173342,1	8460885,3	7432410,9	8101913,3	7614856,9	6664661,6	8800797,9	9779163,5	9326056,6
Ökologischer Saldo (gha)	-369933,4	-452582,8	-1050503,0	-784951,6	-784677,1	-1205970,8	-1147955,1	-817102,0	-1539074,9

Quelle: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; WORLD BANK 2013a

A18: Einzeldaten *Adjusted Net Savings*, Malawi, 1990 bis 2009

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nominales BIP (laufende US\$)	1880784193,3	2203536041,0	1799529368,8	2070647130,0	1181801915,1	1397454123,1	2281039098,7	2663238981,1	1750585204,6	1775920039,1
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	1243020115,0	1351538652,6	1252430618,8	1373814193,9	1233133123,7	1439421714,6	1544739616,9	1603322617,5	1665776099,8	1716453641,2
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,51	1,63	1,44	1,51	0,96	0,97	1,48	1,66	1,05	1,03
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	307795643,3	382497925,6	90894545,1	95164411,3	64562199,2	104877833,9	150641598,4	33357549,1	224173350,8	76732673,0
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	203423751,2	234605071,7	63260491,0	63138821,2	67366438,8	108027468,7	102015807,3	20081905,3	213313016,2	74163291,7
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	147533057,7	165946689,3	139706043,0	154765850,5	139038802,0	104346460,7	119593687,5	220164545,5	135562530,0	137225654,7
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	97505369,8	101783388,5	97232159,1	102682644,0	145077910,3	107480137,5	80989890,6	132543417,2	128995048,0	132630675,6
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	160262718,5	216551481,6	-48811463,4	-59601415,4	-74476556,4	531231,5	31047832,4	-186809375,5	88610833,2	-60493031,1
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	105918469,3	132821833,8	-33971644,2	-39543807,0	-77711423,1	547185,2	21025863,5	-112462944,2	84317979,9	-58467431,6
Bildungsausgaben (laufende US\$)	46939693,8	48167059,5	64474324,9	71146184,8	38894796,5	59702515,0	99147072,2	115955464,4	65729462,8	70272023,1
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	31022689,2	29543262,0	44872631,7	47203426,0	40584180,2	61495468,9	67143264,0	69807486,3	62545123,7	67918975,6
Bevölkerungszahl	9447123	9657518	9759434	9800635	9851737	9964065	10153315	10404259	10700180	11012707
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	3,3	3,1	4,6	4,8	4,1	6,2	6,6	6,7	5,8	6,2
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	28197455,7	22813862,0	28762875,2	20484540,1	21694319,1	40056141,4	34305646,6	33713192,4	27925824,0	27062133,5
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	18635846,0	13992880,4	20018292,7	13590897,1	22636605,3	41259085,9	23232083,7	20296009,6	26572925,4	26155962,3
CO <sub>2</sub> -Schäden (laufende US\$)	2957874,6	3301124,3	3360638,8	3626785,7	3840349,1	3980361,8	3954213,4	4293680,4	4740787,6	5789600,1
CO <sub>2</sub> -Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	1954874,8	2024744,3	2338926,5	2406266,9	4007153,5	4099897,9	2677827,9	2584880,6	4511114,7	5595736,2
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	5040388,3	6182481,5	5245072,2	6482522,7	3686449,5	4417985,1	6975811,8	7293738,7	4712374,2	4653912,2
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	3331219,0	3792024,5	3650448,3	4300965,4	3846569,4	4550663,7	4724080,7	4390975,2	4484077,9	4498076,7
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	171006693,8	232421073,4	-21705724,8	-19049079,2	-64802877,7	11779258,2	84959232,8	-116154522,5	116961310,2	-27726653,7
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	113019218,7	142555446,6	-15106680,0	-12638510,4	-67617571,1	12133006,6	57535135,1	-69927323,3	111294985,6	-26798231,2
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	12,0	14,8	-1,5	-1,3	-6,9	1,2	5,7	-6,7	10,4	-2,4

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nominales BIP (laufende US\$)	1743506286,6	1716502069,3	2665158942,9	2424656666,1	2625127097,7	2754995876,6	3116789657,9	3647817218,6	4276769712,3	5030639934,4
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	1743506286,6	1656767479,3	1684932526,4	1777603815,4	1863846711,9	1916775825,0	1956299840,4	2141980443,5	2320598297,3	2530283736,7
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,00	1,04	1,58	1,36	1,41	1,44	1,59	1,70	1,84	1,99
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	165944253,4	173928780,9	191435396,7	169554851,6	161914861,7	81966664,7	299141003,9	830368193,2	625927240,3	963676983,8
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	165944253,4	167876027,1	121026825,6	124306816,4	114959951,0	57027933,4	187760343,9	487588144,9	339631494,3	484704974,2
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	136706059,5	133829840,3	219399940,3	196525515,4	214238087,6	183734012,8	211875857,3	238607962,6	288551953,3	342458167,1
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	136706059,5	129172537,0	138706209,9	144079989,1	152109570,4	127832102,1	132987064,0	140109429,6	156569845,1	172247734,3
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	29238198,0	40098953,5	-27964540,1	-51291561,3	-81083099,9	-139029041,3	25896562,0	356033212,5	143623313,3	263974683,0
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	29238198,0	38703502,4	-17679382,1	-37603705,5	-57569200,8	-96728821,8	16254366,1	209060962,4	77930783,9	132772541,1
Bildungsausgaben (laufende US\$)	76921158,2	59302232,3	92147079,3	83645509,9	101984888,3	107186149,1	121588544,8	135741217,3	160011133,3	183894917,9
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	76921158,2	57238503,6	58256041,9	61323559,6	72409522,1	74574274,7	76316876,3	79706579,4	86822903,4	92494459,2
Bevölkerungszahl	11321496	11623166	11926778	12238739	12569091	12924746	13307535	13713758	14138207	14573338
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	6,8	4,9	4,9	5,0	5,8	5,8	5,7	5,8	6,1	6,3
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	33676169,6	34535536,7	29417974,2	39311392,2	40338982,0	46513287,4	49480527,0	58906711,5	90358541,3	85445357,3
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	33676169,6	33333693,6	18598253,5	28820608,6	28640776,7	32361407,7	31057195,9	34589733,1	49029031,6	42976838,1
CO2-Schäden (laufende US\$)	5371320,5	5492686,8	5446049,9	6024905,0	6314550,6	6132818,1	6585866,5	6779697,9	8926283,6	8882859,7
CO2-Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	5371320,5	5301540,3	3443031,7	4417076,6	4483346,5	4266880,2	4133718,0	3981005,5	4843449,6	4467852,1
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	4510636,6	4180103,2	5703364,6	5248574,1	5347693,9	5254253,8	5675827,6	5702501,0	6165737,9	6463267,8
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	4510636,6	4034634,8	3605707,9	3847920,2	3796875,9	3655623,1	3562518,4	3348480,7	3345562,6	3250859,1
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	62601229,4	55192859,2	23615150,4	-18230922,8	-31099438,1	-89743251,5	85742885,7	419922282,6	197886353,8	347078116,1
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	62601229,4	53272137,4	14929666,8	-13365751,3	-22080677,8	-62438458,2	53817810,0	246576312,2	107374202,1	174571450,9
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	5,5	4,6	1,3	-1,1	-1,8	-4,8	4,0	18,0	7,6	12,0

Quelle: WORLD BANK 2013a

A19: Daten zur Berechnung der Korrelationen, Mosambik, 1990 bis 2012

<b>Mosambik</b>				
Jahr	Bruttoinlands- produkt (konstante US\$ des Jahres 2000) <sup>1</sup>	Ökologischer Saldo (globale Hek- tar) <sup>2</sup>	<i>Adjusted Net Sa- vings</i> (kons- tante US\$ des Jahres 2000) <sup>3</sup>	<i>Sustainable Society Index</i> <sup>4</sup>
1990	2535106136	36453490	59991223	..
1991	2659326312	35826741	322722,749	..
1992	2523575109	34795209	44629344,6	..
1993	2741982560	35748258	-29015065,4	..
1994	2927491118	35533413	53085355,8	..
1995	3006556275	35369722	111155037	..
1996	3229041439	35589343	60068748,2	..
1997	3559648800	35392979	260933170	..
1998	3943455184	35126661	30119614,7	..
1999	4263575946	35284634	-383015644	..
2000	4310090792	34980652	128717810	..
2001	4822945267	34897749	-356912756	..
2002	5248182340	34856094	413883602	..
2003	5564318682	32946377	-373100342	..
2004	6052319522	31642061	5066102,66	..
2005	6577216984	33178021	-198724012	..
2006	6992977288	32421543	-269046697	4,47
2007	7502205929	32463305	-286256293	..
2008	8014578016	31767470	-585196837	4,45
2009	8522328778	..	-563853989	..
2010	9101847134	..	221737291	4,29
2011	9748078281	..	533220009	..
2012		..		4,69

Quelle: <sup>1</sup>World Bank 2013a; <sup>2</sup>Global Footprint Network 2012; <sup>3</sup>World Bank 2013a;  
<sup>4</sup>Sustainable Society Foundation 2013; ..nicht verfügbar.

A20: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und Ökologischem Saldo (in globalen Hektar), Mosambik, 1990 bis 2008

<b>Mosambik</b>			
			Ökologischer Saldo (gha)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,916**
		Sig. (2-seitig)	,000
		Anzahl	19

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

A21: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Adjusted Net Savings* (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000), Mosambik, 1990 bis 2009

<b>Mosambik</b>			
			<i>Adjusted Net Savings</i> (konstante US\$ des Jahres 2000)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,667**
		Sig. (2-seitig)	,001
		Anzahl	20

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

A22: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Sustainable Society Index*, Mosambik, 2006 bis 2010

<b>Mosambik</b>			
			<i>Sustainable Society Index</i>
Spearman-Rho	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-1,000**
		Sig. (2-seitig)	.
		Anzahl	3

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

## A23: Einzeldaten Ökologischer Saldo, Mosambik, 1990 bis 2008

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Ackerland (gha)	4537785,2	4217156,6	4754781,5	4186000,2	3983237,3	4886794,2	4922387,6	5368671,2	6023768,7	5589044,5
Weideland (gha)	403785,3	714209,3	978025,4	719995,8	856952,7	650822	721999,4	727022,51	789112	768985
Fischgründe (gha)	184689,2	148202,7	123264,2	76786,6	84931,3	73062,5	154646,8	123461,3	83466,8	90989,2
Waldfläche (gha)	6172671,6	6293614,1	6510800,9	6721323,8	6926445,1	7168245,9	7206115,9	7216311,1	7234276,7	7307868,4
Siedlungsfläche (gha)	710384,8	629023,1	558752,7	684427,5	678287,6	894902,6	954435	1008711,2	1108657,1	1105140,9
CO2-Absorptionsfläche (gha)	334348,4	312157,4	362502,9	402686,2	366491,8	388705,6	394766,2	404432,7	346102,1	341229,4
Ökologischer Fußabdruck (gha)	12343664,5	12314363,3	13288127,6	12791220	12896345,9	14062532,7	14354351	14848610	15585383,4	15203257,4
Bevölkerungszahl	13567959	13893546	14350459	14893218	15453464	15981571	16463426	16914628	17350739	17798102
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Biokapazität (gha)	48797155	48141105	48083337	48539478,1	48429759,6	49432255,3	49943694,1	50241589,6	50712044,9	50487892,3
Ökologischer Saldo (gha)	36453490,5	35826741,4	34795209,4	35748258,1	35533413,7	35369722,6	35589343,1	35392979,5	35126661,5	35284634,8

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ackerland (gha)	5141694,3	5514917,6	5312376,7	5565611	5643257,3	5780306,8	6546805,1	5563291,7	5796438,8
Weideland (gha)	823980,5	815931,3	794944,2	757862,5	879167,1	880685,8	765970,4	1049906,8	845618,4
Fischgründe (gha)	120973,6	43341,1	116255,8	555967,9	518268,4	521963,4	604215,5	555043,1	773423,5
Waldfläche (gha)	7213420	7209565,7	7206211,4	7192567,6	7220179,4	7192755,9	7145330,5	7171178,6	7221316,5
Siedlungsfläche (gha)	1050285,8	1096843,1	1046714,5	1047024,5	1014801,1	1068367,5	1078283,1	1002692	1030491,1
CO2-Absorptionsfläche (gha)	598637,9	636075,7	763183	1934968	2952419,5	1149742,2	1162669,9	1268481,9	1848715,5
Ökologischer Fußabdruck (gha)	14948992,1	15316674,3	15239685,7	17054001,4	18228093	16593821,5	17303274,6	16610593,9	17516003,8
Bevölkerungszahl	18275618	18785719	19319894	19873460	20438827	21010376	21587317	22171404	22762525
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8
Biokapazität (gha)	49929644,8	50214423,5	50095780,1	50000379	49870154,6	49771843,4	49724818	49073899	49283474,3
Ökologischer Saldo (gha)	34980652,6	34897749,2	34856094,5	32946377,6	31642061,7	33178021,9	32421543,4	32463305,0	31767470,5

Quelle: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; WORLD BANK 2013a

A24: Einzeldaten *Adjusted Net Savings*, Mosambik, 1990 bis 2009

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nominales BIP (laufende US\$)	2512109505,4	2748955274,3	1968901449,8	2027650517,8	2162771442,4	2246791389,0	3241719398,8	3810025468,8	4324474017,3	4536278972,8
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	2535106136,2	2659326312,5	2523575109,0	2741982560,3	2927491117,5	3006556275,0	3229041439,3	3559648800,2	3943455184,2	4263575945,7
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	0,99	1,03	0,78	0,74	0,74	0,75	1,00	1,07	1,10	1,06
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	156289449,0	110295494,5	107205053,1	53262856,8	120037322,1	195443628,6	233727472,6	486460293,6	358715168,4	-75793868,1
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	157720171,2	106699339,0	137406574,4	72027118,7	162480504,1	261533968,4	232813393,7	454492447,6	327109651,9	-71237442,6
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	167029719,0	185490005,8	122206293,9	125631531,7	134894058,0	168706064,7	267541231,1	322215131,5	372302663,3	398908076,4
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	168558760,9	179442153,1	156633924,7	169890948,1	182590332,5	225754949,9	266494910,7	301040692,6	339499985,8	374927311,4
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	-10740269,9	-75194511,3	-15001240,8	-72368674,9	-14856736,0	26737563,9	-33813758,4	164245162,2	-13587494,9	-474701944,5
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	-10838589,7	-72742814,1	-19227350,3	-97863829,5	-20109828,4	35779018,5	-33681517,0	153451754,9	-12390333,9	-446164754,0
Bildungsausgaben (laufende US\$)	90437294,7	99093935,5	68625452,2	71054465,5	75242682,3	79057717,3	117349164,3	138659337,4	67205423,1	87804476,6
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	91265185,8	95863003,9	87958431,3	96086630,0	101847231,6	105791519,9	116890226,4	129547308,3	61284117,6	82526021,1
Bevölkerungszahl	13567959	13893546	14350459	14893218	15453464	15981571	16463426	16914628	17350739	17798102
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	6,7	6,9	6,1	6,5	6,6	6,6	7,1	7,7	3,5	4,6
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	467786,6	418401,3	384759,0	198225,4	222684,3	233361,1	181051,5	150707,1	110030,1	91336,7
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	472068,8	404759,4	493152,3	268059,3	301421,7	312273,5	180343,4	140803,4	100335,6	85845,9
CO <sub>2</sub> -Schäden (laufende US\$)	4835262,0	5135069,6	5125396,4	5641583,3	5721295,5	6060550,9	5788619,2	6367952,8	6481842,1	6896396,3
CO <sub>2</sub> -Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	4879525,5	4967642,0	6569309,4	7629087,4	7744249,5	8109959,6	5765980,7	5949481,4	5910742,8	6481812,4
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	14125073,7	17006732,5	12791286,6	13754202,4	14628466,1	15781948,7	16505249,4	16569545,6	13670093,5	13464321,1
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	14254379,0	16452232,5	16394813,6	18599745,2	19800846,1	21118701,5	16440699,5	15480674,2	12465655,0	12654899,7
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	59447026,4	333599,7	34819958,8	-21456158,5	39218391,1	83065859,2	60304591,9	279286547,4	33029788,7	-407513747,5
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	59991223,0	322722,7	44629344,6	-29015065,4	53085355,8	111155037,0	60068748,2	260933170,0	30119614,7	-383015643,8
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	4,4	0,0	3,1	-1,9	3,4	7,0	3,6	15,4	1,7	-21,5

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nominales BIP (laufende US\$)	4310090791,8	4075049554,8	4201332885,2	4666197195,5	5697991241,7	6578515331,0	7095910827,6	8035635713,3	9891003404,8	9674035109,3
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	4310090791,8	4822945267,1	5248182339,9	5564318681,8	6052319522,3	6577216984,2	6992977288,2	7502205928,7	8014578015,9	8522328777,5
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,00	0,84	0,80	0,84	0,94	1,00	1,01	1,07	1,23	1,14
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	446717028,2	111609756,5	820090087,5	190762375,4	455322909,5	469219640,1	500433340,9	525920880,4	470373650,7	174184970,2
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	446717028,2	132093546,3	1024432586,5	227479166,6	483637060,3	469127034,2	493174036,7	491008662,9	381138916,4	153448025,3
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	416387266,3	502392457,6	585596687,9	610052384,6	504753797,5	580115812,2	628961384,1	719430044,6	901763056,9	878065494,7
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	416387266,3	594596775,6	731510280,1	727471587,3	536141796,8	580001319,6	619837647,4	671672103,9	730689301,7	773530667,3
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	30329762,0	-390782701,1	234493399,6	-419290009,2	-49430888,1	-110896172,1	-128528043,1	-193509164,1	-431389406,2	-703880524,5
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	30329762,0	-462503229,3	292922306,4	-499992420,8	-52504736,5	-110874285,4	-126663610,7	-180663441,0	-349550385,3	-620082642,1
Bildungsausgaben (laufende US\$)	118655320,6	109779806,4	117281406,4	130099455,3	204728432,4	264723905,8	260062932,4	299375061,2	372215907,0	378943885,6
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	118655320,6	129927744,5	146504507,6	155140213,7	217459423,1	264671659,4	256290450,1	279501639,9	301602709,4	333830128,2
Bevölkerungszahl	18275618	18785719	19319894	19873460	20438827	21010376	21587317	22171404	22762525	23361025
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	6,5	6,9	7,6	7,8	10,6	12,6	11,9	12,6	13,2	14,3
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	161762,2	395254,3	404277,5	558773,0	126249676,1	331052777,4	381857023,5	384517376,6	635156435,6	285097366,1
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	161762,2	467795,5	505011,7	666322,3	134100483,3	330987440,3	376317791,7	358991951,1	514660707,0	251156157,7
CO2-Schäden (laufende US\$)	8002605,7	9584317,8	9784696,5	12067024,7	12430574,8	12181584,2	13663163,9	17470479,3	16926311,8	19068434,6
CO2-Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	8002605,7	11343332,0	12222757,1	14389612,8	13203567,3	12179180,1	13464965,6	16310736,1	13715215,8	16798312,9
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	12148884,9	10936663,0	10817912,4	11926804,0	13055365,1	10557455,9	10410750,9	10780011,4	13401515,7	12981871,0
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	12148884,9	12943873,8	13513420,3	14222403,3	13867209,9	10555372,3	10259732,2	10064401,6	10859109,9	11436362,6
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	128717810,3	-301566177,2	331326672,0	-312879234,7	4769511,7	-198763240,4	-273006946,1	-306609991,0	-722206945,9	-640053138,8
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	128717810,3	-356912755,9	413883602,2	-373100342,3	5066102,7	-198724012,1	-269046697,4	-286256293,1	-585196837,4	-563853988,8
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	7,0	-19,0	21,4	-18,8	0,2	-9,5	-12,5	-12,9	-25,7	-24,1

Quelle: WORLD BANK 2013a

A25: Daten zur Berechnung der Korrelationen, Namibia, 1990 bis 2012

<b>Namibia</b>				
Jahr	Bruttoinlands- produkt (konstante US\$ des Jahres 2000) <sup>1</sup>	Ökologischer Saldo (globale Hek- tar) <sup>2</sup>	<i>Adjusted Net Sa- vings</i> (kons- tante US\$ des Jahres 2000) <sup>3</sup>	<i>Sustainable Society Index</i> <sup>4</sup>
1990	2590637104	12256481	..	..
1991	2802369819	11971495	482223030	..
1992	3003878016	11997908	577681666	..
1993	2943541615	12200348	646016583	..
1994	3158897456	12193778	852228163	..
1995	3288835716	12036376	875117521	..
1996	3393925225	11954635	850199086	..
1997	3537064383	11705786	710754724	..
1998	3653542903	11833588	852651637	..
1999	3776751293	11687935	691127462	..
2000	3908501441	11208059	860761564	..
2001	3954636212	11657880	833742376	..
2002	4143947859	11794556	..	..
2003	4319623612	11285795	839687233	..
2004	4849718950	10477602	1136120114	..
2005	4972328354	9536525	1100302801	..
2006	5324020759	11103880	1377597595	4,12
2007	5610147245	10576552	1426211076	..
2008	5799458892	11321347	1494681490	4,02
2009	5774346122	..	1190472417	..
2010	6155469329	..	2008684213	4,21
2011	6389324893	..	..	..
2012	..	..	..	4,22

Quelle: <sup>1</sup>WORLD BANK 2013a; <sup>2</sup>GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; <sup>3</sup>WORLD BANK 2013a; <sup>4</sup>SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013; ..nicht verfügbar.

A26: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und Ökologischem Saldo (in globalen Hektar), Namibia, 1990 bis 2008

<b>Namibia</b>			
			Ökologischer Saldo (gha)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,774**
		Sig. (2-seitig)	,000
		N	19

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

A27: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Adjusted Net Savings* (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000), Namibia, 1990 bis 2009

<b>Namibia</b>			
			<i>Adjusted Net Savings</i> (konstante US\$ des Jahres 2000)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	,924**
		Sig. (2-seitig)	,000
		Anzahl	18

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

A28: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Sustainable Society Index*, Namibia, 2006 bis 2010

<b>Namibia</b>			
			<i>Sustainable Society Index</i>
Spearman-Rho	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,500
		Sig. (2-seitig)	,667
		Anzahl	3

## A29: Einzeldaten Ökologischer Saldo, Namibia, 1990 bis 2008

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Ackerland (gha)	798739,6	713882,5	675596,7	727033,1	748508,6	764541,5	787233,6	1021108,2	707532,9	769508,4
Weideland (gha)	2128634	2142748,3	2003876,5	1752713,5	1764322,9	1795552,5	1830423,3	2070528	1905118,9	2063773,5
Fischgründe	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Waldfläche (gha)	252988,4	256015,9	262794,2	270930,3	274353,9	278112,1	284896,6	290304	289661,5	292091,6
Siedlungsfläche (gha)	47364,5	50179,2	26279,1	39479,2	49972,9	35066,1	42474,7	76661,7	38924,2	42770,9
CO2-Absorptionsfläche (gha)	239768,7	589149,8	649435,1	693867,3	765932,1	766702,9	860274,1	907621,4	907746,9	855198,9
Ökologischer Fußabdruck (gha)	3467495,3	3751975,7	3617981,6	3484023,5	3603090,3	3639975,1	3805302,4	4366223,3	3848984,3	4023343,3
Bevölkerungszahl	1415447	1466152	1513689	1559480	1605828	1654214	1705309	1757969	1809719	1857149
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	2,4	2,6	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,5	2,1	2,2
Biokapazität (gha)	15723976,3	15723471,4	15615889,8	15684372,4	15796869,2	15676351,1	15759937,4	16072009,3	15682572,2	15711278,3
Ökologischer Saldo (gha)	12256481,0	11971495,7	11997908,3	12200348,9	12193778,9	12036376,0	11954635,0	11705786,0	11833587,9	11687935,0

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ackerland (gha)	850876,5	779161,5	756311	644752	822244,2	772277,7	753592,6	729213,7	955495,4
Weideland (gha)	2288713,4	2095568	1972865,3	1792784,8	2114119	2832422,3	2327726,9	2245263,8	2319600
Fischgründe	373781,2	..	..	805950	574880,3	995600,2	..	..	..
Waldfläche (gha)	294345,6	295477,4	297131,9	297492,6	298834,2	300033,9	301829,8	303626,2	305566,2
Siedlungsfläche (gha)	62428	55925,8	56156,2	50826,5	62124,9	53152,2	56980,1	61020,3	62344,1
CO2-Absorptionsfläche (gha)	802082,6	958056,2	918217,3	885756,9	1494658,8	1241763,8	1194489	1867069,4	831179,4
Ökologischer Fußabdruck (gha)	4672227,2	4184188,9	4000681,8	4477562,9	5366861,3	6195250,1	4634618,3	5206193,4	4474185,1
Bevölkerungszahl	1897953	1931282	1958303	1981237	2003320	2027026	2052931	2080700	2110791
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	2,5	2,2	2,0	2,3	2,7	3,1	2,3	2,5	2,1
Biokapazität (gha)	15880287,1	15842069,4	15795238,4	15763358,4	15844463,9	15731775,3	15738498,9	15782745,7	15795532,4
Ökologischer Saldo (gha)	11208059,8	11657880,6	11794556,6	11285795,4	10477602,5	9536525,3	11103880,6	10576552,3	11321347,4

Quelle: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; WORLD BANK 2013aA30: Einzeldaten *Adjusted Net Savings*, Namibia, 1990 bis 2009

A30: Einzeldaten *Adjusted Net Savings*, Namibia, 1990 bis 2009

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nominales BIP (laufende US\$)	2350307518,9	2492290810,7	2837643854,5	2846613961,6	3251945055,7	3503088568,4	3491458823,2	3635229630,8	3398703829,3	3385824193,8
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	2590637103,7	2802369818,8	3003878016,5	2943541615,0	3158897456,0	3288835715,8	3393925224,7	3537064383,5	3653542903,2	3776751293,0
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	0,91	0,89	0,94	0,97	1,03	1,07	1,03	1,03	0,93	0,90
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	..	572299791,9	670578729,5	738981274,0	991664378,3	1103558367,1	1015456044,8	880389236,7	957186702,6	806266561,7
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	..	643502619,1	709862409,5	764143702,7	963289978,2	1036063491,2	987089368,5	856615325,3	1028957761,5	899358060,3
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	..	349047584,5	375039037,9	373256667,1	384498247,8	429009116,7	409034829,1	429909332,4	405933427,6	421959215,7
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	..	392474430,3	397009483,5	385966115,4	373496635,4	402770434,7	397608476,7	418300119,2	436370824,9	470678606,5
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	..	223252207,5	295539691,7	365724606,9	607166130,6	674549250,4	606421215,7	450479904,3	551253275,0	384307346,0
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	..	251028188,8	312852926,0	378177587,3	589793342,8	633293056,6	589480891,8	438315206,1	592586936,6	428679453,7
Bildungsausgaben (laufende US\$)	..	230225489,3	275592674,7	271156658,0	288548688,2	290001900,4	292099522,1	313530518,0	259458713,7	250693194,5
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	..	258869053,3	291737377,8	280389584,9	280292471,5	272265056,7	283939747,4	305063982,5	278913253,3	279638218,7
Bevölkerungszahl	1415447	1466152	1513689	1559480	1605828	1654214	1705309	1757969	1809719	1857149
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	..	176,6	192,7	179,8	174,5	164,6	166,5	173,5	154,1	150,6
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	..	23270642,6	23956320,7	10310652,7	16087665,2	20962527,7	10249686,6	19627214,2	3288781,5	2961795,9
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	..	26165865,7	25359724,0	10661732,0	15627350,3	19680435,9	9963362,5	19097203,5	3535378,4	3303764,7
CO <sub>2</sub> -Schäden (laufende US\$)	..	73358,3	75098,1	95946,7	156748,9	9500863,6	10598922,6	10765314,6	11411453,3	10280797,2
CO <sub>2</sub> -Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	..	82485,2	79497,5	99213,7	152263,9	8919780,1	10302842,7	10474609,5	12267098,4	11467817,5
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	..	1268091,0	1388098,9	1730712,4	2139246,8	1960268,2	3040277,7	3137372,8	2833608,8	2168279,1
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	..	1425860,9	1469416,1	1789643,4	2078036,7	1840376,0	2955347,8	3052651,6	3046076,4	2418628,5
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	..	428865604,8	545712848,8	624743953,1	877331157,8	932127491,3	874631850,8	730480520,8	793178145,0	619589668,4
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	..	482223030,4	577681666,2	646016583,1	852228163,5	875117521,3	850199086,2	710754724,0	852651636,7	691127461,8
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	..	328,9	381,6	414,3	530,7	529,0	498,6	404,3	471,2	372,1

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nominales BIP (laufende US\$)	3908501440,9	3546869555,1	3361161180,2	4934391534,4	6605804204,8	7261676364,2	7980502215,7	8805815602,8	8839796413,0	8930729289,6
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	3908501440,9	3954636212,0	4143947858,7	4319623612,5	4849718949,8	4972328353,6	5324020758,6	5610147245,0	5799458891,7	5774346122,3
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,00	0,90	0,81	1,14	1,36	1,46	1,50	1,57	1,52	1,55
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	994133865,4	912181584,6	861417689,2	1197043312,9	1862417514,2	2000549174,5	2534587955,7	2797511503,3	2835491387,9	2467376208,7
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	994133865,4	1017050745,9	1062034754,4	1047905607,7	1367312931,3	1369847248,0	1690895951,9	1782282546,1	1860259555,0	1595332674,5
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	404264577,7	370293988,4	..	578612453,8	755855852,5	844934723,5	889216459,5	1028446748,5	1074927418,2	1196848077,5
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	404264577,7	412864920,1	..	506524056,8	554919331,2	578556888,5	593221674,7	655218999,9	705219564,1	773846662,6
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	589869287,7	541887596,2	..	618430859,1	1106561661,7	1155614451,0	1645371496,1	1769064754,8	1760563969,7	1275285200,7
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	589869287,7	604185825,7	..	541381550,9	812393600,1	791290359,4	1097674277,2	1127063546,2	1155039990,9	824561792,7
Bildungsausgaben (laufende US\$)	290083614,3	225648146,7	..	370017390,3	479352226,8	512316489,8	568169855,7	618382648,4	627018941,0	653077843,8
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	290083614,3	251589836,7	..	323917517,5	351921356,7	350801341,2	379042324,0	393968925,5	411363611,0	422260869,5
Bevölkerungszahl	1897953	1931282	1958303	1981237	2003320	2027026	2052931	2080700	2110791	2143498
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	152,8	130,3	..	163,5	175,7	173,1	184,6	189,3	194,9	197,0
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	6576289,4	4675104,7	7707889,3	12201184,1	19980397,0	40353730,9	125261778,6	122790354,3	75823586,7	58062216,2
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	6576289,4	5212579,1	9502993,0	10681058,1	14668813,5	27631636,3	83565707,0	78229206,6	49745011,5	37541316,3
CO2-Schäden (laufende US\$)	10459940,0	12653193,5	13649021,3	14866049,1	16166199,2	17785172,4	19706939,0	21277821,1	28830563,7	24422377,2
CO2-Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	10459940,0	14107870,7	16827765,7	13013911,9	11868581,1	12178140,8	13147061,4	13556008,3	18914651,6	15790788,7
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	2155108,9	2433112,8	..	2190394,9	2265177,0	2890345,2	3606857,4	3910787,6	4765659,1	4667921,9
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	2155108,9	2712836,2	..	1917497,1	1663002,9	1979122,3	2406237,5	2491545,9	3126570,2	3018140,6
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	860761563,7	747774332,0	..	959191342,9	1547509681,2	1606901692,2	2064965776,8	2238613568,6	2278260838,4	1841210529,2
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	860761563,7	833742376,4	..	839687233,0	1136120113,9	1100302801,3	1377597595,3	1426211075,8	1494681490,4	1190472416,6
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	453,5	431,7	..	423,8	567,1	542,8	671,0	685,4	708,1	555,4

Quelle: WORLD BANK 2013a

A31: Daten zur Berechnung der Korrelationen, Sambia, 1990 bis 2012

<b>Sambia</b>				
Jahr	Bruttoinlands- produkt (konstante US\$ des Jahres 2000) <sup>1</sup>	Ökologischer Saldo (globale Hek- tar) <sup>2</sup>	<i>Adjusted Net Sa- vings</i> (kons- tante US\$ des Jahres 2000) <sup>3</sup>	<i>Sustainable Society Index</i> <sup>4</sup>
1990	3044141974	19392064	76536133	..
1991	3043042023	18944059	-240487836	..
1992	2990369336	18519348	..	..
1993	3193632934	19299339	..	..
1994	2918167985	19688078	..	..
1995	2835837757	19728156	..	..
1996	3032805404	17591540	..	..
1997	3132852160	14273264	-82080330	..
1998	3074621662	15524150	-210336979	..
1999	3143013308	19860868	-175909454	..
2000	3253551750	20299375	-319303091	..
2001	3412795733	20183948	-317365633	..
2002	3526013535	19711882	-67827739	..
2003	3706809968	19551589	100451447	..
2004	3907111922	19301998	64628255	..
2005	4115805583	18317051	33704540	..
2006	4372022256	18302300	111577015	4,24
2007	4642803513	18591758	-20430026	..
2008	4906589698	18176939	-37505474	4,32
2009	5220759963	..	-1214688	..
2010	5618590405	..	-139497958	4,36
2011	5981812298	..	..	..
2012	..	..	..	4,30

Quelle: <sup>1</sup>WORLD BANK 2013a; <sup>2</sup>GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; <sup>3</sup>WORLD BANK 2013a; <sup>4</sup>SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013; ..nicht verfügbar.

A32: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und Ökologischem Saldo (in globalen Hektar), Sambia, 1990 bis 2008

<b>Sambia</b>			
			Ökologischer Saldo (gha)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,013
		Sig. (2-seitig)	,959
		Anzahl	19

A33: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Adjusted Net Savings* (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000), Sambia, 1990 bis 2009

<b>Sambia</b>			
			<i>Adjusted Net Savings</i> (konstante US\$ des Jahres 2000)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	,491
		Sig. (2-seitig)	,063
		Anzahl	15

A34: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Sustainable Society Index*, Namibia, 2006 bis 2010

<b>Sambia</b>			
			<i>Sustainable Society Index</i>
Spearman-Rho	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	1,000**
		Sig. (2-seitig)	.
		Anzahl	3

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

### A35: Einzeldaten Ökologischer Saldo, Sambia, 1990 bis 2008

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Ackerland (gha)	1773217,8	1982691,4	2140693,3	2392589	1744732,5	1662790,8	2068788,6	1724132,4	1842793,8	1863099,9
Weideland (gha)	2126127,2	2216915,1	2522357,7	1893760,5	1950025,6	1905925,5	1466760,2	2159646,9	2301068,1	2355965,9
Fischgründe	104999,3	119672,2	126645,9	136799,7	123665,7	126563,6	118053,1	105966,8	116583,3	107444,2
Waldfläche (gha)	2891798,9	2988609,9	3123432	3240360,6	3433672	3436461,7	3405045,5	3402729	3478342,5	3589580,6
Siedlungsfläche (gha)	125479,8	132537,9	92807,5	184258,3	143404,7	127009	170610,8	151119	132496,9	171194,1
CO2-Absorptionsfläche (gha)	1070354,4	1136582,5	1173522,1	1114759,9	1053263,6	1047586,6	3658199,1	6562867,2	4869271,2	658494,2
Ökologischer Fußabdruck (gha)	8091977,5	8577008,9	9179458,6	8962528	8448764,1	8306337,2	10887457,4	14106461,4	12740555,8	8745778,9
Bevölkerungszahl	7844516	8038236	8229480	8423058	8625477	8841338	9073311	9320089	9577483	9839179
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9	1,2	1,5	1,3	0,9
Biokapazität (gha)	27484041,8	27521067,8	27698806,9	28261867,9	28136842,9	28034493,8	28478997,7	28379725,7	28264706,3	28606647,7
Ökologischer Saldo (gha)	19392064,4	18944059,0	18519348,4	19299339,9	19688078,8	19728156,6	17591540,3	14273264,4	15524150,5	19860868,8

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ackerland (gha)	1882509,1	1777636,5	1839773,1	2185908,2	1970848,5	2117272,5	2457031	1954068,2	2273170,8
Weideland (gha)	2102996,6	2287442	2543420	2324982,3	2238803,3	2465441,2	2141714,9	2292473,9	2261918,5
Fischgründe	110445,3	99377,3	114922,4	138219,7	141577,8	169637,7	132859,7	152758,5	140101,6
Waldfläche (gha)	3379391,5	3234381,3	3400588	3549441,4	3798952,7	3939428,1	4214633,2	4262939,7	4314085,6
Siedlungsfläche (gha)	172078,2	151371,9	152721,1	196212,8	195180,1	190549,6	225538,7	215401,8	211234,3
CO2-Absorptionsfläche (gha)	691227,6	825467,4	801835	848057,6	1075852,2	1344581,6	1290619,4	1187678,5	1208807,9
Ökologischer Fußabdruck (gha)	8338648,1	8375676,5	8853258,6	9242821,9	9421214,7	10226910,8	10462397	10065320,6	10409318,6
Bevölkerungszahl	10100981	10362137	10625423	10894519	11174650	11470022	11781612	12109620	12456527
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8
Biokapazität (gha)	28638023,2	28559624,6	28565140,8	28794411,8	28723213,1	28543962,6	28764697	28657079,2	28586258,3
Ökologischer Saldo (gha)	20299375,1	20183948,1	19711882,3	19551589,9	19301998,4	18317051,9	18302300,0	18591758,7	18176939,7

Quelle: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; WORLD BANK 2013a

A36: Einzeldaten *Adjusted Net Savings*, Sambia, 1990 bis 2009

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nominales BIP (laufende US\$)	3288381745,4	3376791604,1	3182810919,6	3273507683,2	3346576376,5	3477645422,9	3270303803,0	3910391437,1	3237205255,4	3131340054,4
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	3044141974,0	3043042022,5	2990369336,1	3193632933,6	2918167985,0	2835837757,3	3032805404,5	3132852159,8	3074621661,6	3143013307,8
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,08	1,11	1,06	1,03	1,15	1,23	1,08	1,25	1,05	1,00
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	644529313,5	139014082,3	..	..	..	..	..	349329930,9	35778719,1	57810397,5
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	596657836,1	125274445,0	..	..	..	..	..	279869431,5	33981788,6	58025907,6
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	249361062,4	256087148,7	237257398,5	244194305,7	249497665,5	304226732,9	282717612,6	344953952,3	277384829,0	266118140,9
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	230840132,2	230776442,9	222912157,6	238235877,9	217558489,0	248080971,8	262185887,0	276363569,2	263453607,9	267110196,8
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	395168251,0	-117073066,5	..	..	..	..	..	4375660,7	-241606135,0	-208307748,1
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	365817703,9	-105501998,0	..	..	..	..	..	3505607,7	-229471843,1	-209084294,0
Bildungsausgaben (laufende US\$)	78688537,5	83569281,7	62309556,4	60458471,2	56960123,1	65502107,5	62046751,1	74096417,8	74495626,2	80871258,8
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	72844060,8	75309603,3	58542147,6	58983263,0	49668434,0	53413539,1	57540746,5	59363142,1	70754199,4	81172737,0
Bevölkerungszahl	7844516	8038236	8229480	8423058	8625477	8841338	9073311	9320089	9577483	9839179
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	9,3	9,4	7,1	7,0	5,8	6,0	6,3	6,4	7,4	8,2
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	322485422	162655370	149865645	41918381,1	127483149	199906902	89890221,2	116433906	469279,8	259865
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	298533286	146579115	140804352	40895557,7	111163530	163013612	83362147,7	93282275,9	445710,958	260833,762
CO <sub>2</sub> -Schäden (laufende US\$)	11813786,5	2263514,4	12578927,5	13087131,5	12931787,8	11841076,4	10395097,2	13524056,1	13236446,8	10493650,1
CO <sub>2</sub> -Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	10936334,7	12085782,7	11818370,6	12767800,9	11276338,8	9655777,8	9640176,8	10834943,0	12571666,8	10532769,2
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	56880745,3	10891268,7	55898792,9	55166130,7	53286927,1	51808778,6	48017226,5	50965877,9	40643199,3	37066116,0
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	52656010,7	58618714,2	52518996,7	53820057,5	46465458,2	42247346,3	44530084,3	40831861,2	38601957,9	37204293,9
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	82676835,0	52825057,5	..	..	..	..	..	-102451761,0	-221459434,6	-175256120,4
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	76536133,4	-266863651,4	..	..	..	..	..	-82080330,3	-210336979,3	-175909453,9
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	9,8	-240487836,0	..	..	..	..	..	-8,8	-22,0	-17,9
		-29,9								

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nominales BIP (laufende US\$)	3253551749,8	3653822711,8	3711284086,9	4341841413,9	5439176375,7	7178556336,8	10702200821,7	11541420981,6	14640792100,6	12805029521,6
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	3253551749,8	3412795733,1	3526013535,0	3706809967,9	3907111921,9	4115805583,4	4372022255,8	4642803513,1	4906589697,6	5220759963,3
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,00	1,07	1,05	1,17	1,39	1,74	2,45	2,49	2,98	2,45
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	-29305166,7	-54448357,8	251403465,8	444172065,6	864907318,7	1024535122,5	2454189606,8	1719339807,6	1947134137,3	3155586971,6
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	-29305166,7	-50856633,7	238853184,6	379208101,7	621287022,7	587414402,0	1002576176,6	691644201,5	652545861,8	1286569632,2
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	278215304,7	316048809,9	322868035,8	386475093,5	491764952,4	583744816,5	925133612,7	1005550612,5	1317922119,9	1124391999,6
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	278215304,7	295200428,4	306750180,7	329949805,3	353248465,5	334688489,2	377932054,5	404505989,7	441677134,1	458427739,3
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	-321926607,4	-369881054,0	-105765996,1	87146046,0	276520709,2	488255158,3	1627525381,6	1522545742,6	1449246367,2	1306156430,7
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	-321926607,4	-345481590,8	-100486064,9	74400191,4	198632529,1	279939755,6	664870460,7	612479237,5	485688017,8	532535218,9
Bildungsausgaben (laufende US\$)	83985867,0	94620510,2	97159257,8	115303469,8	151892514,4	143401255,3	166626470,6	132545007,7	174544093,8	150829329,8
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	83985867,0	88378801,8	92308982,6	98439351,1	109108624,7	82218716,4	68069610,2	53319294,8	58495213,0	61494877,9
Bevölkerungszahl	10100981	10362137	10625423	10894519	11174650	11470022	11781612	12109620	12456527	12825031
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	8,3	8,5	8,7	9,0	9,8	7,2	5,8	4,4	4,7	4,8
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	33960667,9	13613904,1	11673252,5	35188461,3	286567834	513778595	1456221058	1655710309	1685284638	1413056020
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	33960667,9	12715853,4	11090513,5	30041847,9	205849659	294573548	594889872	666047764	564791863	576119429
CO2-Schäden (laufende US\$)	10786133,5	11563551,1	12134974,3	13227090,3	13649874,5	15111263,7	15780749,4	12229532,0	13722495,7	17301893,0
CO2-Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	10786133,5	10800753,4	11529185,7	11292515,2	9805085,1	8664001,6	6446691,5	4919612,1	4598839,7	7054183,7
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	36615549,1	39341422,3	38976708,8	36373696,6	38225100,2	43980993,4	49022518,3	37937364,8	36696058,7	29607130,5
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	36615549,1	36746237,7	37030957,4	31053732,3	27458154,4	25216381,9	20026492,2	15261182,4	12298002,9	12071172,6
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	-319303090,9	-339779421,4	-71391673,8	117660267,7	89970414,7	58785561,2	273127526,5	-50786455,2	-111912731,6	-2979282,8
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	-319303090,9	-317365633,4	-67827739,0	100451447,1	64628255,4	33704540,3	111577015,3	-20430026,2	-37505474,6	-1214688,4
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	-31,6	-30,6	-6,4	9,2	5,8	2,9	9,5	-1,7	-3,0	-0,1

Quelle: WORLD BANK 2013a

A37: Daten zur Berechnung der Korrelationen, Südafrika, 1990 bis 2012

<b>Südafrika</b>				
Jahr	Bruttoinlands- produkt (konstante US\$ des Jahres 2000) <sup>1</sup>	Ökologischer Saldo (globale Hek- tar) <sup>2</sup>	<i>Adjusted Net Sa- vings</i> (kons- tante US\$ des Jahres 2000) <sup>3</sup>	<i>Sustainable Society Index</i> <sup>4</sup>
1990	110944719214	-45809554	4824451702	..
1991	109814960246	-45853480	6018500283	..
1992	107468168735	-50846809	5148400065	..
1993	108793910466	-45130982	6642250651	..
1994	112312413505	-42517675	7578091195	..
1995	115811726565	-57688297	7892574001	..
1996	120799385804	-56543981	9323146667	..
1997	123996660846	-60951886	8619105790	..
1998	124638198171	-61315134	6722749338	..
1999	127577327167	-55901089	7589564031	..
2000	132877640158	-54144278	6871950023	..
2001	136512405888	-53057420	4561927534	..
2002	141519459255	-51904113	6836833576	..
2003	145692973434	-59019205	6673440285	..
2004	152328623145	-69211766	5071568621	..
2005	160367182800	-63074915	5519964383	..
2006	169353706995	-72187958	4372971568	3,84
2007	178749038985	-75947650	1951208412	..
2008	185217184679	-67930914	-6562564976	3,83
2009	182369820528	..	891738930	..
2010	187639613287	..	2892164215	3,60
2011	193499089598	..	..	..
2012	..	..	..	3,91

Quelle: <sup>1</sup>WORLD BANK 2013a; <sup>2</sup>GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; <sup>3</sup>WORLD BANK 2013a; <sup>4</sup>SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013; ..nicht verfügbar.

A38: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und Ökologischem Saldo (in globalen Hektar), Südafrika, 1990 bis 2008

<b>Südafrika</b>			
			Ökologischer Saldo (gha)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,845**
		Sig. (2-seitig)	,000
		Anzahl	19

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

A39: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Adjusted Net Savings* (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000), Südafrika, 1990 bis 2009

<b>Südafrika</b>			
			<i>Adjusted Net Savings</i> (konstante US\$ des Jahres 2000)
Pearson	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-,715**
		Sig. (2-seitig)	,000
		Anzahl	20

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

A40: Ergebnis der Korrelation von Bruttoinlandsprodukt (in konstanten US-Dollar des Jahres 2000) und *Sustainable Society Index*, Südafrika, 2006 bis 2010

<b>Südafrika</b>			
			<i>Sustainable Society Index</i>
Spearman-Rho	Bruttoinlandsprodukt (konstante US\$ des Jahres 2000)	Korrelationskoeffizient	-1,000**
		Sig. (2-seitig)	.
		Anzahl	3

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig)

## A41: Einzeldaten Ökologischer Saldo, Südafrika, 1990 bis 2008

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Ackerland (gha)	14629123,9	15796187,6	13033724,6	18402748,4	16991432,9	14031470,5	18340078,6	17681973	15725997,2	16817736,4
Weideland (gha)	9380360,5	9264309,5	12813233,9	8707477,3	7894410,8	11911083	11133159,5	12102476,9	11791845	11838093,4
Fischgründe	3946882,9	3515651,4	94439,9	1373375,6	222776,9	3800602,5	4028175,1	3889582,2	3522922,7	3176216,6
Waldfläche (gha)	12535061,6	12381653,7	14379999,5	14013563,6	15118869,4	16127492,3	15691880,9	17111201,6	15376388,4	14679060,9
Siedlungsfläche (gha)	1379061	1388499,9	742766,5	1400257,2	1522291,4	1044069,6	1491042,3	1431880,1	1250202,7	1380500,1
CO2-Absorptionsfläche (gha)	62397716,9	61752177,9	60900772	59994487,5	61362939,1	65524947,5	66557642,7	68564833	71144272,1	66997757,4
Ökologischer Fußabdruck (gha)	104268206,8	104098480	101964936,3	103891909,6	103112720,6	112439665,5	117241979,2	120781946,8	118811628,1	114889364,8
Bevölkerungszahl	35200000	35933108	36690739	37473796	38283223	39120000	40000247	40926063	41899683	42923485
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,9	2,9	3,0	2,8	2,7
Biokapazität (gha)	58458652,5	58244999,9	51118126,9	58760926,7	60595044,7	54751367,6	60697997,8	59830060	57496493,6	58988275,2
Ökologischer Saldo (gha)	-45809554,3	-45853480,1	-50846809,4	-45130982,9	-42517675,9	-57688298,0	-56543981,4	-60951886,9	-61315134,5	-55901089,6

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ackerland (gha)	19473504,7	16664811,4	19621449,1	18130788,4	19377426,9	18572635,3	17959869,2	18499711,6	20617415,1
Weideland (gha)	11315715,1	11571093,1	9718108,8	10250474,7	10183097	10044913,6	11939812,1	12130887	9345440,4
Fischgründe	2734493	3475353,8	3819099,4	3487324,5	4294990,8	3972689,1	3664281,8	4039669,2	3713895,9
Waldfläche (gha)	14661236,9	14536245,5	14635586	14850784,5	14305434,7	16965511,2	17665078,5	15349042	15348870,8
Siedlungsfläche (gha)	1613546,9	1415715,4	1627195,9	1424521,6	1384708,7	1510500,3	1256842,2	1156546,5	1426940,2
CO2-Absorptionsfläche (gha)	65894642,3	64764679,3	63805448,4	69977629,8	78673520	72151730,3	76570336,1	80641966,2	76947460,5
Ökologischer Fußabdruck (gha)	115693138,9	112427898,5	113226887,7	118121523,5	128219178,2	123217979,8	129056219,9	131817822,4	127400022,9
Bevölkerungszahl	44000000	44909738	45533292	46116494	46664771	47198469	47730946	48257282	48793022
Ökologischer Fußabdruck p.c. (gha)	2,6	2,5	2,5	2,6	2,7	2,6	2,7	2,7	2,6
Biokapazität (gha)	61548860	59370477,8	61322774,5	59102317,6	59007412,1	60143064	56868261,8	55870172,1	59469108,7
Ökologischer Saldo (gha)	-54144278,9	-53057420,7	-51904113,2	-59019206,0	-69211766,1	-63074915,8	-72187958,1	-75947650,3	-67930914,2

Quelle: GLOBAL FOOTPRINT NETWORK 2012; WORLD BANK 2013a

A42: Einzeldaten *Adjusted Net Savings*, Südafrika, 1990 bis 2009

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nominales BIP (laufende US\$)	112013934433	120225332339	130513031862	130405965477	135777918773	151113087804	143731991359	148814165963	134295554243	133183581577
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	110944719213	109814960245	107468168735	108793910466	112312413505	115811726565	120799385804	123996660845	124638198171	127577327167
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,01	1,09	1,21	1,20	1,21	1,30	1,19	1,20	1,08	1,04
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	21407542755,1	22330177153,7	21208993592,4	21441120716,3	22922041811,5	24969859752,2	23196511261,2	22538484764,3	20459946436,3	21136579915,2
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	21203199691,4	20396595864,5	17464092815,7	17887704438,8	18960592867,9	19136678443,9	19495481045,3	18779777000,5	18988646890,6	20246852796,0
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	17775142410,0	18198212824,9	19013580847,8	17925222205,4	18164931123,3	19802954875,5	18332311030,1	18921162438,4	17581766551,6	17822781189,4
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	17605471976,7	16622420408,5	15656327078,3	14954492400,4	15025618849,0	15176808498,5	15407369590,2	15765709846,9	16317440409,7	17072545729,0
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	3632398582,3	4131963439,3	2195413514,1	3515896244,0	4757113299,3	5166905086,3	4864202099,2	3617319981,2	2878180244,7	3313798622,1
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	3597725968,9	3774174643,5	1807766371,0	2933210147,1	3934976178,6	3959870106,1	4088113025,2	3014065199,9	2671206814,9	3174306967,6
Bildungsausgaben (laufende US\$)	6196927635,0	7129597477,5	8207884941,6	8174628731,6	8540378490,0	9500771922,9	10614980124	10990367123	7980920426,5	7874163046,8
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	6137775625,3	6512242040,2	6758607560,3	6819855388,3	7064407299,3	7281307106,3	8921347760,8	9157520830,6	7407002765,7	7542706565,6
Bevölkerungszahl	35200000	35933108	36690739	37473796	38283223	39120000	40000247	40926063	41899683	42923485
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	174,4	181,2	184,2	182,0	184,5	186,1	223,0	223,8	176,8	175,7
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	3134419810,8	2732316180,5	2245284650,8	1691110664,2	1987457458,1	2163332327,2	2157850404,0	1933880511,6	1281444742,7	898715194,3
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	3104500592,4	2495723546,0	1848831693,4	1410844523,2	1643979712,4	1657958655,9	1813562874,9	1611370291,0	1189294498,1	860884510,1
CO <sub>2</sub> -Schäden (laufende US\$)	1610890384,9	1732118233,9	1663197056,3	1792553235,0	1917842904,9	1927955252,7	1993453522,1	2100418659,9	2129263914,6	2153688652,8
CO <sub>2</sub> -Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	1595513829,0	1582133243,5	1369524095,3	1495475114,5	1586396133,6	1477567759,4	1675395705,7	1750135133,4	1976145965,9	2063030882,8
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	213069297,8	208077113,0	242423043,9	245118499,3	230804731,5	278026186,3	234821596,3	229197768,6	204743103,4	212478205,9
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	211035471,1	190059610,9	199618078,1	204495246,6	190916436,7	213076796,5	197355538,8	190974816,1	190019778,7	203534108,9
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	4870946723,9	6589049389,3	6252393704,7	7961742577,2	9161386694,8	10298363242,9	11093056700,5	10344190163,9	7243648910,3	7923079615,8
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	4824451701,7	6018500283,3	5148400064,5	6642250651,1	7578091195,1	7892574000,6	9323146666,5	8619105790,0	6722749337,9	7589564031,5
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	137,1	167,5	140,3	177,3	197,9	201,8	233,1	210,6	160,4	176,8

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nominales BIP (laufende US\$)	132877640157	118478986834	111100858126	168219325182	219092936699	247051562312	261007039377	286171830700	273870092687	283012416482
Reales BIP (konstante US\$ des Jahres 2000)	132877640157	136512405887	141519459254	145692973433	152328623144	160367182799	169353706995	178749038985	185217184678	182369820528
Deflator (=Nominales BIP/Reales BIP)	1,00	0,87	0,79	1,15	1,44	1,54	1,54	1,60	1,48	1,55
Bruttoersparnisse (laufende US\$)	20972172520,2	18439412578,6	18550429842,9	26339465487,2	32949051478,1	35808038504,0	37505039043,2	40359855662,0	41093059038,0	43781025485,1
Bruttoersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	20972172520,2	21246033929,9	23629401649,8	22812331706,3	22908468530,3	23243869428,3	24335042488,2	25209628059,9	27791061923,5	28211969847,4
Abschreibung auf Sachkapital (laufende US\$)	17323340204,3	15378930212,4	14350687233,8	21428202628,1	26563803242,9	29531371900,7	31935232939,7	35852649224,0	36536961636,4	39342674001,2
Abschreibung auf Sachkapital (konstante US\$ des Jahres 2000)	17323340204,3	17719722453,6	18279800277,9	18558739032,1	18469000573,2	19169532350,2	20721088959,9	22394330630,6	24709792532,0	25351949168,4
Nettoinländerersparnisse (laufende US\$)	3648833624,1	3060481094,4	4199737383,1	4911259144,9	6385248352,2	6278640894,2	5569806103,8	4507206438,0	4556097401,4	4438351483,6
Nettoinländerersparnisse (konstante US\$ des Jahres 2000)	3648833624,1	3526310011,0	5349594715,0	4253589457,4	4439468038,5	4075618638,5	3613953528,5	2815297429,3	3081269391,4	2860020678,9
Bildungsausgaben (laufende US\$)	6995758297,9	6048521738,6	5701590362,9	8305659359,6	11168277379	12591822511	13349843935	14015646236	13597801922	15022035323
Bildungsausgaben (konstante US\$ des Jahres 2000)	6995758297,9	6969153574,5	7262644039,5	7193443482,9	7764961945,9	8173658500,8	8662009897,2	8754472057,4	9196135894,6	9680020120,6
Bevölkerungszahl	44000000	44909738	45533292	46116494	46664771	47198469	47730946	48257282	48793022	49320150
Bildungsausgaben p.c. (konstante US\$)	159,0	155,2	159,5	156,0	166,4	173,2	181,5	181,4	188,5	196,3
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (laufende US\$)	1396305682,9	2790398687,8	2235230996,7	2815226262,3	7269108495,5	7330018640,8	9111961422,3	11890623950,4	24221964039,9	14368776187,7
Ressourcenrente aus Naturkapital (Energie, Mineralien und Holzeinschlag) (konstante US\$ des Jahres 2000)	1396305682,9	3215118971,2	2847220870,3	2438237608,0	5053988984,3	4758093526,3	5912271364,6	7427137740,6	16381211774,0	9259067736,8
CO <sub>2</sub> -Schäden (laufende US\$)	2185953485,0	2199765465,3	2142602576,8	2397219675,3	2681167700,0	2730747638,5	2802488845,4	3081581307,5	3167231937,3	3239362630,8
CO <sub>2</sub> -Schäden (konstante US\$ des Jahres 2000)	2185953485,0	2534586799,6	2729231467,6	2076206536,3	1864133962,1	1772594763,7	1818387258,5	1924821516,9	2141985555,6	2087406584,3
Schäden durch Feinstaub (laufende US\$)	190382730,8	159546125,1	156189342,9	299216815,9	308856401,1	305988319,5	265599071,1	442303432,9	426821483,3	468394077,7
Schäden durch Feinstaub (konstante US\$ des Jahres 2000)	190382730,8	183830280,5	198952840,9	259148510,8	214738416,6	198624466,5	172333234,3	276272173,2	288657562,9	301827548,6
Adjusted Net Savings (laufende US\$)	6871950023,3	3959292554,7	5367304829,5	7705255751,0	7294393134,9	8503708806,5	6739600700,6	3123825933,0	-9703690731,6	1383853911,0
Adjusted Net Savings (konstante US\$ des Jahres 2000)	6871950023,3	4561927534,2	6836833575,7	6673440285,2	5071568621,3	5519964382,7	4372971568,3	1951208412,5	-6562564976,2	891738929,8
Adjusted Net Savings p.c. (konstante US\$ des Jahres 2000)	156,2	101,6	150,2	144,7	108,7	117,0	91,6	40,4	-134,5	18,1

Quelle: WORLD BANK 2013a

A43: Dimensionen des *Sustainable Society Index*, Südliches Afrika, 2006, 2008 und 2010

2006

	Menschliches Wohlergehen	Ökologisches Wohlergehen	Ökonomisches Wohlergehen	<i>Sustainable Society Index</i>
Angola	3,84	7,81	1,83	4,08
Botsuana	4,71	4,81	3,55	4,42
Malawi	4,28	7,79	1,95	4,39
Mosambik	4,35	8,01	1,98	4,47
Namibia	4,67	4,27	3,18	4,12
Sambia	3,97	6,34	2,53	4,24
Südafrika	5,68	2,95	3,10	3,84

2008

	Menschliches Wohlergehen	Ökologisches Wohlergehen	Ökonomisches Wohlergehen	<i>Sustainable Society Index</i>
Angola	4,28	7,75	1,73	4,27
Botsuana	4,92	4,78	3,83	4,77
Malawi	5,08	7,85	2,44	4,98
Mosambik	4,19	8,03	2,01	4,45
Namibia	4,93	3,80	3,24	4,02
Sambia	4,24	6,35	2,48	4,32
Südafrika	5,85	2,96	2,98	3,83

2010				
	Menschliches Wohlergehen	Ökologisches Wohlergehen	Ökonomisches Wohlergehen	<i>Sustainable Society Index</i>
Angola	4,26	7,58	1,75	4,23
Botsuana	5,19	4,89	3,80	4,90
Malawi	5,25	7,75	2,37	4,98
Mosambik	4,18	8,04	1,73	4,29
Namibia	5,09	4,20	3,19	4,21
Sambia	4,35	6,38	2,47	4,36
Südafrika	6,08	2,73	2,48	3,60

Quelle: SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013

A44: Einzeldaten *Sustainable Society Index*, Südliches Afrika, 2006

	Nahrungsmittelversorgung	Trinkwasserversorgung	Abwasserentsorgung	Lebenserwartung in Gesundheit	Luftqualität <i>Environmental Performance Index</i>	Wasserqualität <i>Environmental Performance Index</i>	Bildungsbeteiligung	Gleichberechtigung <i>Gender Gap Index</i>	Einkommensverteilung	Gute Regierungsführung
	Anteil der unterernährten Personen in % der Gesamtbevölkerung	Anzahl der Personen in % der Gesamtbevölkerung mit Zugang zu sauberem Wasser	Anzahl der Personen in % der Gesamtbevölkerung mit Zugang zu Abwasserentsorgung	Anzahl der gesunden Lebensjahre			Kombinierte Bruttoeinschulungsrate		Verhältnis des obersten zum untersten Einkommensdezil	Durchschnittlicher Wert der <i>Governance</i> -Indikatoren
Angola	40	50	30	33,4	45	52	49,4	0,6	21,2	-6,9
Botsuana	32	95	41	35,7	56	43	71,5	0,7	77,6	4,8
Malawi	33	67	46	34,9	50	30	65,9	0,6	22,7	-3,4
Mosambik	47	42	27	36,9	50	47	48,3	0,7	12,5	-2,8
Namibia	22	80	30	43,3	54	46	70,9	0,7	128,8	2,0
Sambia	49	55	45	34,9	51	42	58,4	0,6	41,8	-3,0
Südafrika	14	87	67	44,3	62	84	79,9	0,7	33,1	2,3

Luftverschmutzung <i>Environmental Performance Index</i>	Biodiversität Schutzgebiete in % der Fläche eines Landes	Wasserentnahme Jährlicher Pro-Kopf-Verbrauch in m <sup>3</sup> in % der erneuerbaren Wasserressourcen	Ressourcenverbrauch Ökologischer Fußabdruck (gha)s	Erneuerbare Energien Energieerzeugung durch erneuerbare Energien in % des gesamten Energieverbrauchs	Treibhausgase Jährliche CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf in Tonnen	Ökologischer Landbau Ökologischer Landbau in % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche	Erweiterte Ersparnisse <i>Adjusted Net Savings</i> in % des Bruttonationaleinkommens	Bruttoinlandsprodukt BIP pro Kopf in US-Dollar (Kaufkraftparitäten)	Beschäftigung Erwerbslosenquote in % der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter	Öffentliche Verschuldung in % des BIP
72,2	12,1	0,4	0,75	73	0,4	0,000	-35,3	3329	35,0	20,6
17,5	30,9	1,6	1,81	24	2,4	0,000	38,0	12513	23,8	5,4
47,7	15,0	5,6	0,69	87	0,1	0,007	-3,3	606	23,8	32,2
50,2	14,8	0,3	0,77	96	0,1	0,001	-1,5	711	21,0	53,6
1,4	13,9	1,7	1,79	25	1,2	0,000	22,5	5532	21,9	23,8
8,9	36,0	1,7	0,77	91	0,2	0,013	0,9	1130	15,9	29,8
12,0	6,9	25,0	1,03	11	7,0	0,050	3,5	8654	26,7	32,6

Quelle: SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013

A45: Einzeldaten *Sustainable Society Index*, Südliches Afrika, 2008

	Nahrungsmittelversorgung	Trinkwasserversorgung	Abwasserentsorgung	Lebenserwartung in Gesundheit	Luftqualität	Wasserqualität	Bildungsbeteiligung	Gleichberechtigung	Einkommensverteilung	Gute Regierungsführung
	Anteil der unterernährten Personen in % der Gesamtbevölkerung	Anzahl der Personen in % der Gesamtbevölkerung mit Zugang zu sauberem Wasser	Anzahl der Personen in % der Gesamtbevölkerung mit Zugang zu Abwasserentsorgung	Anzahl der gesunden Lebensjahre	<i>Environmental Performance Index</i>	<i>Environmental Performance Index</i>	Kombinierte Bruttoeinschulungsrate	<i>Gender Gap Index</i>	Verhältnis des obersten zum untersten Einkommensdezil	Durchschnittlicher Wert der <i>Governance</i> -Indikatoren
Angola	35	51	50	34,8	49	52	55,2	0,6	22,1	-6,2
Botsuana	32	96	47	38,8	56	43	69,8	0,7	43,0	4,1
Malawi	35	76	60	37,5	50	30	64,9	0,7	10,9	-2,5
Mosambik	44	42	31	35,3	50	47	54,7	0,7	18,8	-1,9
Namibia	24	93	35	44,5	54	46	69,4	0,7	128,8	2,0
Sambia	46	58	52	37,7	50	42	58,8	0,6	32,3	-2,3
Südafrika	0	93	59	40,9	63	84	79,9	0,7	33,1	2,6

	Luftverschmutzung	Biodiversität	Wasserentnahme	Ressourcenverbrauch	Erneuerbare Energien	Treibhausgase	Ökologischer Landbau	Erweiterte Ersparnisse	Bruttoinlandsprodukt	Beschäftigung	Öffentliche Verschuldung
<i>Environmental Performance Index</i>	Schutzgebiete in % der Fläche eines Landes	Jährlicher Pro-Kopf-Verbrauch in m <sup>3</sup> in % der erneuerbaren Wasserressourcen	Ökologischer Fußabdruck (gha)s	Energieerzeugung durch erneuerbare Energien in % des gesamten Energieverbrauchs	Jährliche CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf in Tonnen	Ökologischer Landbau in % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche	<i>Adjusted Net Savings</i> in % des Bruttonationaleinkommens	BIP pro Kopf in US-Dollar (Kaufkraftparitäten)	Erwerbslosenquote in % der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter	in % des BIP	
72,2	12,1	0,4	0,71	69	0,5	0,000	-24,2	4954	29,2	31,5	
17,5	30,9	1,6	1,85	24	2,3	0,000	32,0	14344	17,5* (7,5)	6,4	
47,7	15,0	5,6	0,56	86	0,1	0,007	12,2	680	23,6	41,2	
50,2	14,8	0,3	0,74	97	0,1	0,001	-2,5	847	21,0	42,1	
1,4	13,9	1,7	2,38	24	1,2	0,000	25,9	6399	21,9	17,7	
8,9	36,0	1,7	0,77	91	0,2	0,011	-0,5	1291	14,0	23,5	
12,0	6,9	25,0	1,07	11	6,9	0,050	1,1	9934	22,2	27,4	

Quelle: SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013; \*korrigierter Wert (Quelle: WORLD BANK 2013a)

A46: Einzeldaten *Sustainable Society Index*, Südliches Afrika, 2010

	Nahrungsmittelversorgung	Trinkwasserversorgung	Abwasserentsorgung	Lebenserwartung in Gesundheit	Luftqualität <i>Environmental Performance Index</i>	Wasserqualität <i>Environmental Performance Index</i>	Bildungsbeteiligung	Gleichberechtigung <i>Gender Gap Index</i>	Einkommensverteilung	Gute Regierungsführung
	Anteil der unterernährten Personen in % der Gesamtbevölkerung	Anzahl der Personen in % der Gesamtbevölkerung mit Zugang zu sauberem Wasser	Anzahl der Personen in % der Gesamtbevölkerung mit Zugang zu Abwasserentsorgung	Anzahl der gesunden Lebensjahre			Kombinierte Bruttoeinschulungsrate		Verhältnis des obersten zum untersten Einkommensdezil	Durchschnittlicher Wert der <i>Governance</i> -Indikatoren
Angola	41	50	57	38,3	49	52	58,1	0,7	74,5	-5,9
Botsuana	25	95	60	41,5	56	43	69,8	0,7	39,4	4,3
Malawi	28	80	56	41,2	50	30	63,3	0,7	10,9	-2,1
Mosambik	38	47	17	40,2	50	47	58,9	0,7	18,7	-1,8
Namibia	19	92	33	51,3	54	46	69,4	0,7	108,3	2,9
Sambia	43	60	49	40,4	51	42	59,1	0,6	29,9	-1,8
Südafrika	0	91	77	42,7	63	84	79,9	0,8	34,5	2,4

Luftverschmutzung <i>Environmental Performance Index</i>	Biodiversität Schutzgebiete in % der Fläche eines Landes	Wasserentnahme Jährlicher Pro-Kopf-Verbrauch in m <sup>3</sup> in % der erneuerbaren Wasserressourcen	Ressourcenverbrauch Ökologischer Fußabdruck (gha)s	Erneuerbare Energien Energieerzeugung durch erneuerbare Energien in % des gesamten Energieverbrauchs	Treibhausgase Jährliche CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf in Tonnen	Ökologischer Landbau Ökologischer Landbau in % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche	Erweiterte Ersparnisse <i>Adjusted Net Savings</i> in % des Bruttonationaleinkommens	Bruttoinlandsprodukt BIP pro Kopf in US-Dollar (Kaufkraftparitäten)	Beschäftigung Erwerbslosenquote in % der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter	Öffentliche Verschuldung in % des BIP
72,2	12,1	0,4	0,77	63	0,7	0,000	-38,2	5661	25,0	37,5
17,5	30,9	1,6	1,59	22	2,3	0,000	27,9	14166	17,5* (7,5)	17,8
47,7	15,0	5,6	0,74	86	0,1	0,015	4,9	784	28,2	35,1
50,2	14,8	0,3	0,70	96	0,1	0,006	-7,2	955	21,0	39,5
1,4	13,9	1,7	1,55	20	1,6	0,001	26,0	6560	51,2	15,7
8,9	36,0	1,7	0,74	93	0,1	0,016	-0,8	1428	14,0	25,8
12,0	6,9	25,0	1,05	10	7,9	0,044	-3,6	10236	23,9	35,3

Quelle: SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION 2013; \*korrigierter Wert (Quelle: WORLD BANK 2013a)