

Der Regionale Wohlfahrtsindex für Sachsen 1999 bis 2010

Endbericht

Heidelberg
Dezember 2013

**Dorothee Rodenhäuser
Hans Diefenbacher
Jennifer Schenke**

unter Mitarbeit von
Benjamin Held
Martin Veith

Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e. V. /
Institut für interdisziplinäre Forschung Heidelberg

Impressum

© bei den Autoren und bei der Landtagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen, Dresden

Kontakt

Prof. Dr. Hans Diefenbacher, Dorothee Rodenhäuser M.A., Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft – Institut für interdisziplinäre Forschung (FEST), Schmeilweg 5, 69118 Heidelberg, hans.diefenbacher@fest-heidelberg.de – dorothee.rodenhaeuser@fest-heidelberg.de

Hinweis

Die vorliegende Studie enthält in den Kapiteln 3 bis 5 ohne gesonderte Kennzeichnung wörtlich übernommene Textpassagen aus den Publikationen Diefenbacher/ Held/ Rodenhäuser/ Zieschank (2013): NWI 2.0 - Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrtsindex. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU sowie Rodenhäuser/Diefenbacher (2013): Der Regionale Wohlfahrtsindex für Thüringen 1999 bis 2010. Heidelberg: FEST.

Gefördert durch die Landtagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen in Sachsen.

Die in der Studie vertretenen Inhalte stimmen nicht notwendiger Weise mit den Positionen der Förderer überein.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1. Zum Kontext der Studie	4
2. RWI Sachsen: Das Gesamtergebnis	6
3. Das Konstruktionsprinzip des RWI	9
1 Einleitung	14
2 Nachhaltige Wohlfahrt in Sachsen	18
3 Das Konstruktionsprinzip des Regionalen Wohlfahrtsindex	21
4 RWI Sachsen: Das Gesamtergebnis	24
4.1 RWI Sachsen 1999 bis 2010 im Vergleich mit dem sächsischen BIP	24
4.2 Pro-Kopf-Betrachtung der sächsischen Wohlfahrtsentwicklung	27
4.3 Zum Einfluss der Verteilungsgewichtung	29
4.4 Zum Niveau gesellschaftlicher Wohlfahrt.....	30
4.5 Übersicht der Datengrundlagen und Empfehlungen zur Verbesserung der Datenlage in Sachsen	32
5 Die Komponenten im Einzelnen	38
6 Abschließende Empfehlungen	118
Literaturverzeichnis.....	120
Abkürzungsverzeichnis	124
Abbildungsverzeichnis	126
Tabellenverzeichnis	127

Zusammenfassung

1. Zum Kontext der Studie

Die vorliegende Studie geht auf eine gemeinsame Anregung der Landtagsfraktionen von Bündnis 90/Die Grünen in Sachsen und Thüringen von 2012 zurück, die regionale Anpassung des Nationalen Wohlfahrtsindex, die 2012 und 2013 entwickelt und für Bayern im Juni 2013 vorgelegt wurde, für die beiden Bundesländer zu übernehmen. Die Studie für Thüringen wurde bereits im Oktober 2013 vorgestellt. Die hier vorliegende Arbeit berechnet nun den Regionalen Wohlfahrtsindex (RWI) für Sachsen für die Zeit von 1999 bis 2010. Die allgemeinen Schlussfolgerungen für den Stellenwert der Wohlfahrtsrechnung sowie allgemeine politische Empfehlungen konnten daher gemeinsam für die Studien für Thüringen und Sachsen formuliert werden; diese Textabschnitte sind in den Studien für Thüringen und Sachsen selbst wie auch in den Zusammenfassungen identisch.

Die Diskussion um gesellschaftliche Wohlfahrt ist in den letzten Jahren in Deutschland in eine neue Phase eingetreten. Spätestens seit der Arbeit der Enquête-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ des Deutschen Bundestags ist die These, dass die Kosten von Umweltveränderungen und zur Sicherung des sozialen Zusammenhalts nicht angemessen über ökonomische Kenngrößen wie das Bruttoinlandsprodukt (BIP) erkennbar werden, auch in der Mitte der politischen Diskussion angekommen. Allerdings konnte der fundamentale Dissens über die Rolle des herkömmlichen Wirtschaftswachstums auch durch die Arbeit der Enquête-Kommission nicht überwunden werden; und es besteht folgerichtig auch keine Einigkeit, wie Wohlstand und Lebensqualität in einer Gesellschaft gemessen werden sollen. Gerade an dieser Stelle setzt jedoch die vorliegende Arbeit an, die eine alternative Wohlfahrtsberechnung und deren gegenwärtige Leistungsfähigkeit für Sachsen anhand einer aktuellen Zeitreihe ausführt. Diese alternative Wohlfahrtsberechnung des „Regionalen Wohlfahrtsindex“ (RWI) bezieht neben ökonomischen auch ökologische und soziale Faktoren in einem Gesamtindex mit ein. Wenn die These zutrifft, dass die Orientierung an einer Steigerung der Wohlfahrt der Bevölkerung ein wichtiges Antriebsmoment für die Gestaltung der Gesellschaft durch die Politik ist, dann müsste eine Orientierung am RWI auch zu neuen Ansätzen einer zukunftsfähigen (Wirtschafts-)Politik führen. Ob das BIP dann noch wächst oder nicht, wäre im Zuge einer solchen Politik nicht mehr von ausschlaggebender Bedeutung.

Mit einer solchen Ausrichtung der Politik wird auch die bislang zentral diskutierte Frage, welche Gestalt herkömmliches Wirtschaftswachstum in Zukunft überhaupt noch annehmen kann, an Bedeutung

verlieren: Es erscheint derzeit nicht sicher, ob ein ökologisch orientierter Umbau neue Wachstumspotenziale erschließen kann, aus denen sich die künftigen BIP-Wachstumsziffern der Volkswirtschaft speisen könnten. So eröffnen sich hier weitere Potenziale wie neue Zukunftsmärkte in anderen Ländern, Umweltentlastungen und ein Beitrag zur Schonung von Ressourcen: Energieeinsparungen beispielsweise entlasten Unternehmen und Verbraucher, reduzieren die Emission von Schadstoffen und Treibhausgasen und helfen, zukünftige Umweltschäden zu vermeiden, bei gleichzeitiger Senkung der Auslandszahlungen für fossile Energieträger. Indessen besteht auch die Möglichkeit, dass ein schrittweiser Umbau der Ökonomie dazu führen wird, dass andere, nicht zukunftsfähige Segmente der Wirtschaft derart schrumpfen, dass „netto“ eine zukunftsfähige Wirtschaft ohne Wachstum entsteht. Und schließlich gibt es die ernst zu nehmende These, dass eine zukunftsfähige Wirtschaft, die sich in die Grenzen der Tragfähigkeit des planetaren Ökosystems stellt, einer bewusst herbeigeführten Rücknahme des Niveaus ökonomischer Aktivitäten, also einer gezielten Schrumpfung des BIP in vielen Ländern bedarf. Zumindest in Europa zeigt sich seit einigen Jahren ein „funktionales Äquivalent“: Denn die realen Wachstumsraten gehen teilweise zurück oder stagnieren auf dem bisherigen Niveau, damit gibt es auch einen größeren Spielraum zur Verminderung der Umweltbelastungen. Die stärkere Betonung eines Wohlfahrtsmaßes, das von vornherein ökologische, ökonomische und soziale Komponenten aufnimmt, führt somit nach und nach auch zu einem Perspektivenwechsel in der Bedeutung des Wachstumsbegriffs. Damit sollen die sozialen Folgen einer Wachstumsschwäche keinesfalls ignoriert werden, sei es im Bereich der unternehmerischen Investitionen, der sozialen Sicherung, der Staatsverschuldung oder der Altersvorsorge. Es stellt sich vielmehr die Herausforderung, eine *jeweils gezielte* politische Lösungsstrategie zu suchen, die nicht immer automatisch in einem Wachstumsimperativ mündet. Dazu gehören – unter anderem – notwendigerweise Strategien zur Verbesserung der Energie- und der Ressourceneffizienz, aber auch Maßnahmen zur Förderung einer gerechten Einkommensverteilung, zum Erhalt der Biodiversität und zur Verringerung von Umweltbelastungen.

Die vorliegende Studie hat diese Kernthesen zum Hintergrund; sie entfaltet sie am Beispiel des Bundeslandes Sachsen und versucht, der Debatte um die inhaltliche Füllung der Begriffe Wachstum und Wohlfahrt im Rahmen einer Analyse exemplarischer Entwicklungen des Bundeslandes einige neue Anstöße zu geben. Die Betrachtungen des RWI insgesamt und insbesondere seiner einzelnen Komponenten zeigen wichtige Bausteine auf, die zur Gestaltung einer zukunftsfähigeren Wirtschaft Anregungen geben können.

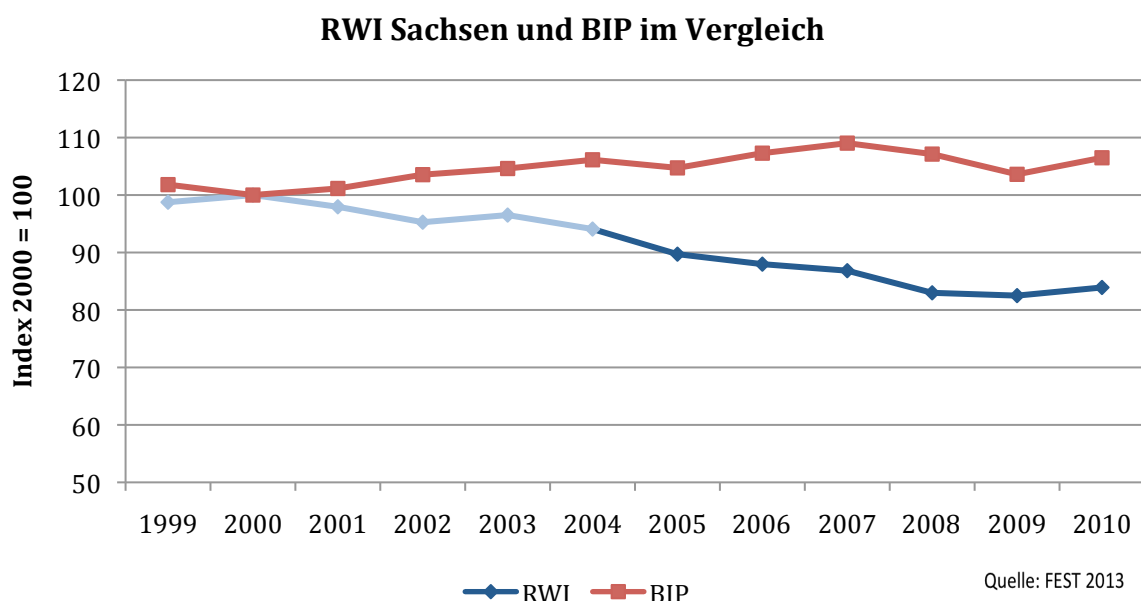
Das Konzept der Erstellung eines Regionalen Wohlfahrtsindex (RWI) wurde in einer ersten Variante 2011 bereits für das Bundesland Schleswig-Holstein empirisch umgesetzt und ein RWI-SH errechnet. Dies geht dabei auf eine Methode zurück, die für den „Nationalen Wohlfahrtsindex“ (NWI) erstmals

2009 als Pilotstudie für die Bundesrepublik Deutschland entwickelt wurde. Die Entwicklung dieser die herkömmliche BIP-Berechnung ergänzenden Berichtsform ist durch das Umweltbundesamt (UBA) und durch das Bundesumweltministerium (BMU) gefördert worden und in Kooperation der FEST und des Forschungszentrums für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin (FFU) entstanden. Der hier vorgestellte Wohlfahrtsindex für Sachsen (RWI-SN) lehnt sich nun an die Weiterentwicklung des ursprünglichen NWI zum „NWI 2.0“ an. Der NWI 2.0 wurde im Januar 2013 vorgelegt, die regionalen Anpassungen für den darauf aufbauenden RWI wurden im Winter 2012 und Frühjahr 2013 vorgenommen. Diese Weiterentwicklung ist die Grundlage für mehrere Bundesländerstudien, welche für Bayern (RWI-BY) im Juni 2013 sowie für Thüringen (RWI-TH) im Oktober 2013 vorgelegt wurden; eine weitere Studie zu Rheinland-Pfalz folgt voraussichtlich im Januar 2014, für Hamburg im Mai 2014.

Die hier erarbeitete Studie berechnet zum ersten Mal den RWI-SN, basierend auf Zeitreihen von 1999 bis 2010, und erlaubt damit einen Vergleich der Entwicklung mit dem BIP Sachsens. Die einzelnen Komponenten des RWI finden sich in der Übersicht im Anhang. Auch Vergleiche mit den jeweiligen Trends und Entwicklungen in Deutschland insgesamt sowie mit anderen Bundesländern sind möglich – allerdings mit Einschränkungen, da die Datenlage für einzelne Komponenten zum Teil erhebliche Unterschiede aufweisen.

2. RWI Sachsen: Das Gesamtergebnis

Der hier vorgelegte Regionale Wohlfahrtsindex für Sachsen (RWI-SN) bietet über den Zeitraum von 1999 bis 2010 die Möglichkeit, die Entwicklung von BIP und RWI miteinander zu vergleichen.



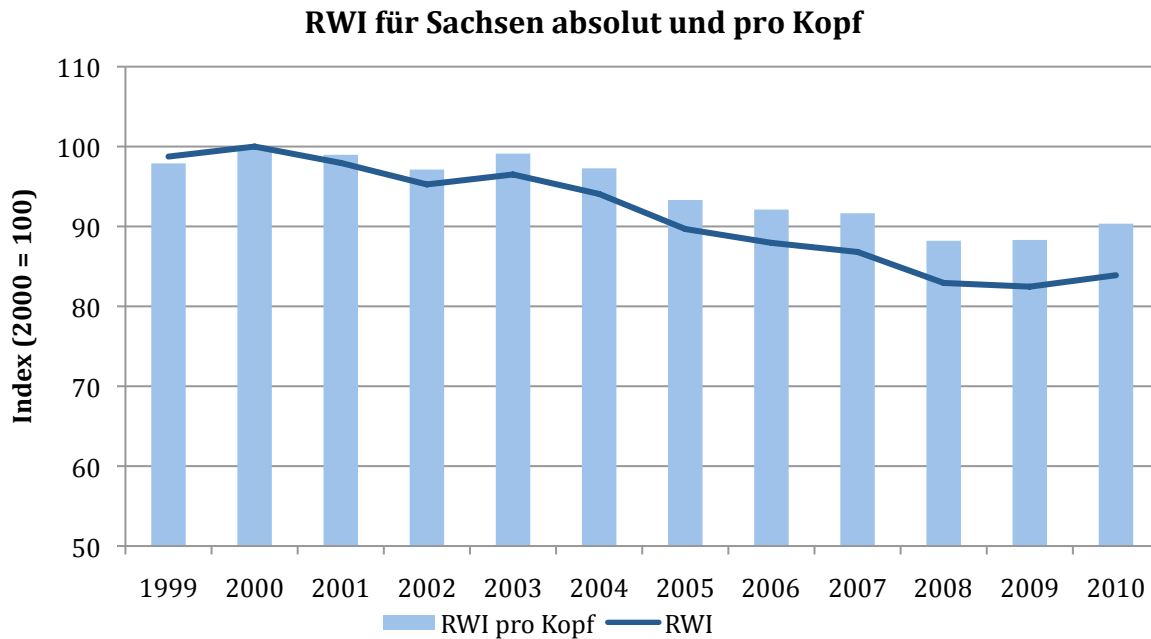
Wie gut zu erkennen ist, entwickeln sich RWI und reales BIP im Betrachtungszeitraum erheblich auseinander: Das sächsische BIP steigt zwischen 2000 und 2004 sowie – nach einem leichten Rückgang

im Jahr 2005 – bis 2007 deutlich an. Im Zuge der Wirtschaftskrise 2008/2009 bricht es hingegen ein, um im Jahr 2010 erneut deutlich zu wachsen. Dagegen entwickelt sich der RWI von 1999 auf 2000 zunächst leicht positiv, geht in den folgenden Jahren im Trend jedoch deutlich zurück. Lediglich in den Jahren 2003 und 2010 kommt es zu einer Erholung.

Ein wichtiger Grund für diesen Verlauf ist der Einfluss der gewichteten Konsumausgaben (Komponente 2): In acht von elf Jahren machen Veränderungen der Konsumausgaben mindestens 20 Prozent der negativen Änderungen des Wohlfahrtsindex aus, in drei davon sogar mindestens 50 Prozent. Auch die positiven Änderungen des RWI in den Jahren 2003 und 2010 gehen mit jeweils 37 Prozent auf Komponente 2 zurück. Dabei ist der Rückgang der gewichteten Konsumausgaben zum einen auf die sich im Trend verschlechternde Einkommensverteilung, zum anderen auf die Abnahme der sächsischen Bevölkerung zurückzuführen, die zu sinkenden realen Konsumausgaben beiträgt.

Die Ungleichheit der Einkommen nimmt in Sachsen im betrachteten Zeitraum erkennbar zu. Allerdings erschwert die Datengrundlage zur Entwicklung der Einkommensverteilung die Interpretation des RWI-SN in den Jahren 1999 bis 2004: Da für diesen Zeitraum kein Gini-Index für das Bundesland vorliegt, musste dieser aufgrund des ostdeutschen Gini-Index geschätzt werden. Zwar erscheint es plausibel, dass die für Ostdeutschland konstatierte Zunahme der Einkommensungleichheit auch in Sachsen eingetreten ist, ganz sicher ist dies jedoch nicht. In der oben stehenden Grafik ist die Kurve für die Jahre vor 2005 hellblau eingefärbt, um diesen Unterschied in der Datenlage deutlich zu machen. Der Einfluss der Verteilungsgewichtung auf den Verlauf des RWI wird in Abschnitt 4.3 der Hauptstudie näher erläutert.

Der Bevölkerungsrückgang Sachsens beeinflusst nicht nur die Entwicklung der Konsumausgaben, sondern auch die anderer Komponenten, so beispielsweise der bewerteten Hausarbeit (K.3), die unter anderem von der Zahl der Menschen über 12 Jahren im Bundesland abhängt. Die durch den RWI ausgewiesene Wohlfahrt pro Kopf sinkt daher weniger stark als in der Gesamtbetrachtung (siehe folgende Abbildung sowie Abschnitt 4.2 der Hauptstudie). An der Auseinanderentwicklung von BIP und RWI ändert dies jedoch selbstverständlich nichts, da das BIP pro Kopf dementsprechend stärker steigt als das absolute BIP.



Quelle: FEST 2013

Neben den gewichteten Konsumausgaben haben auch andere Komponenten erheblichen Einfluss auf die mit dem RWI gemessene Wohlfahrtsentwicklung in Sachsen. Großes Gewicht hat die Entwicklung des Werts der Hausarbeit (K.3), die in vier Jahren mehr als 25 Prozent der negativen Änderungen ausmacht. Auch der Saldo von Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter (K.6) trägt in den Jahren 2009 und 2010 mit 47 Prozent der negativen bzw. 25 Prozent der positiven Änderungen deutlich zur Richtung der RWI-Entwicklung insgesamt bei. Da die Komponente anhand von gesamtdeutschen Daten geschätzt werden muss, erschwert dies eine Interpretation der Entwicklung in den beiden letzten Jahren der Zeitreihe.

Verschlechterungen im Umweltbereich tragen in den Jahren 2000, 2001, 2004 und 2010 mit jeweils über 30 Prozent zu den negativen Änderungen bei, wirken dabei allerdings nicht immer in Richtung der Gesamtentwicklung des RWI. Besonders großen Einfluss haben dabei die Ersatzkosten für den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger (K.18) und die Schadenskosten durch Treibhausgasemissionen (K.19). Die umweltbezogenen Komponenten können aber auch implizit wohlfahrtssteigernd wirken, da die bisher erfassten Kosten zum Teil rückläufig sind. Dies gilt besonders für die Luftschadstoffkosten, die im Jahr 2000 aufgrund eines bemerkenswert deutlichen Rückgangs etwa 49 Prozent der positiven Veränderungen ausmachen. Demgegenüber steht allerdings eine weitgehende Stagnation der Emissionen in den darauffolgenden Jahren. Zusammengefasst haben die Verminderungen von Schadenskosten und defensiven Kosten im Umweltbereich in sieben Jahren mehr als 20 Prozent Anteil an den positiven Änderungen im RWI, in vier Jahren sogar mehr als 60 Prozent. Eine positive Gesamtentwicklung wird dadurch jedoch nur selten erreicht. Anders als in Gesamtdeutschland und in anderen Bundesländern fällt die positive Entwicklung der Umweltkosten zudem im Jahr 2009

relativ gering aus, so dass sie keine Trendumkehr bewirkt. So steigen die Treibhausgasemissionen (K.19) in den Jahren 2008 bis 2010 gegenüber dem Jahr 2007 sogar kontinuierlich an.

Festzuhalten ist, dass eine begrenzte Zahl von Komponenten großes Gewicht in der Berechnung des RWI hat. Dies hängt unter anderem mit Bewertungsschwierigkeiten zusammen, die gerade bei den Umweltkosten weiterhin bestehen. Vor allem die Umweltkosten in den Bereichen Wasser und Boden sowie Veränderungen der Biodiversität können bislang aufgrund der verfügbaren Daten nicht angemessen berücksichtigt werden. Nicht alle Komponenten können überdies mit bundeslandspezifischen Daten unterfüttert werden; eine Reihe von Komponenten musste anhand gesamtdeutscher Werte geschätzt werden. Dies erschwert eine spezifische Interpretation der Wohlfahrtsentwicklung in Sachsen. Auch aus diesem Grund muss der RWI für Sachsen – wie auch der NWI 2.0 insgesamt – als Forschungsergebnis betrachtet werden, das für künftige Verbesserungen offen steht.

Dennoch wird bereits erkennbar, was eine Einbeziehung von Wohlfahrtsaspekten wie ökologische Tragfähigkeit und soziale Gerechtigkeit in das volkswirtschaftliche Rechnungswesen bedeuten würde. Vor allem im Fall einer Differenz zum BIP-Verlauf zeigt sich der Unterschied zwischen einer Orientierung an der Leistungsfähigkeit der Wirtschaft und einer Orientierung an gesellschaftlicher Wohlfahrt. Während ein Anstieg des BIP bislang von vielen Entscheidungsträgern in Wirtschaft und Politik eindeutig als positiv beurteilt wird, wirft die negative Entwicklung des RWI im selben Zeitraum die Frage nach dem „Preis“ dieses BIP-Anstiegs auf.

3. Das Konstruktionsprinzip des RWI

Der RWI wird den Konstruktionsprinzipien gemäß berechnet, die auch der Berechnung des Nationalen Wohlfahrtsindex 2.0 zugrunde liegen:

- Der RWI setzt sich aus insgesamt 20 Komponenten zusammen, die in monetarisierter Form vorliegen müssen (für Sachsen ist dies für 18 Komponenten der Fall).
- Basisgröße der Berechnung ist der private Konsum, der mit einem Maß für die Einkommensverteilung gewichtet wird.
- Darüber hinaus gehen Hausarbeit und ehrenamtliche Tätigkeiten positiv in den NWI ein, ebenso ein Teil der öffentlichen Ausgaben für Gesundheit und Bildung.
- Es erfolgt eine Korrektur für das zeitliche Auseinanderfallen von Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter: Die Ausgaben für Gebrauchsgegenstände, welche länger als ein Jahr genutzt werden, werden im Jahr des Kaufs abgezogen; der Nutzen, den diese Güter stiften, wird dagegen in den Jahren hinzuaddiert, in denen sie gebraucht werden.

- Wohlfahrtsmindernde soziale und ökologische Aspekte werden im RWI abgezogen (insgesamt 14 Komponenten). Darunter fallen im sozialen Bereich unter anderem Kosten durch Kriminalität und Verkehrsunfälle, im ökologischen Bereich Ausgaben für die Reparatur von Umweltschäden und Schadenskosten für Umweltbelastungen wie Luftverschmutzung und CO₂-Emissionen. Darüber hinaus werden Ersatzkosten für den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger und die Kosten der Atomenergienutzung berücksichtigt.

Eine tabellarische Übersicht der Komponenten des RWI findet sich im Anhang der Zusammenfassung. Grundannahmen, Datengrundlagen und die methodischen Arbeitsschritte werden in der vollständigen Studie ausführlich dargestellt. Die konzeptionellen Grundannahmen beruhen auf einer ganzheitlichen Sichtweise von wirtschaftlichem, natürlichem und sozialem Kapital als Bestandteil und Faktor für gesellschaftliche Wohlfahrt. Die Auswahl der Komponenten des Index erfolgte vor dem Hintergrund internationaler und nationaler Ansätze der Wachstums- und Wohlfahrtsmessung, nach Diskussionen mit Experten sowie aufgrund der Verfügbarkeit von Datengrundlagen und Zeitreihen. Die Komponenten des RWI entsprechen jenen des NWI 2.0; Landes- und Bundesebene sind somit prinzipiell vergleichbar.

Die Komponentenblätter in der vollständigen Studie geben genaue Auskunft über die Datengrundlagen, welche der Berechnung der einzelnen Komponenten zugrunde liegen. Darüber hinaus werden dort die Rechenmethoden für die Komponenten und den RWI-SN insgesamt ausführlich dargestellt. Leitgedanke der methodischen Vorentscheidungen war eine „konservative Bilanzierung“, so dass beispielsweise Umweltschadenskosten vorsichtig veranschlagt werden. Die notwendigen normativen Entscheidungen, ohne die ein solcher Index nicht zu konstruieren wäre, können ebenfalls der Beschreibung der einzelnen Komponenten entnommen werden. Die Ergebnisse der Berechnung werden vor dem Hintergrund der jeweiligen Datengrundlage interpretiert und bewertet.

Insgesamt sind sich die Konstrukteure des NWI wie jedes RWI bewusst, dass es sich um ein wissenschaftliches Konstrukt handelt, dem eine ganze Reihe von normativen Entscheidungsprozessen zu Grunde liegt. Aber auch die traditionellen Kenngrößen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung sind gewissermaßen nicht vom aufgeklärten Himmel gefallen, sondern gleichfalls Resultat von Konventionen, einbezogenen Datengrundlagen und statistischer Interpretation. Immer handelt es sich nicht um „objektive“, sondern um „objektivierende“ Messinstrumente. Transparenz der Konstruktionsschritte und Nachvollziehbarkeit der Berechnungen sind deshalb unabdingbare Rahmenbedingungen, wenn es um „alternative“ Formen der Wohlfahrtsberichterstattung geht.

4. Fazit

Die Arbeit an der vorliegenden Studie hat gezeigt, dass der NWI 2.0 in der Berechnungsmethode, die für die Ebene der Bundesländer entwickelt wurde, auch auf Sachsen übertragen werden kann. Der RWI kann daher als ein neues Instrument gesellschaftlicher Berichterstattung die Diskussion um Wachstum und Wohlfahrt auf der föderalen Ebene unterstützen.

Aufgrund der unterschiedlichen Entwicklung von BIP und RWI in Sachsen ergibt sich ein Erkenntnis, die auch in den anderen Studien auf nationaler und regionaler Ebene sichtbar wurde: Eine Orientierung der Politik an alternativen Wohlfahrtsmaßen wie dem RWI würde zu anderen Schwerpunktsetzungen führen. Eine gerechtere Einkommensverteilung, Bildung und Gesundheit, der Zustand der Umwelt und der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen wären dann wesentliche Themenfelder, um die Wohlfahrt einer Gesellschaft zu verbessern. Insgesamt verlöre die traditionelle Orientierung, die zur Lösung ökologischer und sozialer Problemlagen primär auf Wachstum setzt, an Bedeutung.

Die Chance einer Neuorientierung besteht darin, die wirtschaftliche Entwicklung so zu gestalten, dass ökologische Schäden und soziale Schieflagen möglichst gar nicht erst entstehen. Auf diese Weise würden Folgekosten eingespart, die bislang kaum beachtet worden sind und die im Endergebnis nicht mehr im bisherigen Umfang anfallen würden. Zukünftige gesellschaftliche Wohlfahrt speist sich somit erstens aus Aktivitäten zur Förderung von ökonomischem Kapital, Sozialkapital und Naturkapital, und zweitens aus der Vermeidung bislang in Kauf genommener ökologischer und sozialer Folgekosten, die bislang zu drastischen Wohlfahrtsverlusten geführt haben.

Ein neues Instrument der volkswirtschaftlichen oder umweltökonomischen Gesamtrechnung kann seine Wirkung nur dann entfalten, wenn es über einen längeren Zeitraum regelmäßig vorgelegt wird. Dies sollte in Sachsen nun in der nächsten Zeit sowohl mit dem Indikatorenbericht der Nachhaltigkeitsstrategie als auch mit dem RWI geschehen. Dabei wäre es sinnvoll, den RWI sowohl in die Nachhaltigkeitsberichterstattung als auch in den 2013 in Sachsen vorgelegten Indikatorenset zur Wohlfahrtsmessung zu integrieren. Damit würde es möglich, auch aktuelle Entwicklungen in den Berichtssystemen zu spiegeln. Allerdings wäre es wünschenswert, die Datenlage auch in Sachsen weiter zu verbessern, unter anderem mit dem Ziel, bestimmte Daten häufiger und schneller zur Verfügung zu haben.

Außer durch seine erweiterte Sicht gegenüber dem Wachstumsparadigma wird der regionale Wohlfahrtsindex dann besonders hilfreich, wenn es gelingt, die Verbindungslinien zwischen RWI und konkreten politischen Maßnahmen sowie der Entwicklung in den einzelnen Wirtschaftssektoren weiter

herauszuarbeiten. Insgesamt zeigt sich, dass mit dem RWI die Entwicklung neuer Perspektiven möglich ist, die gleichwohl an derzeitige Strukturen und wirtschaftliche Entwicklungstrends anknüpfen müssen. Aufgabe einer zukunftsfähigen Politik wird daher sein, die langfristige Perspektive der gesellschaftlichen Wohlfahrt konstruktiv auf die kurzfristigen Gestaltungsaufgaben bei drängenden ökonomischen, ökologischen und sozialen Aufgaben zu beziehen. Die Erhebung und Berechnung eines RWI kann hierzu einen empirischen Beitrag leisten.

Anhang: Übersicht der Einzelkomponenten des RWI

Nr.	Komponente	+ / -
1	Index der Einkommensverteilung	
2	Gewichteter privater Konsum	+
3	Wert der Hausarbeit	+
4	Wert der ehrenamtlichen Arbeit	+
5	Öffentliche Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen	+
6	Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter	+ / -
7	Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte	-
8	Kosten durch Verkehrsunfälle	-
9	Kosten durch Kriminalität	-
10	Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum	-
11	Gesellschaftl. Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen	-
12	Kosten durch Wasserbelastungen	-
13	Kosten durch Bodenbelastungen	-
14	Schäden durch Luftverschmutzung	-
15	Schäden durch Lärm	-
16	Verlust bzw. Gewinn durch Biotopflächenänderungen (für SN aktuell nicht berechenbar)	+ / -
17	Schäden durch Verlust von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche	+/-
18	Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger	-
19	Schäden durch Treibhausgase	-
20	Kosten der Atomenergienutzung (entfällt in SN)	-

1 Einleitung

Wie lässt sich der Begriff der Wohlfahrt in einer Gesellschaft angemessen definieren, und lässt sich die Wohlfahrt in einer Gesellschaft messen? Seit Jahrzehnten gibt es über diese Frage eine Diskussion in der Wissenschaft, doch in jüngster Zeit sind die damit verbundenen Debatten zunehmend auch in der Politik, den Medien und in der Öffentlichkeit angekommen. Gerade in den letzten Wochen gab es eine besonders hohe öffentliche Aufmerksamkeit für den Zusammenhang zwischen Lebensqualität, Wohlstand, Wohlfahrt und Glück – wobei die Begriffe, je weiter entfernt sie von der Komponente des rein materiellen Besitzes von Geld und Gütern sind, stets von Neuem beschrieben und definiert werden – ohne Aussicht auf abschließende Erkenntnisse.¹

Dabei ist mittlerweile wohl Konsens, dass sich das Bruttoinlandsprodukt (BIP) nicht als alleiniger Maßstab für das Wohlergehen eignet – das war von den Erfindern dieses Konzeptes auch nie beabsichtigt. Statistiker und Wirtschaftswissenschaftler haben es jedoch allzu bereitwillig geschehen lassen, dass die Politik und die Medien die Bedeutung dieser zentralen Kennziffer der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung immer mehr in den Mittelpunkt gestellt haben. Prognosen der Wachstumsraten sind zum entscheidenden Maßstab für die Beurteilung von Ländern geworden: So dreht sich die Diskussion um veränderte Kreditbedingungen von Griechenland vorrangig um diese Zahlen.² Andere Kennziffern wie die Inflationsrate, die Außenhandelsbilanz oder gar ökologische Indikatoren sind gegenüber dem Wachstum zunehmend zweitrangig geworden.

Die Debatte um eine dringend erforderliche Ergänzung des BIP hat allerdings noch zu keinerlei Einigkeit geführt:

- Nach einem Anstoß durch eine internationale Tagung im Jahr 2007 gibt die Europäische Kommission in Verbindung mit der Generaldirektion Umwelt und mit Eurostat, dem Statistischen Amt der Europäischen Gemeinschaft, dreimal jährlich den Newsletter „Beyond

¹ So auch in vielen Sendungen der „Themenwoche Glück“ der ARD zwischen dem 18. und 23. November 2013.

² Vgl. z.B. Süddeutsche Zeitung vom 21.11.2013: „Griechenland verspricht für 2014 wieder Wachstum“.

GDP“ heraus, der die jeweils neuen alternativen Ansätze dokumentiert.³ Die Newsletter zeigen nach wie vor eine steigende Vielfalt der unterschiedlichsten Indikatorensysteme und Indices.

- Die französische Stiglitz-Kommission hat im Jahr 2009 einen Bericht vorgelegt, in dem sie dringend eine Neuorientierung der Wohlfahrtsrechnung auf der Basis eines umfassenden Forschungsprogramms einforderte⁴
- Im Sommer 2013 hat die Enquête-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ des Deutschen Bundestags ihren Abschlussbericht vorgelegt, in dem sie ein Indikatorensystem zur Wohlstandsmessung vorschlug – allerdings ohne Konsens zu erzielen, da gerade dem Indikatorensystem in zwei Minderheitenvoten andere Indikatorenkombinationen gegenübergestellt wurden.⁵ Bis zum November 2013 sind die Indikatorenvorschläge der Kommission im Statistischen Bundesamt noch nicht umgesetzt; hier werden auch bei einer Stichwortrecherche zum Thema „Indikatoren zur Lebensqualität“ der mittlerweile gut etablierte Indikatorenbericht zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland⁶ und die Eurostat-Indikatoren zur nachhaltigen Entwicklung⁷ ausgewiesen.

Die vorliegende Arbeit zeigt einen möglichen Ansatz einer alternativen Wohlfahrtsberechnung. Der Regionale Wohlfahrtsindex für Sachsen (RWI-SN) wird im Detail vorgestellt und in einer Zeitreihe von 1999 bis 2010 berechnet. Der Index berücksichtigt ökonomische, ökologische und soziale Faktoren in einem monetären, das heißt in einem in Geldwerten berechneten aggregierten Wert. Ein politischer Akteur, der die Wohlfahrt einer Gesellschaft mehreren will und sich dabei am Wohlfahrtsmaß RWI orientiert, würde daher anderen Zielsetzun-

³ Der Newsletter lässt sich bestellen unter URL: http://www.beyond-gdp.eu/newsletters/newsletter_subscription_de.php

⁴ Commission sur la Mesure de la Performance Économique et du Progrès Social (Hrsg.) (2009): Rapport de la Commission. URL: http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_francais.pdf

⁵ Enquête-Kommission Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität (Hrsg.) (2013): Schlussbericht [Bundestags-Drucksache 17/13300]. URL: <http://www.bundestag.de/bundestag/gremien/enquete/wachstum/Schlussbericht/17-13300.pdf>

⁶ Zuletzt: Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2012): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland – Indikatorenbericht 2012. Wiesbaden: Selbstverlag. URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/Umweltindikatoren/IndikatorenPDF_0230001.pdf?__blob=publicationFile mit einer Fortschreibung einiger Indikatoren in Statistisches Bundesamt ((Hrsg.) (2013): Umweltökonomische Gesamtrechnungen, Nachhaltige Entwicklung in Deutschland – Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie (Oktober 2013) Wiesbaden: Selbstverlag. URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/Umweltindikatoren/IndikatorenPDF_5850012.pdf?__blob=publicationFile

⁷ Eurostat (Hrsg.) (2013): Indikatoren für nachhaltige Entwicklung. URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators>

gen höhere Priorität einräumen als wenn er sich lediglich am BIP ausrichten würde: Eine gerechte Einkommensverteilung, die Vermeidung von Umweltschäden, die Verringerung des Verbrauchs nicht erneuerbarer Ressourcen sind nur einige der Ziele, die eine am RWI angelehnte Politik vorrangig anstreben würde.

Die Berechnung des RWI übernimmt die Methodik zur Berechnung des Nationalen Wohlfahrtsindex, der im Jahr 2009, gefördert vom Bundesumweltministerium und vom Umweltbundesamt, zum ersten Mal vorgelegt und Anfang 2013 in einem verbesserten Rechenweg als „NWI 2.0“ für Deutschland in einer Zeitreihe bis 2010 veröffentlicht wurde.⁸ Die vorliegende Studie wurde angeregt durch die Landtagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen in Sachsen und parallel zu einer ebensolchen Studie für Thüringen im Auftrag der dortigen Landtagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen begonnen; diese beiden Studien konnten teilweise gleichzeitig bearbeitet werden, der Bericht für Thüringen liegt seit Oktober 2013 vor.⁹ In einer ersten Variante wurde der RWI bereits im Jahr 2011 für das Bundesland Schleswig-Holstein errechnet;¹⁰ voraussichtlich 2014 wird hier die Berechnung auch auf das Verfahren des NWI 2.0 umgestellt und die Zeitreihe aktualisiert werden. Im Juli 2013 wurde eine Studie für Bayern veröffentlicht, die – wie auch die vorliegende Arbeit – eine Adaption der Methode des NWI 2.0 ist.¹¹

Hier wird nun erstmalig der RWI für Sachsen in einer Zeitreihe von 1999 bis 2010 dargestellt und mit der Entwicklung des BIP in Sachsen verglichen. Möglich sind auch Vergleiche der Entwicklung mit jener in Deutschland insgesamt und mit anderen Bundesländern – zum Teil mit Einschränkungen, da in den verschiedenen Bundesländern und auch auf nationaler Ebe-

⁸ Vgl. Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland (unter Mitarb. v. Dorothee Rodenhäuser) (2009): Wohlfahrtsmessung in Deutschland – ein Vorschlag für einen nationalen Wohlfahrtsindex. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU URL: http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien-e/mysql_medien.php?anfrage=Kennnummer&Suchwort=3902 und Diefenbacher, Hans/Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Zieschank, Roland (2013): NWI 2.0 - Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrtsindex. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU. URL: http://fest-heidelberg.de/images/FestPDF/nwi_2_0_langfassung.pdf

⁹ Rodenhäuser, Dorothee/Diefenbacher, Hans (2013): Der Regionale Wohlfahrtsindex für Thüringen 1999 bis 2010. Heidelberg: FEST. URL: http://fest-heidelberg.de/images/FestPDF/rwi_thueringen.pdf (im Erscheinen).

¹⁰ Vgl. Diefenbacher, Hans/Petschow, Ulrich/Pissarskoi, Eugen/Rodenhäuser, Dorothee/Zieschank, Roland (2011): Grüne Wirtschaftspolitik und regionaler Wohlfahrtsindex in Schleswig-Holstein. URL: http://fest-heidelberg.de/images/FestPDF/rwi_schleswig-holstein.pdf

¹¹ Vgl. Diefenbacher, Hans/Rodenhäuser, Dorothee/Veith, Martin/Zieschank, Roland, Blazejczak, Jürgen (2013): Regionaler Wohlfahrtsindex Bayern und Elemente wohlfahrtsorientierter Strukturpolitik. URL: http://fest-heidelberg.de/images/FestPDF/rwi_bayern.pdf

ne die Datengrundlagen bei einigen Komponente große Unterschiede aufweisen. Die föderale Struktur der Bundesrepublik bereitet der Forschung bei diesen Fragen zum Teil erhebliche Mühe. Die Vergleichsbasis wird in den nächsten Monaten erweitert werden, da voraussichtlich auch für Rheinland-Pfalz im Januar 2014 und für Hamburg im Mai 2014 eine bundeslandspezifische Berechnung des Wohlfahrtsindex vorgelegt werden kann.

Die Methodik der Berechnung ist – wie bereits ausgeführt – den anderen, auf der Basis der Methodik des NWI 2.0 erarbeiteten Studien so ähnlich wie nur möglich. Aus diesen Gründen sind die Beschreibungen der Rechenwege bei den einzelnen Komponenten und der Überblick zur Rechenmethode zum Teil wortgleich zur NWI 2.0-Studie und zur Studie über Thüringen. Wir haben diese Form des „Selbstplagiats“ bewusst gewählt, um dem Leser und der Leserin, der sich über den Rechenweg umfassend informieren möchte, die Mühe zu ersparen, mehrere Studien nebeneinander zu legen.

2 Nachhaltige Wohlfahrt in Sachsen

Die vorliegende Studie vermittelt einen im Vergleich zum herkömmlichen Bruttoinlandsprodukt anderen Blick auf die Entwicklung von Wachstum und Wohlfahrt in Sachsen. Eine solche Betrachtung ist natürlich keineswegs neu; sie wird sowohl national als auch international diskutiert, und sie bezieht sich sowohl in einem engeren Sinn auf die empirisch-statistische Methodik der Messung von Wachstum und Wohlfahrt, als auch in einem weiteren Sinn auf die angemessene inhaltliche Füllung dieser Begriffe vor allem in entwickelten Industriegesellschaften. Der regionale Wohlfahrtsindex ist – wie oben im ersten Kapitel angesprochen – anschlussfähig an diese nationale und internationale Diskussion. Er kann aber auch in Bezug gesetzt werden zur Diskussion und zur statistischen Berichterstattung über nachhaltige Entwicklung und nachhaltige Wohlfahrt, die in den letzten Jahren in Sachsen entwickelt und eingeführt wurde. Einige Eckpunkte dieser Diskussion in Sachsen sollen im Folgenden herausgegriffen werden.

- In jeder Legislaturperiode veröffentlicht Sachsen einen Umweltbericht; der letzte, sechste Bericht erschien im Jahre 2012.¹² Hier findet sich eine detaillierte Beschreibung der Entwicklung des Zustandes der Umwelt sowie von Qualitäts- und Handlungszielen in Sachsen. Der Bericht gliedert sich in die Beschreibung von sechs Kernthemen – Klima und Energie, Luft, Wasser, Boden und Rohstoffe, Natur und Landschaft, Kreislaufwirtschaft – sowie in sieben spezielle Unterthemen, die wesentlich kürzer abgehandelt werden: Lärm, Strahlenschutz Elektromagnetische Felder, Gentechnik, Chemikalien, Störfälle und Anlagensicherheit und sogenannte „geogene“ Naturgefahren wie Erdbeben und geologische Verschiebungen. In einem ersten Kapitel werden zwölf fachübergreifende Themen angesprochen, darunter Umweltrecht, Umweltforschung und Umweltbildung. Im Abschnitt zu Umweltinformationen wird dargelegt, dass das sächsische Umweltinformationsgesetz aus dem Jahre 2006 den freien Zugang zu Umweltinformationen festgelegt hat; diese Anforderung soll durch internetbasierte Um-

¹² Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.) (2012): Umweltbericht 2012. Dresden: Selbstverlag. URL: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/11072>

- weltportale, durch Bericht und durch Umweltindikatorensysteme erfüllt werden.¹³ Eine konzentrierte Darstellung eines solchen Systems ist in dem Umweltbericht allerdings nicht vorhanden. Die verfügbaren Umweltindikatoren werden aber über das Internetangebot des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie nachgewiesen.¹⁴ Ein Teil dieser Indikatoren entspricht den Umweltindikatoren der sogenannten „Länderinitiative Kernindikatoren“ (LIKI).¹⁵
- Eine Nachhaltigkeitsstrategie für Sachsen ist im Jahr 2013 erschienen.¹⁶ Diese Strategie lehnt sich in ihrer zeitlichen Perspektive an die nationale Nachhaltigkeitsstrategie an. Sie orientiert sich an einem Indikatorensystem, das mit dem Indikatorensystem der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie aber nicht identisch ist, da es sich an Handlungsfeldern orientiert, denen für Sachsen besondere Relevanz zugesprochen wird: „Weitgehend unberücksichtigt bleiben solche Handlungsbereiche, die für die Staatsregierung als bundes- oder europaweit geregelte Pflichtaufgaben heute und künftig kaum Gestaltungsmöglichkeiten bieten.“¹⁷ Die Nachhaltigkeitsstrategie ist dabei weitgehend indikatorenbasiert und versucht, den Zielerreichungsgrad bei den einzelnen Handlungszielen über Indikatoren messbar zu machen. Dabei werden acht Themenfelder gewählt, die jeweils mit vier oder fünf Indikatoren hinterlegt werden; ein Indikator wird pro Handlungsfeld als Leitindikator herausgehoben.¹⁸ Der Regionale Wohlfahrtsindex könnte hier insbesondere Handlungsfeld (6) – Wirtschaftswachstum und Innovation eine Richtung geben – ergänzen.
 - Schließlich beschäftigt sich der Freistaat Sachsen auch in seiner amtlichen Statistik explizit mit Wohlfahrtsmessung: 2013 ist eine empirische Bearbeitung des „Indikatoren-

¹³ Ibid., 13 f.

¹⁴ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) (2013): Umweltstatus Sachsen. URL: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4192.asp>

¹⁵ Die LIKI-Indikatoren sind nachgewiesen unter Länderinitiative Kernindikatoren (Hrsg.) (2013a): Indikatoren. URL: <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?mode=liste&indikator=0&aufzu=0>; welche Indikatoren in den einzelnen Bundesländern – hier: Sachsen – verwendet werden, wird nachgewiesen bei Länderinitiative Kernindikatoren (Hrsg.) (2013b): Veröffentlichungen unter Verwendung von Indikatoren. URL: <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?bland=SN&mode=veroeff>

¹⁶ Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.) (2012): Sachsen hat Zukunft – Nachhaltigkeitsstrategie für den Freistaat Sachsen. Dresden: Selbstverlag. URL: http://www.smul.sachsen.de/smul/download/nachhaltigkeitsstrategie_smul.pdf

¹⁷ Ibid., 3.

¹⁸ Ibid., 22 f.; die Zielsetzungen sind: (1) Bildung nachhaltig gestalten, (2) Nachhaltige Finanzpolitik betreiben, (3) Klima schützen, Energie nachhaltig nutzen, Versorgung sichern, (4) Natürliche Lebensgrundlagen schonen, (5) Städte und ländlichen Raum gemeinsam in die Zukunft führen, (6) Wirtschaftswachstum und Innovation eine Richtung geben, (7) Gesundheit und Lebensqualität erhalten, (8) Fachkräfte und Arbeitsfähigkeit für die Zukunft sichern.

sets Wohlfahrtsmessung“ erschienen.¹⁹ Diese Arbeit ist eine Umsetzung der Empfehlung des Deutsch-Französischen Ministerrates vom Dezember 2010, der sich damit ein Indikatorensystem zur Wohlfahrtsmessung einer von ihm eingesetzten Expertengruppe zu eigen machte, die wiederum als Weiterarbeit und Konkretisierung der Ergebnisse der Stiglitz-Kommission gedacht war.²⁰ Dieses Indikatorensystem enthält insgesamt 25 Indikatoren, die den drei Bereichen Wirtschaftsleistung, Lebensqualität und Nachhaltigkeit zugeordnet werden; in der Studie des Statistischen Landesamtes des Freistaats Sachsens wird gezeigt, dass sich 19 dieser 25 Indikatoren mit Daten auf der Ebene der Bundesländer darstellen und mit Daten für Deutschland insgesamt vergleichen lassen. Das Indikatorensystem des Deutsch-Französischen Ministerrates ist – im Gegensatz zu den beiden anderen, zuvor dargestellten Diskussionsbeiträgen – erheblich „ökonomie-lastig“; so sind vier der sechs Indikatoren zur Wirtschaftsleistung traditionelle Indices der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung: Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf, BIP pro Arbeitsstunde, Nettonationaleinkommen (NNE) pro Kopf, private und staatliche Konsumausgaben. Und auch sieben der zwölf Indikatoren zur Nachhaltigkeit erfassen die ökonomische beziehungsweise fiskalische Nachhaltigkeit. Ökologische und soziale Fragen werden weit weniger differenziert angesprochen und bei einem Indikator – der Rohstoffproduktivität – wiederum auf das BIP bezogen.

Auf der einen Seite ist es – noch – außergewöhnlich, dass ein Statistisches Landesamt in Deutschland eine Publikation zur alternativen Wohlfahrtsmessung vorlegt. Auf der anderen Seite erscheint hier die Verbindung zu den anderen Systemen der umwelt- und sozioökonomischen Berichterstattung noch nicht gelungen. Gerade im Blick auf den RWI erschiene hier aber eine Integration der Berichterstattungssysteme gewinnbringend.

¹⁹ Statistisches Landesamt des Freistaats Sachsen (Hrsg. (2013): Statistisch betrachtet: Indikatorenset Wohlfahrtsmessung – Ausgabe 2013. Kamenz: Selbstverlag. URL:

http://www.statistik.sachsen.de/download/300_Voe-Faltblatt/SB_Wohlfahrtsmessung_2013_Korrektur.pdf

²⁰ Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung/Conseil d'Analyse économique (Hrsg.) (2011): Wirtschaftsleistung, Lebensqualität und Nachhaltigkeit: Ein umfassendes Indikatorensystem. Wiesbaden: Selbstverlag. URL: http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Expertisen/2010/ex10_de.pdf; zur Stiglitz-Kommission vgl. Commission sur la Mesure de la Performance Économique et du Progrès Social (2009), op.cit.

3 Das Konstruktionsprinzip des Regionalen Wohlfahrtsindex

Der Regionale Wohlfahrtsindex (RWI) beruht, wie in der Einführung dargelegt, auf dem Nationalen Wohlfahrtsindex in seiner aktuellen Variante (NWI 2.0). Dabei handelt es sich um einen sogenannten Accounting-Ansatz, der eine Korrektur der zentralen Defizite des BIP als Wohlfahrtsmaß anstrebt. Dementsprechend fließen Komponenten ein, die Wohlfahrtsaspekte wie soziale Gerechtigkeit, unbezahlte gesellschaftliche Arbeit, Umweltschäden und Ressourceninanspruchnahme zu erfassen suchen.²¹ Alle Komponenten müssen dabei in monetärer Form vorliegen oder jedenfalls prinzipiell vorliegen können.²² Darüber hinaus sind – wie beim BIP – alle Teilkomponenten Stromgrößen, die sich auf ein bestimmtes Rechnungsjahr beziehen. Bestandsgrößen wie etwa das Naturvermögen gehen daher nicht direkt, sondern nur in Form der jeweiligen Veränderung einer Vermögensposition im Rechnungsjahr ein. Mit dem BIP teilt der NWI bzw. RWI zudem die Eigenschaft, ein nationales Maß zu sein: Berücksichtigt werden nur Kosten und Nutzen, die das Territorium des Landes betreffen, für das der Index berechnet wird. Umweltschäden, die beispielsweise aufgrund des Konsums im Inland an Orten im Ausland auftreten, werden damit nicht erfasst.

In der aktuellen Grundform umfasst der RWI 20 Komponenten (vgl. **Tabelle 1**) die zu einem Gesamtindex aggregiert werden. Für Sachsen konnten 19 berechnet werden, wobei eine davon für das Bundesland nicht relevant ist. Alle Komponenten werden mithilfe des bundeslandspezifischen Verbraucherpreisindex preisbereinigt.²³ Die Komponenten und ihre Berechnung werden in Kapitel 5 im Einzelnen dargestellt und begründet. Im Folgenden wird daher nur das Konstruktionsprinzip des RWI im Überblick dargestellt:

- Basisgröße der Berechnung ist der private Konsum, der mit dem Gini-Index der Ein-

²¹ Zu den Kriterien der Auswahl von Komponenten des NWI siehe auch Diefenbacher/Zieschank (2009).

²² Damit führt die Berechnung und Weiterentwicklung des NWI immer auch auf die Diskussion um die Monetarisierung von Sachverhalten, die durch Marktpreise nicht oder nicht adäquat abgebildet werden. Vgl. dazu bereits Beirat „Umweltökonomische Gesamtrechnungen“ beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2002): Umweltökonomische Gesamtrechnungen – Vierte und abschließende Stellungnahme zu den Umsetzungskonzepten des Statistischen Bundesamtes. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt, dort Kap. 4.2.3, 84ff.. URL:

https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltökonomischeGesamtrechnungen/VierteStellungnahmeBeiratUGR.pdf;jsessionid=5DEC44EFD0ACC827F6A0C2399A95DA4.cae3?_blob=publicationFile

²³ Der sächsische Verbraucherpreisindex wird für die Jahre 1995 bis 2010 durch das Statistische Bundesamt ausgewiesen (GENESIS-Online-Datenbank, Code 61111-0010).

kommensverteilung gewichtet wird.²⁴

- Darüber hinaus geht die nicht über den Markt bezahlte Wertschöpfung durch Hausarbeit und ehrenamtliche Tätigkeiten ein.
- Ein Teil der öffentlichen Ausgaben für Gesundheit und Bildung wird als wohlfahrtsstiftend berücksichtigt.
- Es erfolgt eine Korrektur für das zeitliche Auseinanderfallen von Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter: Die Ausgaben im Rechnungsjahr für Gebrauchsgegenstände, welche länger als ein Jahr genutzt werden, müssen abgezogen, der Nutzenstrom aus dem Bestand dauerhafter Konsumgüter im jeweiligen Jahr hinzuaddiert werden.
- Komponenten, die wohlfahrtsmindernde soziale und ökologische Aspekte erfassen, werden zum Abzug gebracht. Darunter fallen im sozialen Bereich unter anderem Kosten von Kriminalität und Verkehrsunfällen, im ökologischen Bereich defensive Ausgaben für die Reparatur von Umweltschäden und Schadenskosten für Umweltbelastungen wie Luftverschmutzung und CO₂-Emissionen. Darüber hinaus werden Ersatzkosten für den Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen berücksichtigt sowie die Kosten der Atomenergienutzung. Da es in Sachsen keine Atomkraftwerke gibt, gehen letztere in die vorliegende Berechnung allerdings nicht ein.

²⁴ Dies geht von der Annahme aus, dass der Konsum von Gütern und Dienstleistungen den Haushalten grundsätzlich Nutzen stiftet. Aus wohlfahrtstheoretischen Überlegungen ist jedoch davon auszugehen, dass ein zusätzlicher Euro Einkommen den Nutzen eines ärmeren Haushalts stärker erhöht als den eines reicheren Haushalts, weshalb der Wohlfahrtsgewinn durch Konsum in der Tendenz höher ausfällt, je eher das Einkommen in einer Gesellschaft gleich verteilt ist (siehe dazu Kapitel 3.2.1 und 3.2.2).

Tabelle 1: Übersicht der Einzelkomponenten des RWI

Nr.	Komponente	+ / -
1	Index der Einkommensverteilung	
2	Gewichteter privater Konsum	+
3	Wert der Hausarbeit	+
4	Wert der ehrenamtlichen Arbeit	+
5	Öffentliche Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen	+
6	Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter	+ / -
7	Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte	-
8	Kosten durch Verkehrsunfälle	-
9	Kosten durch Kriminalität	-
10	Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum	-
11	Gesellschaftl. Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen	-
12	Kosten durch Wasserbelastungen	-
13	Kosten durch Bodenbelastungen	-
14	Schäden durch Luftverschmutzung	-
15	Schäden durch Lärm	-
16	Verlust bzw. Gewinn durch Biotopflächenänderungen (für TH aktuell nicht berechenbar)	+ / -
17	Schäden durch Verlust von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche	+/-
18	Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger	-
19	Schäden durch Treibhausgase	-
20	Kosten der Atomenergienutzung (entfällt in SN)	-

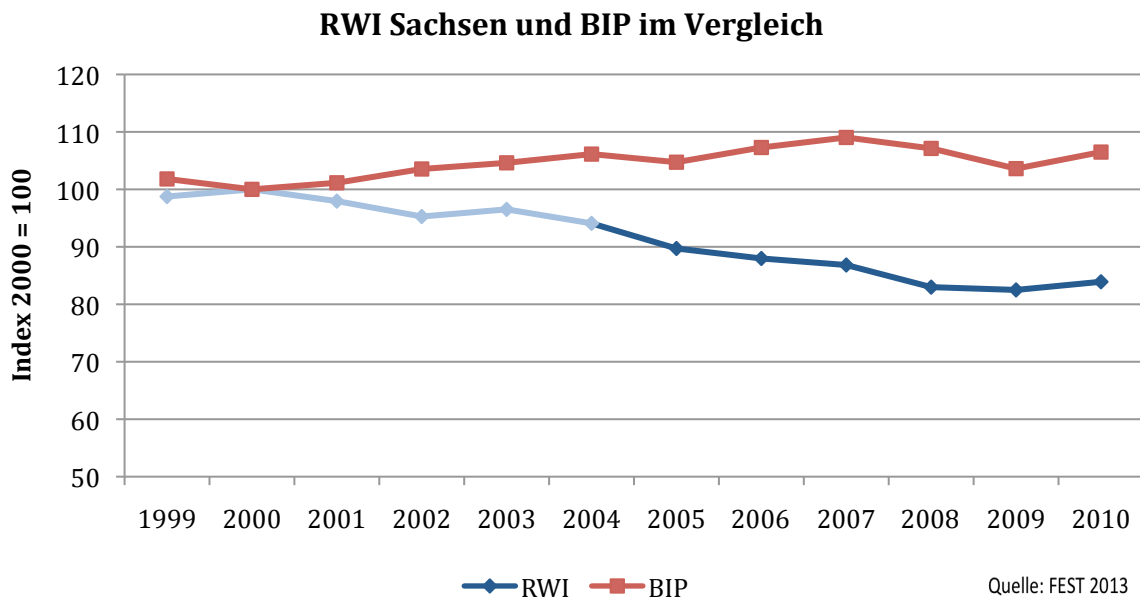
Quelle: FEST 2013

4 RWI Sachsen: Das Gesamtergebnis

4.1 RWI Sachsen 1999 bis 2010 im Vergleich mit dem sächsischen BIP

Für den sächsischen Regionalen Wohlfahrtsindex (RWI-SN) liegen aktuell Werte für die Jahre 1999 bis 2010 vor. Die Veränderungen des RWI-SN können damit über einen Zeitraum von zwölf Jahren mit der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts in Sachsen verglichen werden. Um den Vergleich zu vereinfachen, wurden sowohl der RWI als auch das preisbereinigte BIP in **Abbildung 1** für das Basisjahr 2000 auf den Indexwert 100 normiert.²⁵

Abbildung 1: Vergleich RWI Sachsen und BIP



Wie gut zu erkennen ist, entwickeln sich RWI und reales BIP im Betrachtungszeitraum erheblich auseinander: Das sächsische BIP steigt zwischen 2000 und 2004 sowie – nach einem leichten Rückgang im Jahr 2005 – bis 2007 deutlich an. Im Zuge der Wirtschaftskrise 2008/2009 bricht es hingegen ein, um im Jahr 2010 erneut deutlich zu wachsen. Dagegen entwickelt sich der RWI von 1999 auf 2000 zunächst leicht positiv, geht in den folgenden Jahren im Trend jedoch deutlich zurück. Lediglich in den Jahren 2003 und 2010 kommt es zu einer Erholung.

²⁵ Eine Erläuterung der Werte in Geldeinheiten, die für Wohlfahrtsmaße nur eingeschränkt interpretierbar sind, erfolgt im Anschluss an die Diskussion der Kurvenverläufe in Abschnitt 4.4.

Ein wichtiger Grund für diesen Verlauf ist der Einfluss der gewichteten Konsumausgaben (Komponente 2): In acht von elf Jahren machen Veränderungen der Konsumausgaben mindestens 20 Prozent der negativen Änderungen des Wohlfahrtsindex aus, in drei davon sogar mindestens 50 Prozent. Auch die positiven Änderungen des RWI in den Jahren 2003 und 2010 gehen mit jeweils 37 Prozent auf Komponente 2 zurück. Dabei ist der Rückgang der gewichteten Konsumausgaben zum einen auf die sich im Trend verschlechternde Einkommensverteilung, zum andern auf die Abnahme der sächsischen Bevölkerung zurückzuführen, die zu sinkenden realen Konsumausgaben beiträgt. Da die Bevölkerungsentwicklung im Falle Sachsens von einiger Bedeutung für den Verlauf und damit die Interpretation des RWI ist, wird in Abschnitt 4.2 eine Pro-Kopf-Betrachtung vorgenommen.

Die Ungleichheit der Einkommen nimmt in Sachsen im betrachteten Zeitraum erkennbar zu. Allerdings erschwert die Datengrundlage zur Entwicklung der Einkommensverteilung die Interpretation des RWI-SN in den Jahren 1999 bis 2004: Da für diesen Zeitraum kein Gini-Index für das Bundesland vorliegt, musste dieser aufgrund des ostdeutschen Gini-Index geschätzt werden. Zwar erscheint es plausibel, dass die für Ostdeutschland konstatierte Zunahme der Einkommensungleichheit auch in Sachsen eingetreten ist. Sicher ist dies jedoch nicht.²⁶ In **Abbildung 1** ist die Kurve für die Jahre vor 2005 hellblau eingefärbt, um diesen Unterschied in der Datenlage deutlich zu machen. Der Einfluss der Verteilungsgewichtung auf den Verlauf des RWI wird in Abschnitt 4.3 näher erläutert.

Neben den gewichteten Konsumausgaben haben auch andere Komponenten erheblichen Einfluss auf die mit dem RWI gemessene Wohlfahrtsentwicklung in Sachsen. Großes Gewicht haben beispielsweise die Entwicklung des Werts der Hausarbeit (K.3), die in vier Jahren mehr als 25 Prozent der negativen Änderungen ausmacht, aber auch der Saldo von Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter (K.6). Diese Komponente trägt insbesondere in den Jahren 2009 und 2010 mit 47 Prozent der negativen bzw. 25 Prozent der positiven Änderungen deutlich zur Richtung der RWI-Entwicklung insgesamt bei. Aufgrund der schwierigen Daten-

²⁶ Einerseits ist im ersten Jahr, für das eine Berechnung für Sachsen vorliegt, eine gegenläufige Entwicklung des sächsischen und des ostdeutschen Gini-Index festzustellen. Andererseits weisen durch das Statistische Landesamt Sachsen bereitgestellte Lorenzkurven der Einkommensverteilung auf Basis der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe auf die Zunahme der Ungleichheit im Zeitraum 1998 bis 2008 hin (vgl. Abschnitt 5.2 zu Komponente 1).

lage – die Komponente wird anhand von gesamtdeutschen Daten geschätzt – erschwert dies eine Interpretation der Entwicklung in den beiden letzten Jahren der Zeitreihe.

Verschlechterungen im Umweltbereich tragen in den Jahren 2000, 2001, 2004 und 2010 mit jeweils über 30 Prozent zu den negativen Änderungen bei, wirken dabei allerdings nicht immer in Richtung der Gesamtentwicklung des RWI. Besonders großen Einfluss haben dabei die Ersatzkosten für den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger (K.18) und die Schadenskosten durch Treibhausgasemissionen (K.19). Die umweltbezogenen Komponenten können aber auch implizit wohlfahrtssteigernd wirken, da die bisher erfassten Kosten zum Teil rückläufig sind. Dies gilt besonders für die Luftschadstoffkosten (K.14), die im Jahr 2000 aufgrund eines bemerkenswert deutlichen Rückgangs etwa 49 Prozent der positiven Veränderungen ausmachen. Demgegenüber steht allerdings eine weitgehende Stagnation der Emissionen in den darauffolgenden Jahren. Zusammengefasst haben die Verminderungen von Schadenskosten und defensiven Kosten im Umweltbereich in sieben Jahren mehr als 20 Prozent Anteil an den positiven Änderungen im RWI, in vier Jahren sogar mehr als 60 Prozent. Eine positive Gesamtentwicklung wird dadurch jedoch nur selten erreicht. Anders als in Gesamtdeutschland und in anderen Bundesländern fällt die positive Entwicklung der Umweltkosten zudem im Jahr 2009 relativ gering aus, so dass sie keine Trendumkehr bewirkt. Zwar sinken die Luftschadstoffkosten (K.14) und die Ersatzkosten (K.18) sowohl 2009 als auch 2010, die Treibhausgasemissionen (K.19) steigen dagegen in den Jahren 2008 bis 2010 gegenüber dem Jahr 2007 sogar kontinuierlich an.

Zu beachten ist dabei, dass gerade im Bereich der Umweltkosten noch erhebliche Bewertungsschwierigkeiten bestehen: Vor allem die Umweltkosten in den Bereichen Wasser (K. 12) und Boden (K. 13) sowie die Biodiversitätsverluste (K. 16) können bisher nicht angemessen berücksichtigt werden. Auch die übrigen Bewertungen der Umweltkosten sind eher zurückhaltend und spiegeln voraussichtlich nicht deren vollen Umfang wider. Damit erhalten andere Komponenten ein stärkeres Gewicht, als ihnen vermutlich zukommt.

Spürbaren Einfluss auf den Verlauf des RWI-SN haben außerdem die Komponenten „Verkehrsunfallkosten“ (K. 8), „Kosten durch Kriminalität“ (K. 9) und „Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenmissbrauch“ (K.10). Sie alle haben in wenigstens einem Jahr einen Anteil

von mindestens 15 Prozent an den positiven beziehungsweise negativen Änderungen im RWI, ohne allerdings immer in Richtung der Gesamtentwicklung zu wirken.

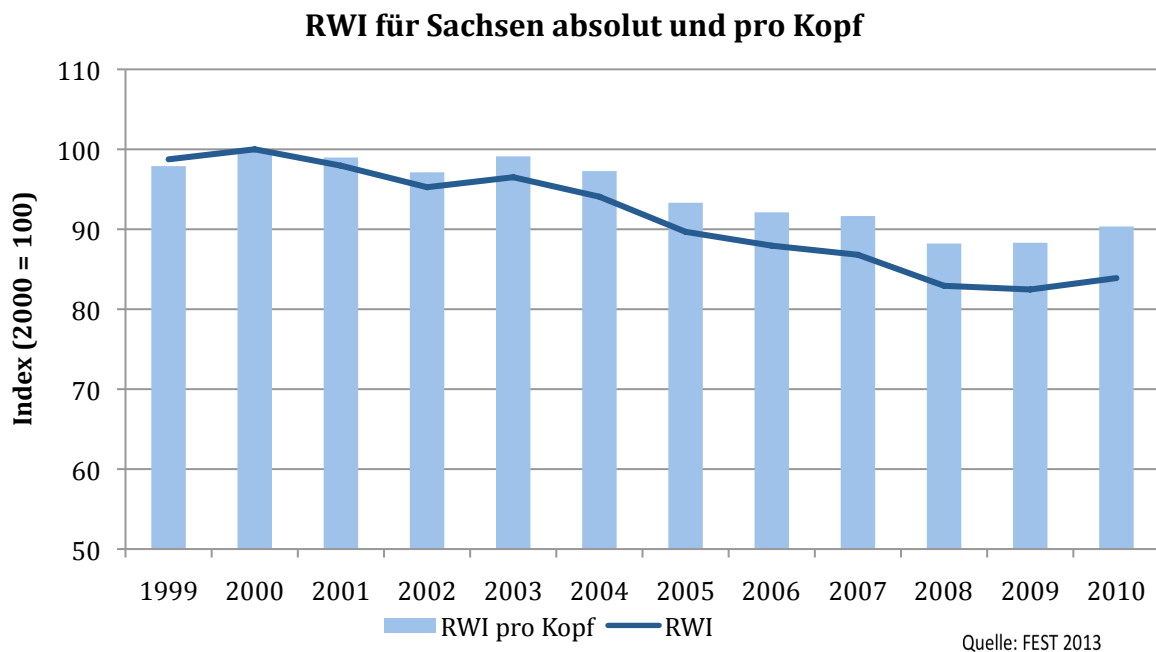
Festzuhalten ist dennoch, dass eine begrenzte Zahl von Komponenten sehr großes Gewicht in der Berechnung des RWI hat: In acht der betrachteten Jahre haben nur zwischen einer und drei Komponenten mehr als 10 Prozent Anteil an den Richtung gebenden Änderungen, das heißt, an den Änderungen, die in die gleiche Richtung zeigen wie der Trend des RWI insgesamt in diesem Jahr. Dabei tragen sie gemeinsam zwischen 68 und 92 Prozent zu den Änderungen bei. Dies hängt – wenn auch nicht allein – nicht zuletzt mit den erwähnten Bewertungsschwierigkeiten zusammen. Wie in Abschnitt 4.5 im Einzelnen ausgeführt wird, fehlen für einen Teil der Komponenten derzeit verlässliche Datengrundlagen. Eine Reihe von Komponenten muss zudem noch anhand gesamtdeutscher Werte und sächsischer Ankervariablen geschätzt werden. Dies erschwert eine spezifische Interpretation der sächsischen Wohlfahrtsentwicklung. Aus diesem Grund muss der RWI für Sachsen – wie auch der NWI 2.0 und der RWI für andere Bundesländer – nach wie vor als Forschungsergebnis betrachtet werden, das weitere Verbesserungen erfordert (vgl. auch Diefenbacher et al. 2013).

4.2 Pro-Kopf-Betrachtung der sächsischen Wohlfahrtsentwicklung

Die sächsische Bevölkerung hat im betrachteten Zeitraum deutlich abgenommen. Lebten im Jahr 1999 rund 4,4 Mio. Menschen in Sachsen, waren es 2010 nur noch knapp 4,1 Mio., also ca. 7,9 Prozent weniger.²⁷ Dieser Bevölkerungsrückgang beeinflusst die Entwicklung des RWI, allen voran durch sinkende Konsumausgaben, aber beispielsweise auch durch die Abnahme der bewerteten Hausarbeit, da diese direkt von der Zahl der Personen über 12 Jahren abhängt. Um einen Eindruck dieses Effekts zu vermitteln, stellt **Abbildung 2** den RWI für Sachsen als Pro-Kopf-Entwicklung in Säulenform dar. Die Linie zeigt dagegen den Kurvenverlauf des RWI ohne Bereinigung um die Bevölkerungsentwicklung.

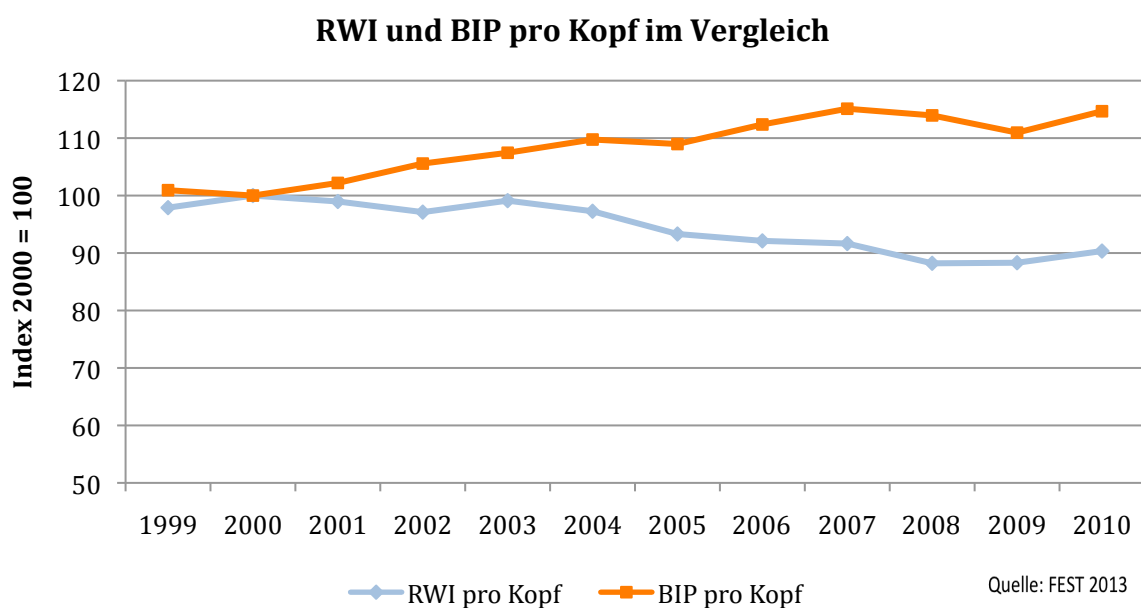
²⁷ Die vorliegende Betrachtung beruht auf den vorläufigen Ergebnissen des Zensus 2011, welche das Statistische Bundesamt im März 2013 vorgelegt hat (Stat. Bundesamt (2013): Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Vorläufige Ergebnisse der Bevölkerungsfortschreibung auf Grundlage des Zensus 2011. Wiesbaden). Da die Bevölkerungsdaten für die Jahre 1990 bis 2010 dort nicht rückwärts korrigiert wurden, sondern lediglich die statistische Differenz zwischen dem früher geschätzten Bevölkerungsstand und dem aufgrund des Zensus 2011 ermittelte Wert für das Jahr 2011 ausgewiesen wird, erfolgt hier eine eigene Korrektur der Werte 1999 bis 2010. Diese geht von der Annahme aus, dass die Abweichung im Jahr 1990 noch Null betrug und im Folgenden linear auf die 2011 konstatierte Differenz von 2 Prozent anstieg. Der auf dieser Grundlage berechnete Bevölkerungsrückgang liegt mit 7,9 Prozent etwas über den durch die älteren Daten ausgewiesenen knapp 7 Prozent.

Abbildung 2: Pro-Kopf-Entwicklung des RWI Sachsen



Es wird deutlich, dass die durch den RWI ausgewiesene Wohlfahrt *pro Kopf* weniger stark sinkt als in der Gesamtbetrachtung. An der Auseinanderentwicklung von BIP und RWI ändert dies jedoch selbstverständlich nichts, da das BIP pro Kopf dementsprechend stärker steigt als das absolute BIP. In einer Pro-Kopf-Betrachtung beider Größen ergibt sich daher folgendes Bild:

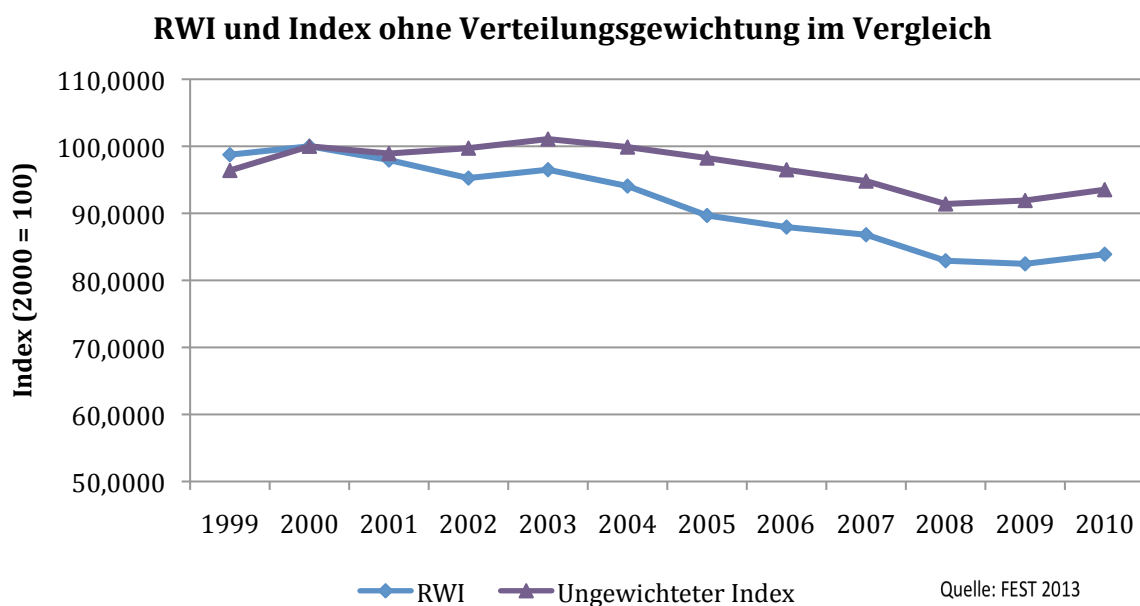
Abbildung 3: Pro-Kopf-Entwicklung von RWI und BIP



4.3 Zum Einfluss der Verteilungsgewichtung

Der Einfluss der Verteilungsgewichtung auf die Entwicklung des RWI für Sachsen erfordert eine gesonderte Betrachtung. **Abbildung 4** zeigt den Verlauf einer Kurve, für die keine Gewichtung der Konsumausgaben mit der Einkommensverteilung vorgenommen wurde, im Vergleich mit dem RWI. Interessanterweise entwickeln sich die beiden Indizes in den meisten Jahren in die gleiche Richtung: Nach Schwankungen zwischen 1999 und 2003 – mit teilweise abweichenden Vorzeichen – sinken sowohl der RWI als auch der ungewichtete Index bis zum Jahr 2008 im Trend. Allerdings sinkt der RWI deutlich stärker als der ungewichtete Index und setzt seinen Abwärtstrend auch 2009 noch schwach fort, während sich der ungewichtete Index ab 2008 leicht erholt.

Abbildung 4: RWI Sachsen und Index ohne Verteilungsgewichtung

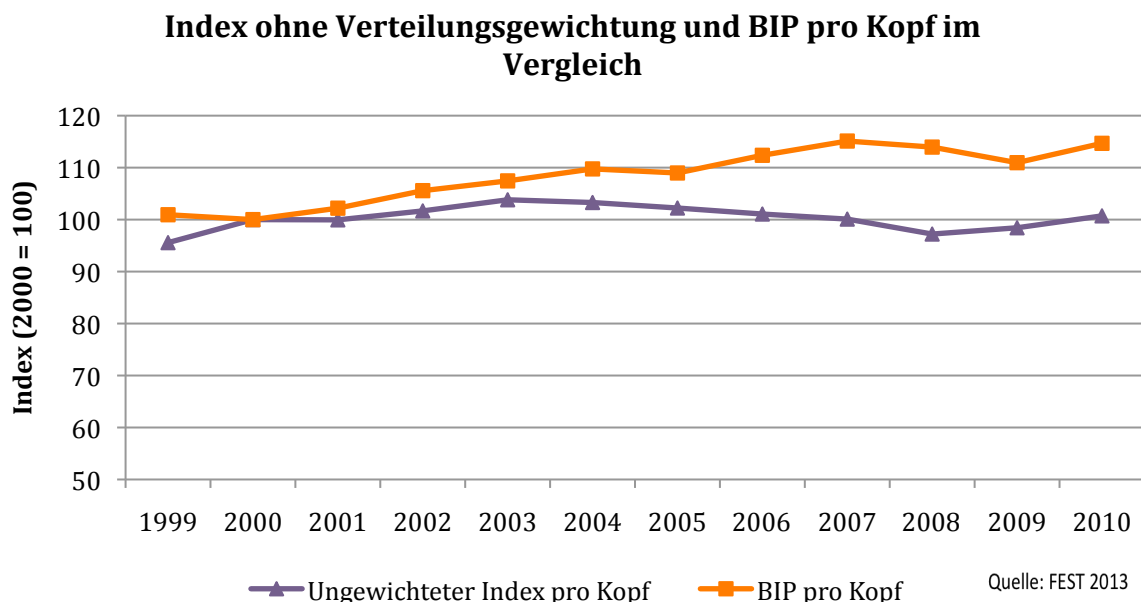


Die realen Konsumausgaben haben erheblichen Anteil an der Entwicklung des ungewichteten Index: In vier Jahren tragen sie mindestens 30 Prozent zu den negativen Änderungen bei, in fünf Jahren mindestens 25 Prozent aber auch zu positiven Änderungen. Dabei wirken sie überwiegend in Richtung der Gesamtentwicklung. Da die Veränderungen der Konsumkomponente insgesamt geringer ausfallen, ist ihr Einfluss jedoch geringer als das der *gewichteten* Konsumausgaben im RWI, und der relative Einfluss der anderen Komponenten steigt. So hat die Entwicklung des Werts der Hausarbeit (K.3) deutlich größeres Gewicht; in sechs der betrachteten Jahre sind mehr als 30 Prozent der negativen Änderungen auf sie zurückzuführen. Das Sinken dieser Komponente geht unter anderem auf den Bevölkerungsrückgang in Sach-

sen zurück (vgl. Abschnitt 4.2). Zu den wichtigsten Bestimmungsfaktoren zählen in einigen Jahren darüber hinaus die Umweltkomponenten, aber auch der Saldo der Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter.

Nimmt man auch für den Index ohne Verteilungsgewichtung eine Bereinigung um die Bevölkerungsentwicklung vor, entwickelt er sich bis 2003 positiv, sinkt dann bis 2008 wieder, um 2009 und 2010 erneut zu steigen (**Abbildung 5**). Dabei ist zwischen 2003 und 2009 weiterhin eine sehr deutliche Abweichung von der Entwicklung des BIP pro Kopf zu beobachten.

Abbildung 5: Pro Kopf-Vergleich Index ohne Verteilungsgewichtung und BIP



Die vorangehenden Ausführungen haben verdeutlicht, dass die Einkommensverteilung in Sachsen einen ganz erheblichen Einfluss auf den Regionalen Wohlfahrtsindex hat. Dabei ist es vor allem die *Veränderung* der Einkommensverteilung, die auf den *Verlauf* des RWI wirkt. Im Falle Sachsens sollte im Übrigen beachtet werden, dass die Einkommensverteilung im Vergleich zu anderen Bundesländern – und auch im europäischen Vergleich – mit am wenigsten ungleich ist.

4.4 Zum Niveau gesellschaftlicher Wohlfahrt

Komponenten, für die nur ein konstanter Merkposten herangezogen werden kann, haben keinen Einfluss auf die *Entwicklung* des RWI. Sie beeinflussen lediglich das *Niveau* des Index, was bei der obigen normierten Darstellungsweise jedoch naturgemäß nicht deutlich wird.

Solange ein Teil der Kosten im RWI nicht angemessen berücksichtigt werden kann, bildet der RWI somit nicht nur die *Wohlfahrtsentwicklung* nicht vollständig ab, sondern überschätzt auch aller Voraussicht nach das *Niveau* gesellschaftlicher Wohlfahrt.

Die Interpretation der Höhe des Index in absoluten Zahlen beziehungsweise Geldeinheiten ist allerdings prinzipiell nur sehr eingeschränkt möglich, auch wenn das eben beschriebene Datenproblem gelöst wäre. Trotz der Angabe „exakter“ Zahlen sind Wohlfahrtsmaße nicht kardinalskaliert, das heißt, aus einem doppelt so hohen Zahlenwert kann man nicht schließen, dass die Wohlfahrt eines Individuums oder einer Gesellschaft auch exakt doppelt so hoch ist. Vielmehr muss der RWI ordinal interpretiert werden: Ein höherer Wert drückt also eine Wohlfahrtssteigerung aus, ein niedrigerer einen Rückgang der Wohlfahrt, ohne dass diese Steigerung oder dieser Rückgang in Prozentsätze umgerechnet werden kann.²⁸ Numerische Exaktheit in Bezug auf den Umfang des gesellschaftlichen Wohlergehens ist bei einem derartigen Wohlfahrtsindex generell nicht erreichbar.

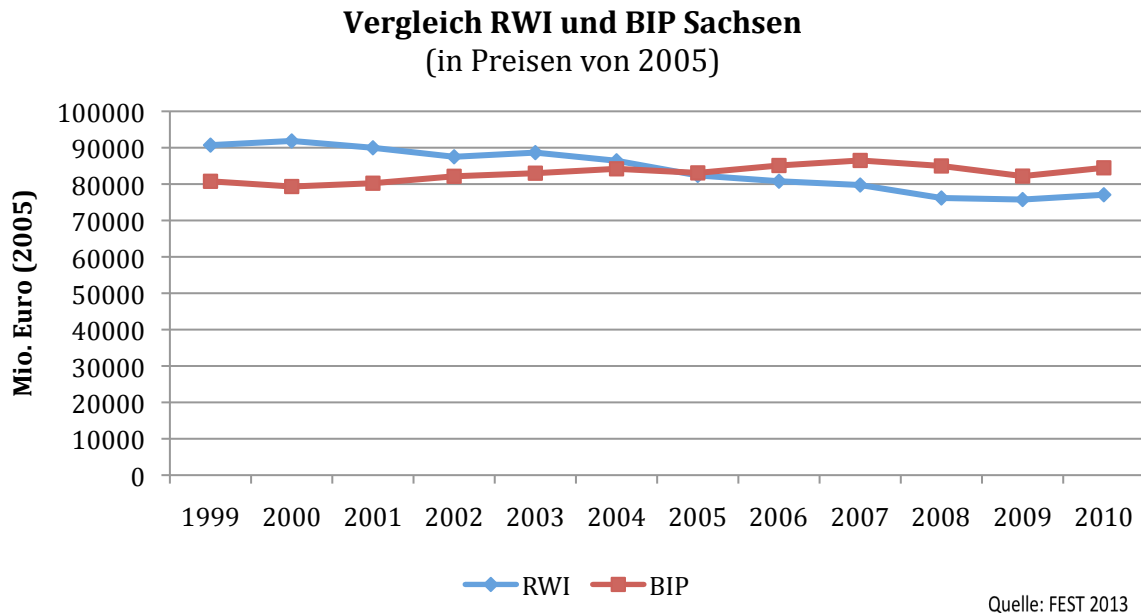
Eine Interpretation des RWI im Vergleich mit dem BIP *in Geldeinheiten* muss daher mit äußerster Vorsicht erfolgen. **Abbildung 6** zeigt den RWI und das BIP in Preisen von 2005.²⁹ Für Sachsen ergibt sich dabei insofern ein interessantes Bild, als der RWI zunächst deutlich über dem BIP verläuft, dessen Kurve im Jahr 2005 schneidet und erst ab diesem Punkt ein niedrigeres Niveau hat als das BIP. Dies kann jedoch nur interpretiert werden, wenn man sich noch einmal klar macht, dass RWI und BIP unterschiedliche Dinge messen: Das BIP berücksichtigt zum einen zahlreiche Faktoren, die nicht unmittelbar wohlfahrtsstiftend sind, zum anderen vernachlässigt es Faktoren, die wohlfahrtsmindernd wirken. Die Höhe des RWI dagegen wird durch Umwelt- oder Sozialkosten, den Einbezug von Komponenten wie Hausarbeit und ehrenamtlichen Tätigkeiten und die positive Berücksichtigung einer im Bundesländervergleich in Sachsen eher geringen Einkommensspreizung beeinflusst. Die Hauptaussage des RWI im Vergleich mit dem BIP ergibt sich daher aus der Betrachtung des Kurvenverlaufs über einen

²⁸ Für eine genauere Erläuterung der Bedeutung ordinaler Skalierung siehe Diefenbacher/Zieschank 2009: 108 f.

²⁹ Die Preisbereinigung des RWI wie auch des BIP erfolgt aus Gründen der Vergleichbarkeit mithilfe des sächsischen Verbraucherpreisindex. Die BIP-Werte können daher von Angaben zum realen BIP in Sachsen, die auf andere Weise preisbereinigt wurden, abweichen. Aufgrund der Umstellung der amtlichen Statistik auf die Ausweisung von Kettenindizes weisen die statistischen Ämter allerdings seit mehreren Jahren keine realen BIP-Werte in absoluten Zahlen mehr aus.

längeren Zeitraum hinweg.³⁰

Abbildung 6: RWI und BIP Sachsen in Preisen von 2005



4.5 Übersicht der Datengrundlagen und Empfehlungen zur Verbesserung der Datenlage in Sachsen

Zur Berechnung des RWI ist eine Vielzahl von Daten aus ganz unterschiedlichen Themenfeldern erforderlich. Nicht in allen Fällen liegen diese bisher vor: Besonders im Bereich der Umweltkosten erinnern aktuell lediglich eine Reihe von „Merkposten“ daran, dass wohlfahrtsrelevante Aspekte wie etwa die Belastung von Böden und Gewässern hier eigentlich in Form einer möglichst exakten Berechnung aufgrund von für Sachsen spezifischen Daten zu berücksichtigen wären. Auch die Schätzung des Beitrags von Hausarbeit und ehrenamtlichem Engagement zur gesellschaftlichen Wohlfahrt erfordert Daten zur Zeitverwendung der Bevölkerung, die bislang nur in großen Abständen erhoben werden.

Für Bundesländer und damit auch für Sachsen kommt an verschiedenen Stellen erschwerend hinzu, dass manche statistischen Angaben, die auf nationaler Ebene verfügbar sind, nicht in der entsprechenden regionalen Gliederung vorliegen. So muss sich die Berechnung des RWI-SN mehrfach auf gesamtdeutsche Zeitreihen und Werte stützen, anhand derer die Kompo-

³⁰ Um Fehlinterpretationen vorzubeugen, ist vor allem in kürzeren Darstellungen des NWI aus diesem Grund die grafische Aufbereitung des normierten Index vorzuziehen.

nenten für Sachsen geschätzt beziehungsweise heruntergerechnet werden. **Tabelle 2** gibt eine Übersicht, bei welchen Komponenten dies der Fall war. Die Spalte „Hauptebene“ gibt dabei an, ob die Daten hauptsächlich von der nationalen oder regionalen Ebene stammen: Das Kürzel „D“ steht für gesamtdeutsche Daten, die mithilfe einer einfachen Ankervariable (in der Regel der Bevölkerungsquotient) auf Sachsen heruntergebrochen werden. „D/SN“ und SN/D“ zeigen eine Kombination themenspezifischer Daten für Gesamtdeutschland und Sachsen an, wobei die Hauptquelle zuerst genannt wird. „SN“ schließlich steht für sachsen-spezifische Daten. Dabei kann für den Zweck der Monetarisierung durchaus auf standardisierte Kostensätze zurückgegriffen werden, die über Sachsen hinaus Gültigkeit haben. Unter „Erläuterungen“ wird nur stichwortartig angegeben, um welche Daten es sich handelt. Ausführliche Angaben sind den einzelnen Komponentenblättern in Kapitel 5 zu entnehmen.

Tabelle 2: Übersicht der Datengrundlagen des RWI Sachsen

Nr.	Komponente	Datengrundlagen	
		Hauptebene	Erläuterungen
1	Index der Einkommensverteilung	D (Ost)/SN	1999-2004 Schätzung anhand oststd. Gini-Index 2005-2010 sächs. Gini-Index
2	Gewichteter privater Konsum	SN/D (Ost)	Konsumausgaben aus der sächsischen VGR, Gewichtung mit K.1
3	Wert der Hausarbeit	D	Ankerwerte aus dt. Zeitbudgeterhebung, Schätzung anhand sächs. Bevölkerungsquotienten
4	Wert der ehrenamtlichen Arbeit	D/SN	Ankerwerte aus dt. Zeitbudgeterhebung, Schätzung anhand Angaben zu Engagement in Sachsen 2008 und Bevölkerungsquotient
5	Öffentliche Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen	SN/(D)	Sächsische Bildungsausgaben, 2007-2010 Gesundheitsausgaben der sächs. Gesundheitsausgabenrechnung (GAR), 1999-2006 Gesundheitsausgaben anhand GAR des Bundes und sächs. Bevölkerungsquotienten geschätzt
6	Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter	D/SN	Gesamtdeutsche Zeitreihe zu Kosten und Nutzen, Schätzung SN

			anhand Ausstattung sächsischer Haushalte mit Gebrauchsgütern gemäß Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS)
7	Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte	D/SN	Kombination gesamtdt. Ankerwerte und Verkehrsausgaben sächsischer Haushalte aus EVS
8	Kosten durch Verkehrsunfälle	SN/D	Straßenverkehrsunfälle in SN, gesamtdt. Unfallkostensätze der BAST
9	Kosten durch Kriminalität	SN	Angaben der sächsischen Polizeilichen Kriminalstatistik
10	Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum	D/SN	Merkposten anhand gesamtdt. Studien, Schätzung SN anhand alkohol-, tabak- und drogeninduzierter Krankheitsfälle in Sachsen
11	Gesellschaftl. Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen	SN	Daten des Stat. Landesamtes Sachsen sowie Rechnungsergebnisse öffentlicher Haushalte
12	Kosten durch Wasserbelastungen	(D)	Gesamtdt. Merkposten, Schätzung SN anhand sächs. Anteil an Wasserfläche in D
13	Kosten durch Bodenbelastungen	(D)	Gesamtdt. Merkposten, Schätzung SN anhand sächs. Anteil an Landwirtschaftsfläche in D
14	Schäden durch Luftverschmutzung	SN	Emissionswerte für alle Luftschadstoffe außer PM10 für 1999 bis 2010 aus sächs. Emissionskataster, PM10 vorhanden ab 2004, für 1999-2003 geschätzt; konstante Kostensätze (UBA Methodenkonvention 2013)
15	Schäden durch Lärm	D/SN	Gesamtdt. Schadenskosten, sächs. Anteil anhand Angaben Lärmbelastungskataster und sächs. Bevölkerungsentwicklung
16	Verlust bzw. Gewinn durch Biotopflächenänderungen	---	Schätzung für SN aufgrund gesamtdt. Merkposten derzeit nicht sinnvoll darstellbar
17	Schäden durch Verlust von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche	SN	Angaben zu Flächenveränderungen und Kaufwerten landwirtschaftlicher Flächen in SN

18	Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger	SN/(D)	Mengengerüst auf Grundlage sächsischer Daten, spezifische Kostensätze aufgrund gesamtdt. Daten (Leitstudien)
19	Schäden durch Treibhausgase	SN	Weitgehend vollständige sächsische Zeitreihe, konstanter Kostensatz (UBA Methodenkonvention 2013)
20	Kosten der Atomenergienutzung	---	Entfällt, da keine Stromerzeugung aus AKW in SN

Es wird deutlich, dass auf der Ebene des Bundeslandes Sachsen derzeit noch einige Datenlücken bestehen. Auch wenn die Datenlage stellenweise besser ist als in anderen Bundesländern³¹, wäre es zur Verbesserung der Wohlfahrtsrechnung für Sachsen ausgesprochen wünschenswert, bestehende Lücken zu schließen. Im Folgenden werden dazu einige Empfehlungen gegeben werden. Dabei sei darauf hingewiesen, dass an verschiedenen Stellen Verbesserungen bereits durch aktuelle Anstrengungen der amtlichen Statistik etwa im Rahmen der Erstellung von Energiebilanzen oder der Bereitstellung von Kernindikatoren im Umweltbereich erreicht wurden oder für die nächste Zeit in Aussicht stehen. So haben sich beispielsweise die Angaben im Bereich erneuerbare Energien, aber auch bezüglich der Lärmbelastung in den letzten Jahren deutlich verbessert. Darüber hinaus beteiligt sich Sachsen federführend am Aufbau der Gesundheitsausgabenrechnung der Länder und hat dazu als eines der ersten Bundesländer Ergebnisse veröffentlicht. Um eine Zeitreihe für den RWI-SN zu berechnen, waren jedoch Daten bis zurück in das Jahr 1999 erforderlich, so dass vielfach nicht auf Daten der Bundesebene verzichtet werden konnte.

Da die jeweilige Einzelproblematik in den Beschreibungen zu den einzelnen Komponenten dargestellt wird, beschränken sich die Empfehlungen zur Verbesserung der Datenlage hier auf besonders wichtige Punkte.

- **Verkürzung der Perioden zwischen den Zeitbudgeterhebungen in Deutschland und Ausweitung der Analysen auf die regionale Ebene:** Bislang werden nur etwa alle zehn Jahre ausführliche Zeitbudgetuntersuchungen durchgeführt, die darüber hinaus nicht nach Bundesländern untergliedert analysiert werden. Daraus resultiert – nicht

³¹ Dies ist etwa bei den Luftschadstoffemissionen der Fall, für die Sachsen ein umfassendes Emissionskataster führt, sowie bei den Gesundheitsausgaben.

nur für den RWI – eine hohe Unsicherheit bei der Schätzung des Beitrags nicht marktgängiger Aktivitäten zur gesellschaftlichen Wohlfahrt.

- **Ausbau der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR):** Angaben zu den öffentlichen und privaten Ausgaben für den Umweltschutz liegen bisher für Sachsen nur in Ausschnitten vor. Hier sollte versucht werden, zumindest die Datenqualität der UGR auf Bundesebene zu erreichen.
- **Auswertung vorliegender Regionaldaten im Umweltbereich im Hinblick auf ihren Einbezug in eine Wohlfahrtsrechnung, Prüfung auf Datenlücken und Möglichkeiten der Vervollständigung:** Zu den Umweltmedien Boden und Wasser, aber auch zu Biotopflächen und ihrer Qualität werden gerade auf Länderebene zahlreiche Erhebungen durchgeführt, die potentiell Datengrundlagen für die Berücksichtigung von Umweltaspekten in einer Wohlfahrtsrechnung bereitstellen könnten. Allerdings liegen die Ergebnisse vielfach nicht in einer Form vor, die sich für die Berechnung des RWI problemlos verwenden ließe: Daten werden von unterschiedlichen Stellen erhoben und bereitgestellt, sind häufig nicht als Zeitreihe abrufbar oder über die Zeit nur eingeschränkt vergleichbar. Aus diesem Grund können auch spezifische Datenlücken nicht immer auf Anhieb identifiziert werden. Die intensive Beteiligung von Experten der unterschiedlichen Sachgebiete könnte hier helfen, die Berechnung des RWI-SN in der Zukunft zu verbessern.
- **Verstärkte Quantifizierung von Umweltkosten und -nutzen:** Ergänzend zu Punkt c) sollten Bemühungen um die spezifische Bestimmung monetär bewerteter Umweltkosten und -nutzen für Sachsen verstärkt werden. Hier könnte beispielsweise die Erarbeitung von landesspezifischen Datengrundlagen, wie sie in Bayern und Thüringen in Form von Kostendateien für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege bereits vorliegen, ein Ansatzpunkt sein. Mittel- bis langfristig wäre die Berechnung landesspezifischer Monetarisierungsfaktoren für verschiedene Umweltbelastungen wünschenswert.
- **Verbesserung und Vereinheitlichung der Datenlage im Bereich Verkehr:** Verkehrsdaten werden in den meisten Bundesländern bereits heute in erheblichem Umfang erhoben, so etwa im Rahmen der Straßenverkehrszählung. Dennoch fehlen auf regionaler Ebene zahlreiche Angaben, etwa zur Güterverkehrsleistung in einem Bundesland, die für Gesamtdeutschland ausgewiesen werden. Es sollte daher geprüft

werden, inwiefern Zusatzauswertungen vorliegender Daten zu Verbesserungen führen könnten und wo zusätzliche Erhebungen notwendig sind. Vorreiter unter den Bundesländern, wie beispielsweise Baden-Württemberg in Bezug auf die Pendlerstatistik, könnten dabei Orientierung bieten.

- **Weitere Verbesserung und Vereinheitlichung der Datenlage im Bereich Energie:** Trotz großer Fortschritte in der Energieberichterstattung in den letzten Jahren ist die Datenlage im Vergleich zu den Statistiken der Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE) auf Bundesebene noch immer vergleichsweise lückenhaft. So fehlen beispielsweise detaillierte Angaben zum Beitrag einzelner erneuerbarer Energieträger zum Endenergieverbrauch weitgehend. Eine Vervollständigung und Vereinheitlichung der zur Verfügung stehenden Staaten auch in den Bundesländern wäre ausgesprochen wünschenswert.

Insgesamt sind vor allem bei vielen Umweltthemen Verbesserungen der Datenqualität und eine Verkürzung der Erhebungsintervalle sowie eine stärkere Harmonisierung der Datenlage zwischen den Bundesländern erforderlich. Wo auch auf Bundesebene bisher keine Daten in befriedigender Qualität vorliegen, erscheinen gemeinsame Anstrengungen des Bundes und der Länder sinnvoll, um die Datenlage zu verbessern und dabei Vergleichbarkeit zwischen den Angaben auf verschiedenen Ebenen und in den unterschiedlichen Regionen zu gewährleisten. Verstärkt auch auf regionale Ebene übertragen werden sollten die Arbeiten, die auf eine Verbesserung der Kenntnisse über internationale Verflechtungen im Blick auf „ökologische Rucksäcke“ und andere relevante grenzüberschreitende Input-Output-Beziehungen zielen. Eine solche Betrachtung erscheint als unverzichtbare Ergänzung einer regionalen Wohlfahrtsberechnung wie der RWI sie bietet.

Wie der vorliegende Bericht zeigt, erbringt jedoch eine Berechnung des RWI auf Bundesländerebene – und damit auch für Sachsen – bereits jetzt erste interessante Ergebnisse. Die hier zusammengestellten Anregungen könnten die Genauigkeit des RWI-SN wie auch RWI-Berechnungen für andere Bundesländer in den nächsten Jahren allerdings erheblich verbessern.

5 Die Komponenten im Einzelnen

In diesem Kapitel werden die einzelnen Komponenten des RWI und deren Ergebnisse vorgestellt. Dies erfolgt auf Basis einer einheitlichen Struktur. So sind die „Komponenten-Steckbriefe“ in die Abschnitte „Definition“, „Erläuterungen“, „Datenquellen und Datenlage“, „Berechnungsmethoden“ sowie „Verlauf und Interpretation“ unterteilt.

Die Werte der Komponenten werden jeweils in einer Abbildung dargestellt, innerhalb derer die einzelnen Datenpunkte entweder dunkel- oder hellblau oder gelb eingefärbt sind. Ein **DUNKELBLAUER DATENPUNKT** steht dabei für einen Wert, der ausschließlich auf Daten externer Quellen beruht, die zudem vollständig oder ganz überwiegend spezifisch für das Bundesland sind. **HELLBLAUE DATENPUNKTE** wurden auf Grundlage bundeslandspezifischer Daten geschätzt (in der Regel extra- oder interpoliert), wobei in einigen Fällen zusätzlich gesamtdeutsche Werte herangezogen wurden, um Datenlücken zu schließen. Ein **GELBER DATENPUNKT** gibt darüber Auskunft, dass es sich um einen Schätzwert anhand von Bundesdaten und einfachen bundeslandspezifischen Größen wie etwa dem Bevölkerungsquotienten handelt. Teilweise verweist die gelbe Färbung zudem auf die bereits auf Bundesebene schwierige Datenlage. Genauere Erläuterungen zu Berechnung und Aussagekraft der jeweiligen Daten können und sollten den Texten des jeweiligen Komponentensteckbriefes entnommen werden.

Zum besseren Verständnis erhalten die einzelnen Komponentensteckbriefe darüber hinaus eine bestimmte Farbgebung: Komponente 1 ist als einzige in **GRAUER FARBE** gehalten, da sie nicht direkt in den RWI eingeht, sondern als gewichtender Faktor in Komponente 2. In **GRÜNER FARBE** sind die Komponenten gehalten, die positiv in den RWI eingehen. Dies bedeutet, dass in Abbildungen positiv ausgewiesene Werte dieser Komponenten auch als wohlfahrtsstiftend angesehen werden. In **ORANGENER FARBE** sind hingegen die Komponenten eingefärbt, die negativ in den RWI eingehen, sich also negativ auf die Wohlfahrt und den RWI auswirken. Die in Abbildungen von „orangenen Komponenten“ positiv dargestellten Werte sind folgerichtig wohlfahrtsmindernd, gehen also mit zusätzlichem negativen Vorzeichen in den RWI ein.

5.1 Komponente 1:

Index der Einkommensverteilung

Definition

Die Komponente erfasst die Ungleichverteilung der Einkommen in Sachsen. Dazu wird der Gini-Index (auch Gini-Koeffizient genannt) der Äquivalenzeinkommen der Bevölkerung in Privathaushalten herangezogen. Der Gini-Index für Sachsen ist auf den Wert des Gini-Koeffizienten für Gesamtdeutschland im Jahr 2000 normiert ($2000_{\text{Bund}}=100$).

Erläuterungen

Die Einkommensverteilung wird ausgewiesen, weil sie als gewichtender Faktor für die Basis-komponente des Wohlfahrtsindex, die privaten Konsumausgaben (s. Komponente 2), verwendet wird. Dahinter steht die wohlfahrtstheoretische Überlegung, dass ein Einkommenszuwachs für einen armen Haushalt eine höhere zusätzliche Wohlfahrt bedeutet als ein Einkommenszuwachs gleicher Höhe für einen reichen Haushalt (Stichwort: abnehmender Grenznutzen des Einkommens).

Dabei repräsentiert ein niedrigerer Wert des Gini-Index eine gleichere, ein höherer Wert eine ungleichere Einkommensverteilung. In der Regel werden Bewegungen in Richtung gleichere Verteilung als positiv bewertet. Diese Aussage gilt nicht strikt für alle Zustände der Einkommensverteilung; so könnte bei einer sehr gleichen Einkommensverteilung eine Situation eintreten, bei der aufgrund der individuell stark verschiedenen Grenznutzen von Einkommenszuwächsen eine weitere Bewegung in Richtung Gleichverteilung keinen Wohlfahrtsgewinn mehr hervorruft. In der gegenwärtigen Situation (nicht nur) in Sachsen ist jedoch davon auszugehen, dass ein solcher Zustand weit entfernt ist.

Datenquellen und Datenlage

Im Rahmen der Sozialberichterstattung der Länder hat IT.NRW (Statistisches Landesamt und IT-Dienstleister des Landes NRW) für alle Bundesländer ab dem Jahr 2005 bundeslandesspezifische Gini-Indices errechnet.³² Für Sachsen liegen somit Angaben zur Einkommensverteilung für die Jahre 2005 bis 2010 vor. Die Daten basieren auf dem Mikrozensus. Während die

³² Verfügbar unter <http://www.amtliche-sozialberichterstattung.de/Tabellen/tabelleA3.html>

Werte der Jahre 2005 bis 2008 sehr differenziert ausgewiesen werden, erfolgt die Angabe für 2009 und 2010 mit nur zwei Nachkommastellen (bei Werten, die prinzipiell zwischen 0 und 1 liegen können). Der Sprung in der Zeitreihe von 2008 auf 2009 könnte auch darauf zurückzuführen sein.

Da für die Jahre vor 2005 keine Angaben verfügbar sind, wurde angenommen, dass sich die Verteilung in Sachsen in den Jahren 1999 bis 2004 im gleichen Maß verändert hat wie in Ostdeutschland insgesamt. Dies erscheint im Trend plausibel, weisen die Veränderungen der Jahre 2006 bis 2010 in Ostdeutschland und Sachsen doch die gleiche Richtung aus.³³ Zwar zeigen die Zeitreihen für die Jahre 2005/2006 eine gegenläufige Entwicklung. Neben Unterschieden zwischen der sächsischen Einkommensverteilung und der ostdeutschen insgesamt könnten dazu auch verschiedene Datenquellen beitragen, die den Gini-Indizes zugrunde liegen: Der Gini-Index für Ostdeutschland wird vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) berechnet und im sogenannten „SOEP-Monitor“ (aktuelle Version V28, 1984-2011) zur Verfügung gestellt.³⁴ Die vom DIW vorgelegte Zeitreihe des Gini-Index beruht auf den Ergebnissen des seit 1984 jährlich durchgeführten Sozio-ökonomischen Panels (SOEP) und damit auf einer anderen Datenquelle als die Berechnung von IT.NRW. Die durch das Schätzverfahren eingeschränkte Verlässlichkeit der Werte von 1999 bis 2004 muss bei der Interpretation der Zeitreihe berücksichtigt werden.

Für die Normierung auf den bundesweiten Gini-Koeffizienten des Jahres 2000 wurde ebenfalls die Berechnung des DIW auf Basis der (Vor-)Jahreseinkommen (SOEP-Monitor V28, 1984-2011) als Datengrundlage herangezogen.

Berechnungsmethoden

Der Gini-Index ist ein statistisches Maß, das die Abweichung von einer Gleichverteilung misst und allgemein zur Darstellung von Ungleichverteilungen eingesetzt werden kann. Hier wird der auf die sog. Äquivalenzeinkommen der Bevölkerung in Privathaushalten bezogene Gini-

³³ Das sächsische Landesamt für Statistik berechnet zudem auf Basis der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe Lorenzkurven der Einkommensverteilung (auf Anfrage zur Verfügung gestellt am 18.11.2013, keine Berechnung von Gini-Koeffizienten) für die Jahre 1993, 1998, 2003 und 2008. Sie lassen ebenfalls eine Tendenz zu steigender Ungleichheit erkennen.

³⁴ Verfügbar unter http://www.diw.de/de/diw_02.c.222728.de/soepmonitor.html

Index verwendet.³⁵

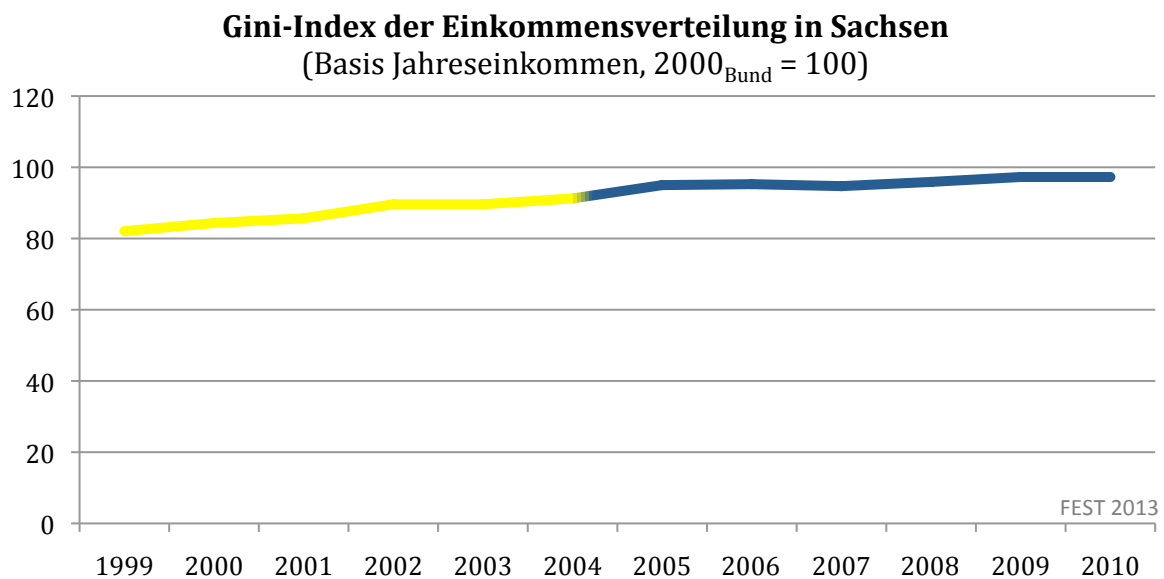
Zur Schätzung der Indexwerte der Jahre 1999 bis 2004 wird die Zeitreihe ausgehend von 2005 rückwärts extrapoliert, indem die Veränderungsraten des ostdeutschen Gini-Index gegenüber dem Jahr 2005 auf den Wert des sächsischen Gini-Koeffizienten des Jahres 2005 bezogen werden. Anschließend wird die Zeitreihe auf den Wert des bundesweiten Gini-Index des Jahres 2000 normiert, der auch bei der Berechnung des NWI als Grundlage der Normierung dient. Dabei wird der gesamtdeutsche Wert gleich 100 gesetzt und aus dem Verhältnis des ursprünglichen Wertes zu dem normierten Wert ein Normierungsfaktor berechnet. Mit diesem Faktor werden die sächsischen Gini-Index-Werte multipliziert. Alternativ könnte die Normierung anhand des landesspezifischen Wertes eines Referenzjahres erfolgen, wie dies – auf nationaler Ebene – die Methodologie des NWI vorsieht. Unter anderem aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit zwischen den Bundesländern wird hier die Bezugnahme auf den gesamtdeutschen Gini-Index bevorzugt.³⁶

Im Ergebnis gilt: Ist das Einkommen in Sachsen gleichmäßiger verteilt als auf Bundesebene im Jahr 2000, wird dies positiv bewertet und der normierte sächsische Gini-Index fällt unter 100. Ungleichere Verteilungen werden als Verschlechterungen gewertet, der Indexwert steigt über 100.

³⁵ Das Äquivalenzeinkommen ist ein bedarfsgewichtetes Pro-Kopf-Einkommen je Haushaltsmitglied, das ermittelt wird, indem das Haushaltsnettoeinkommen durch die Summe der Bedarfsgewichte der im Haushalt lebenden Personen geteilt wird. Bei den Berechnungen des IT.NRW wie auch des DIW wird gemäß dem EU-Standard zur Bedarfsgewichtung die neue OECD-Skala verwendet. Danach wird der ersten erwachsenen Person im Haushalt das Bedarfsgewicht 1 zugeordnet, für die weiteren Haushaltsmitglieder werden Gewichte von < 1 eingesetzt (0,5 für weitere Personen im Alter von 14 und mehr Jahren und 0,3 für jedes Kind im Alter von unter 14 Jahren), weil angenommen wird, dass sich durch gemeinsames Wirtschaften Einsparungen erreichen lassen.

³⁶ Ein weiterer Grund ist, dass verlässliche Gini-Koeffizienten auf Ebene der Bundesländer erst ab 2005 verfügbar sind, einem Jahr, in dem die Ungleichverteilung der Einkommen einen zwischenzeitlichen Höhepunkt erreichte.

Abbildung 7: Gini-Index der Einkommensverteilung



Verlauf und Interpretation

Das obige Schaubild zeigt die Entwicklung des Gini-Index der Einkommensverteilung von 1999 bis 2010. Änderungen des Gini-Index werden dabei (wie unter „Berechnungsmethoden“ erläutert) als Abweichung vom Basiswert 100 des Jahres 2000 auf Bundesebene dargestellt. So entspricht der ursprüngliche sächsische Gini-Wert von 0,25 im Jahr 2010 durch die Normierung einem Wert von 97,3.

Unter der Annahme, dass sich die Einkommensverteilung in Sachsen im Zeitraum 1999 bis 2004 genauso entwickelt hat wie in Ostdeutschland insgesamt, ist eine deutliche Zunahme der Ungleichheit von 1999 bis zum Jahr 2010 festzustellen. Bis zum Jahr 2006 ist dieser Trend ungebrochen, erst 2007 kommt es zu einem zwischenzeitlichen leichten Rückgang. In den darauf folgenden Jahren verstärkt sich die Ungleichverteilung jedoch weiter.

Vergleicht man das Niveau der Einkommensungleichheit in Sachsen zwischen 2005 und 2010 mit dem anderer Bundesländer, so zeigt sich sowohl im bundesweiten als auch im ostdeutschen Vergleich eine verhältnismäßig positive sächsische Situation: Die Ungleichheit fällt in Sachsen geringer aus als in Gesamtdeutschland, aber auch geringer als in den neuen Bundesländern insgesamt. Eine ähnlich gleiche Verteilung weist lediglich Thüringen auf, alle anderen Länder liegen darüber.

Bei der Interpretation der Werte ist zu beachten, dass eine „Verschlechterung“ des Index

mehrere Gründe haben kann. Steigen beispielsweise alle Einkommen, die hohen Einkommen aber in überproportionaler Weise, ergibt sich eine Verschlechterung (also ein Steigen) des Gini-Index. Wenn das gesamte Einkommen abnimmt, gleichzeitig aber gleicher verteilt wird, würde eine Verbesserung (also ein Fallen des Indexwertes) ausgewiesen. Man sollte daher zusätzlich zum Gini-Index die konkreten Entwicklungen, z.B. die des Lohnniveaus, betrachten, um die Werte aussagekräftig interpretieren zu können.

5.2 Komponente 2:

Gewichteter privater Konsum

Definition

Der gewichtete private Konsum ergibt sich aus den (ungewichteten) privaten Konsumausgaben der inländischen privaten Haushalte in Preisen des Jahres 2005, gewichtet mit dem Gini-Index der Äquivalenzeinkommen (Erläuterung vgl. Komponente 1).

Erläuterungen

In der Regel werden Steigerungen des privaten Verbrauchs positiv bewertet, da grundsätzlich unterstellt wird, dass das Konsumieren eines Gutes dem Verbraucher Nutzen stiftet. Dies leuchtet grundsätzlich ein, gehören zum Konsum der privaten Haushalte doch zentrale Bereiche wie „Wohnung, Wasser, Strom, Gas u. a. Brennstoffe“, die im Jahr 2010 immerhin ein Viertel des gesamten inländischen Verbrauchs in Deutschland ausmachten, „Verkehr und Nachrichtenübermittlung“ (16 Prozent) und „Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren“ (14 Prozent).³⁷

Der private Verbrauch kann zwar in vielen Fällen unter ökologischen oder auch medizinischen Gesichtspunkten bedenklich sein, wie das Beispiel des Fleischkonsums oder der Besitz von Zweit- oder Drittwagen zeigen. In der hier gewählten „konservativen“ Betrachtung wird aber davon abgesehen, Kriterien zur Bewertung von bestimmten Konsummustern aufzustellen und unmittelbar bei der Berechnung der Basisgröße Konsum in den Wohlfahrtsindex einzubeziehen. Stattdessen erfolgen entsprechende Korrekturen durch andere Komponenten des RWI (z.B. Komponente 19 „Schäden durch CO₂-Emissionen“).

Bei der Interpretation der Werte des gewichteten privaten Konsums ist zu beachten, dass sich eine Steigerung auch dann ergeben kann, wenn nur eine der beiden Variablen (privater Verbrauch oder Gini-Index) eine positive Entwicklung nimmt. Dies ist immer dann der Fall, wenn die positive Entwicklung der einen die negative Entwicklung der anderen Variablen in ihrer Wirkung übertrifft. Mit anderen Worten: Eine „ungerechtere“ Einkommensverteilung

³⁷ Statistisches Bundesamt (2011): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Private Konsumausgaben und Verfügbares Einkommen, 3. Vierteljahr 2011, Artikelnummer: 5811109113235; Wiesbaden.

kann im gewichteten privaten Verbrauch durch eine hohe Steigerung des privaten Verbrauchs insgesamt wettgemacht werden.

Datenquellen und Datenlage

Die Daten zum privaten Verbrauch stammen aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des Landes Sachsens und können der Tabelle „Private Konsumausgaben in jeweiligen Preisen – 1991-2011“ auf der Website „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (www.vgrdl.de) entnommen werden.

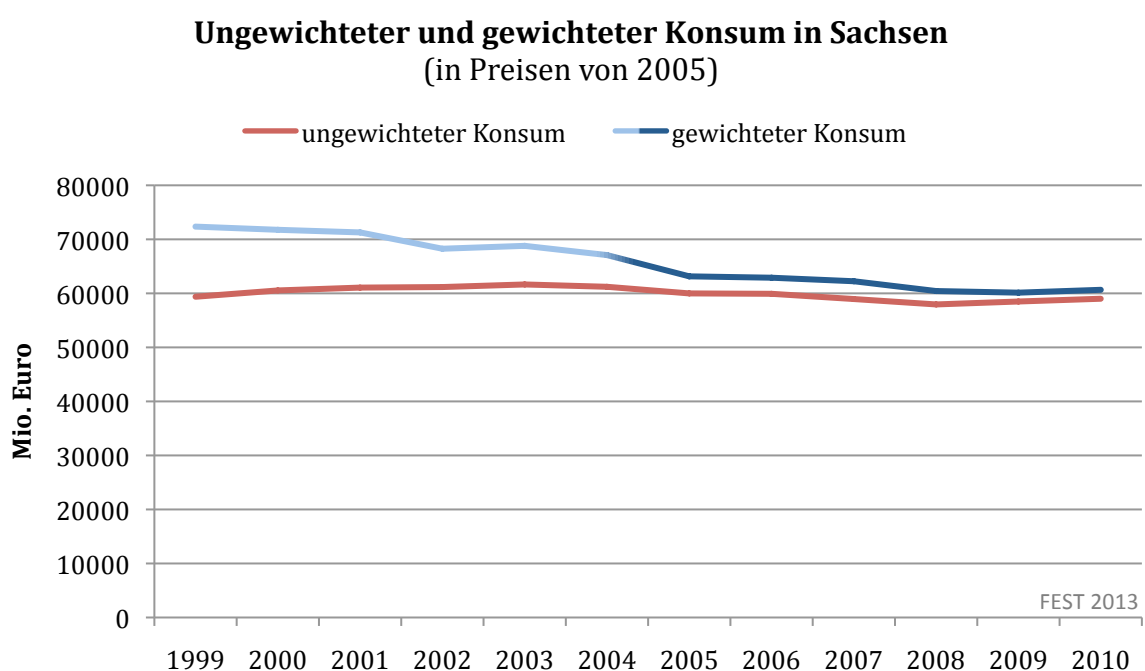
Berechnungsmethoden

Die Werte der Zeitreihe wurden auf das Jahr 2005 preisbereinigt und mit dem für das Jahr 2000 auf 100 normierten Gini-Index (Komponente 1) gewichtet.

$$\text{Komponente 2} = \text{Konsumausgaben der privaten Haushalte im Inland} / \text{Komponente 1} * 100$$

Dies stellt nur eine mögliche Art der Gewichtung des privaten Konsums dar. Eine Auseinandersetzung mit dem Problem der Gewichtung ist in Diefenbacher et al. (2013), Kapitel 3.3.2 zu finden.

Abbildung 8: Ungewichteter und gewichteter privater Konsum



Verlauf und Interpretation

Der Wert des gewichteten privaten Verbrauchs liegt immer dann oberhalb des realen privaten Verbrauchs, wenn im betreffenden Jahr der Gini-Index eine gleichere Einkommensverteilung ausweist als im Referenzjahr 2000, und entsprechend unterhalb im umgekehrten Fall. Der reale private Konsum stieg in Sachsen von 1999 bis 2003 zunächst an, ging in den Folgejahren bis 2008 jedoch deutlich zurück. Erst 2009 und 2010 nahmen die Konsumausgaben wieder zu, ohne aber den Wert von 1999 erneut zu erreichen. Ein wichtiger Grund für diese Entwicklung ist der Rückgang der sächsischen Bevölkerung im Betrachtungszeitraum (vgl. auch Kapitel 4.2 für die Auswirkungen auf den RWI insgesamt).

Der *gewichtete* Konsum ging im betrachteten Zeitraum allerdings erheblich stärker zurück; er sank fast kontinuierlich. Lediglich in den Jahren 2003 und 2010 ist eine Aufwärtsentwicklung zu verzeichnen. Dabei ist zu beachten, dass die zur Gewichtung herangezogene Komponente 1 zwischen 1999 und 2004 auf einer Schätzung anhand der Entwicklung in Ostdeutschland insgesamt beruht. Die Unterschiede in der Datenqualität werden in **Abbildung 8** durch die Färbung der Kurve der gewichteten Konsumausgaben deutlich gemacht.

Es ist schwierig, für die gewichteten Konsumausgaben ein eindeutiges Ziel im Hinblick auf die Wohlfahrtsentwicklung insgesamt zu formulieren. Betrachtet man die Komponente isoliert, so lässt sie sich zum einen durch wachsenden privaten Konsum und zum anderen durch eine gleichere Verteilung der Einkommen (und damit des Konsums) steigern. Eine Gesamtbeurteilung erfordert jedoch, dass der Konsum nachhaltiger gestaltet wird, da wir bereits heute die Grenzen der Tragfähigkeit unseres Planeten aller Voraussicht nach überschritten haben. Ein Anstieg der privaten Konsumausgaben ist deswegen nur dann uneingeschränkt positiv zu bewerten, wenn eine absolute Entkopplung vom Ressourcenverbrauch stattfindet. Es ist zudem nicht auszuschließen, dass im Zuge einer nachhaltigen Entwicklung der private Konsum insgesamt fällt und damit auch der hier ausgewiesene Nutzen. Im Gesamt-RWI würde dies, anders als im BIP, über die geringeren Abzüge bei den Umweltkomponenten allerdings voraussichtlich kompensiert.

5.3 Komponente 3:

Wert der Hausarbeit

Definition

Die Komponente weist den Wert der Hausarbeit in Preisen des Jahres 2005 aus.

Erläuterungen

Die Haushaltsproduktion ist Teil der wirtschaftlichen Wertschöpfung eines Landes (Stichwort „Versorgungsökonomie“). Im BIP wird Arbeit jedoch nur als Erwerbsarbeit thematisiert (Stichwort „formelle Marktökonomie“). Dies beruht auf einer normativen Entscheidung im Zuge der Standardisierung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Die Nicht-Berücksichtigung der Haushaltsproduktion, die weiterhin überwiegend von Frauen erbracht wird, führt zur systematischen Geringschätzung dieser Arbeit in gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfungsrechnungen. Diesem Aspekt gesellschaftlicher Wohlfahrt wird daher hier durch die positive Einbeziehung Rechnung getragen.

Datenquellen und Datenlage

Da auf der Ebene der Bundesländer keine Datengrundlagen zur Berechnung des Wertes von Hausarbeit zur Verfügung stehen, muss die Komponente anhand gesamtdeutscher Werte geschätzt werden. Die der Rechnung zugrundeliegenden Daten zur Haushaltsproduktion und die Methodik beruhen dabei auf der Publikation Schäfer, Dieter (2004): „Unbezahlte Arbeit und Brutto-Inlandsprodukt 1992 und 2001 – Neuberechnung des Haushalts-Satellitensystems“.³⁸ Die Entwicklung des Lohns eines Hauswirtschafter, welcher für die Bewertung herangezogen wird, ab dem Jahr 2002 wird aus dem Posten „CC0562- Dienstleistungen von Haushaltshilfen“ der Verbraucherpreisindexberechnungen abgeleitet. Dieser entstammt der Tabelle „Verbraucherpreisindex: Deutschland, Jahre, Klassifikation der Verwendungszwecke des Individualkonsums (COICOP 2-4-Steller Hierarchie)“ und ist in der GENESIS-Datenbank unter dem Code „61111-0003“ zu finden.

³⁸ Weitere Informationen zu diesem Thema bietet auch die Publikation Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2004): Alltag in Deutschland. Analysen zur Zeitverwendung, Beiträge zur Ergebniskonferenz der Zeitbudgeterhebung 2001/02 am 16./17. Februar 2004 in Wiesbaden, Band 43.

Berechnungsmethoden

Die Daten über den Wert der Haushaltsproduktion beruhen zunächst auf der Ermittlung des Jahresvolumens an unbezahlter Arbeit für die gesamte Bevölkerung Deutschlands ab 12 Jahren. Für die hier berechnete Komponente „Wert der Hausarbeit“ werden dabei die Kategorien „Haushaltsführung“ und „Pflege und Betreuung“ herangezogen. Entsprechend den zeitlichen Schwerpunkten der Zeitbudgeterhebung des Statistischen Bundesamts (1991/1992 und 2001/2002) werden diese Werte für das Jahr 1992 und 2001 abgeleitet. Für die aktuelle Zeitbudgeterhebung 2011/2012 kann erst 2014 bzw. 2015 mit Ergebnissen gerechnet werden.

Die monetäre Bewertung der Zeiten, die für die Haushaltsproduktion aufgewendet werden, erfolgt zum so genannten „Generalistenansatz“, bei der die Anstellung eines voll verantwortlichen, verschiedene Tätigkeiten ausführenden Hauswirtschafter angenommen wird. Diese Beschäftigung wird mit Nettolöhnen bewertet, ohne die Berechnung von Ausfallzeiten. Insofern ist dies ein vorsichtiger Ansatz, dessen Wertermittlung den wahren Wert eher unterschätzt.

Bei der Ermittlung des Wertes der Haushaltsproduktion stellen sich drei unterschiedliche methodische Probleme:

(a): Die Abgrenzung der unbezahlten Arbeit beziehungsweise der Haushaltsproduktion von anderen Tätigkeiten; herangezogen wird hier das „Dritt-Personen-Kriterium“. Dies bedeutet, dass solche Aktivitäten Tätigkeiten im ökonomischen Sinn (und somit unbezahlte Arbeit, soweit sie nicht Erwerbsarbeit darstellen) sind, die auch von Dritten im Haushaltsbereich gegen Bezahlung übernommen werden könnten. Tätigkeiten im persönlichen Bereich, die das oben genannte Dritt-Personen-Kriterium nicht erfüllen (Schlafen, Essen, Körperpflege), und Freizeitaktivitäten gehören nicht dazu.

(b): Es stehen verschiedene, theoretisch fundierte Bewertungsansätze zur Verfügung, zwischen denen eine Entscheidung getroffen werden muss: Die Generalistenmethode (hier gewählt), die Spezialistenmethode, der Durchschnittslohnansatz und der Opportunitätskostenansatz.

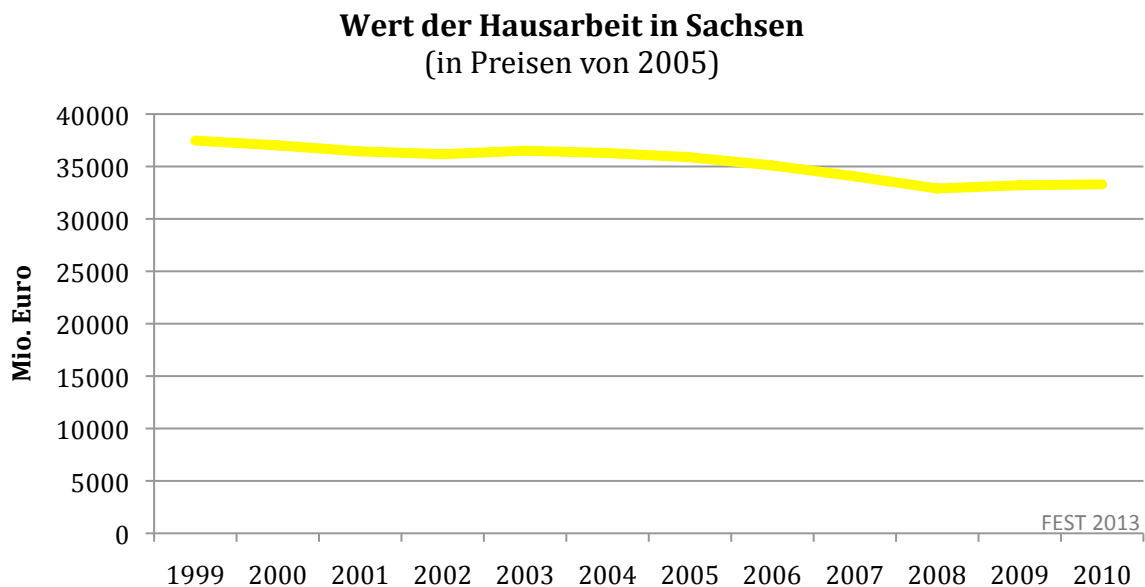
(c): Schließlich müssen die Stundenlöhne zur Bewertung festgelegt werden. Auch hier kann prinzipiell ein Netto- (hier gewählt) oder ein Bruttolohnkonzept gewählt werden, beide jeweils mit oder ohne Berücksichtigung von Ausfallzeiten.

Die Unterschiede der Berechnung betragen – je nach Entscheidungen in den Punkten (b) und (c) – über 100 Prozent.

Mit der Genauigkeit der Zeitverwendungsstatistik sind nur zwei Datenpunkte – für die Jahre 1992 und 2001 – verfügbar. Für 1999 und 2000 wurden die Werte entsprechend der vorliegenden Daten von 1992 und 2001 linear interpoliert. Für die Jahre nach 2002 wurde die für die Hausarbeit aufgewendete Zeit, in Ermangelung neuerer Daten, auf den Wert von 2001 festgesetzt. Der Nettolohn eines Hauswirtschafter wurde ab 2002 entsprechend der Entwicklung der Kategorie „Dienstleistungen von Haushaltshilfen“ (Code: CC0562 der Verbraucherpreisindexberechnungen) angepasst. Alle Werte sind auf das Preisniveau des Jahres 2005 in Sachsen normiert.

Um zu Werten für Sachsen zu gelangen, wird der Anteil der sächsischen Bevölkerung ab 12 Jahren an der Gesamtbevölkerung gleichen Alters in Deutschland zugrunde gelegt und angenommen, dass ein Einwohner oder eine Einwohnerin Sachsens im Durchschnitt genau so viel Zeit für Hausarbeit aufwendet, wie dies im bundesweiten Durchschnitt der Fall ist. Der Anteil Sachsens am Wert der Hausarbeit in Deutschland entspricht somit dem sächsischen Bevölkerungsanteil.

Abbildung 9: Wert der Hausarbeit



Verlauf und Interpretation

Der Wert der Hausarbeit unterliegt zwischen 1999 und 2010 gewissen Schwankungen, ohne einen längerfristigen Trend aufzuweisen. Aufgrund der Datenlage wird seine Entwicklung vor allem von der Veränderung der preisbereinigten Nettolöhne von Haushaltshilfen und der sächsischen Bevölkerungsabnahme dominiert, da die eingesetzte Zeit ab dem Jahr 2001 konstant gehalten wird. Weil die Nettolöhne – nach Anstiegen 1999 bis 2004 – in den Jahren 2005 bis 2008 real etwas sanken, ergibt sich in diesem Zeitraum ein leichter Rückgang der bewerteten Hausarbeit. 2009 und 2010 führen Zuwächse bei den Reallöhnen zu einem erneuten Ansteigen.

Für Gesamtdeutschland ist im Zeitraum 1992 bis 2001 eine Verminderung der eingesetzten Zeit zur Haushaltsproduktion festzustellen. Inwiefern dieser Trend sich fortsetzt, wird die Auswertung der Zeitbudgeterhebung 2011/2012 zeigen. Ein Grund für den Rückgang könnte die Verlagerung von bisher unentgeltlich durchgeführten Arbeiten auf den formellen Markt sein. Ein Beispiel wäre hier die Anstellung einer Haushaltshilfe anstelle der eigenen Verrichtung der Hausarbeit. Eine solche Entwicklung ist auch vor dem Hintergrund einer steigenden Zahl von Paaren, bei denen beide Partner erwerbstätig sind, plausibel. Im BIP werden nun solche Änderungen allein von einer Seite betrachtet: der zusätzlichen bezahlten Arbeit (sowohl der Haushaltshilfe als auch potentiell der zusätzlichen Arbeitszeit der dadurch von der

Hausarbeit entlasteten Person). Diese geht positiv ins BIP ein. Die andere Seite, der Rückgang der Haushaltsproduktion, wird hingegen vom BIP nicht erfasst. Diese einseitige „Fehlberechnung“ soll im RWI korrigiert werden.

Steigerungen der Haushaltsproduktion werden allgemein als Wohlfahrtszunahme bewertet. Wie bei allen Produktionstätigkeiten könnte es allerdings auch hier ein „Zuviel“ geben. Die Frage möglicher Obergrenzen von Konsum und Produktion, jenseits derer eine positive Bewertung weiterer Zuwächse unter Wohlfahrtsaspekten zumindest fraglich ist, muss jedoch im Gesamtzusammenhang der Bewertung von Konsum im Allgemeinen betrachtet werden, zu dem weiterer Diskussions- und Forschungsbedarf besteht. Ein eindeutiges Ziel kann an dieser Stelle deswegen nicht gesetzt werden. Prinzipiell steigt der RWI, je höher die Komponente ist, es kann aber Rückkopplungen mit anderen Komponenten geben. So dürfte z.B. ein starkes Ansteigen der Hausarbeit einen Rückgang der bezahlten Arbeit zur Folge haben, was negative Auswirkungen auf den Konsum (Komponente 2) haben könnte.

5.4 Komponente 4:

Wert der ehrenamtlichen Arbeit

Definition

Die Komponente erfasst den Wert der ehrenamtlichen Arbeit in Preisen des Jahres 2005.

Erläuterungen

Die ehrenamtliche Arbeit ist Teil der wirtschaftlichen Wertschöpfung eines Landes. Dass sie im BIP nicht berücksichtigt wird, beruht wie bei der Haushaltsproduktion auf einer normativen Entscheidung der Kommissionen, die die Standardisierung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung mit Fokus auf die Erwerbsarbeit vorangetrieben haben. Die Nicht-Berücksichtigung der ehrenamtlichen Arbeit führt zur systematischen Geringschätzung dieser Arbeitsform in gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfungsrechnungen und ist deshalb auch unter dem Gesichtspunkt einer sozialen, am Gemeinwohl orientierten Entwicklung eines Landes korrekturbedürftig.

Datenquellen und Datenlage

Während für den Bereich der Hausarbeit neben der Zeitbudgeterhebung kaum andere Informationsquellen über den Umfang der Tätigkeiten verfügbar sind (vgl. Komponente 3), wurde das bürgerschaftliche Engagement in verschiedenen Studien ausführlich untersucht. Besonders hervorzuheben sind der bereits dreimal durchgeführte bundesweite Freiwilligen-survey (1999, 2004, 2009) und der sog. „Engagementatlas“ für 2009³⁹, die zum Teil auch auf Ebene der Bundesländer ausgewertet wurden.

Für Sachsen liegt eine kurze Auswertung des Freiwilligen-surveys 2004 vor, die auch einige Vergleiche mit den Ergebnissen der Erhebung von 1999 vornimmt (Sächsisches Staatsministerium für Soziales 2005). Der Zeitaufwand wird darin allerdings nicht gesondert betrachtet.⁴⁰ Aus einer bundesländerübergreifenden Darstellung (Gensicke 2012) lässt sich jedoch auch die Entwicklung in Sachsen ersehen: Demnach stagnierte der Anteil der bürgerschaft-

³⁹ Generali (2009): Engagementatlas 2009, Gensicke/Geiss (2010): Hauptbericht des Freiwilligen-surveys 2009.

⁴⁰ Im Zuge der dritten Welle des Freiwilligen-surveys 2009 wurden umfangreichere Mittel für eine tiefer gehende Analyse zur Verfügung gestellt (Gensicke 2012:11), deren Ergebnisse allem Anschein nach bisher jedoch nicht gesondert veröffentlicht wurden.

lich Engagierten in Sachsen zwischen 1999 und 2004 bei 30 Prozent, stieg aber bis 2009 auf 33 Prozent an. Damit erreicht Sachsen gemeinsam mit Brandenburg die höchste Engagementquote unter den ostdeutschen Bundesländern. Besonders die Gruppe der 14 bis 45jährigen hat dabei ihr Engagement verstärkt, zwischen 1999 und 2009 nahm es um 10 Prozent zu (ibid.:15). Unklar bleibt, wie viel Zeit die Engagierten für ihre Tätigkeiten einsetzen: Der „Engagementatlas 2009“ weist für Sachsen eine Engagementquote von 29,2 % der Personen ab 16 Jahren sowie einen durchschnittlichen Stundeneinsatz von 16,8 Stunden pro Monat aus. Auf dieser Grundlage wird der Zeitaufwand pro Jahr insgesamt auf 221 Mio. Stunden geschätzt, was einem Anteil von 4,8 % an der Gesamtstundenzahl in Deutschland entspricht (Generali 2009:15). Dies liegt etwas niedriger als der sächsische Bevölkerungsanteil in der Altersgruppe ab 16 Jahre (rd. 0,5 Prozentpunkte). Aus den Berichten zum Freiwilligensurvey lässt sich keine entsprechende Angabe zum Anteil Sachsens am gesamtdeutschen Zeitaufwand ableiten.

Daneben gibt es die bundesweiten Daten der Zeitbudgeterhebung für die Bevölkerung ab 12 Jahren, welche die Kategorie „Ehrenamt und informelle Hilfen“ enthält (Schäfer (2004): „Unbezahlte Arbeit und Brutto-Inlandsprodukt 1992 und 2001 – Neuberechnung des Haushalts-Satellitensystems“⁴¹). Zur Bewertung wird – wie für Komponente 3, Wert der Hausarbeit – der Lohn eines Hauswirtschafter herangezogen, dessen Entwicklung ab dem Jahr 2002 aus dem Posten „CC0562- Dienstleistungen von Haushaltshilfen“ der Verbraucherpreisindexberechnungen abgeleitet wird. Dieser entstammt der Tabelle „Verbraucherpreisindex: Deutschland, Jahre, Klassifikation der Verwendungszwecke des Individualkonsums (COICOP 2-4-Steller Hierarchie)“ und ist in der GENESIS-Datenbank unter dem Code „61111-0003“ zu finden.

Berechnungsmethoden

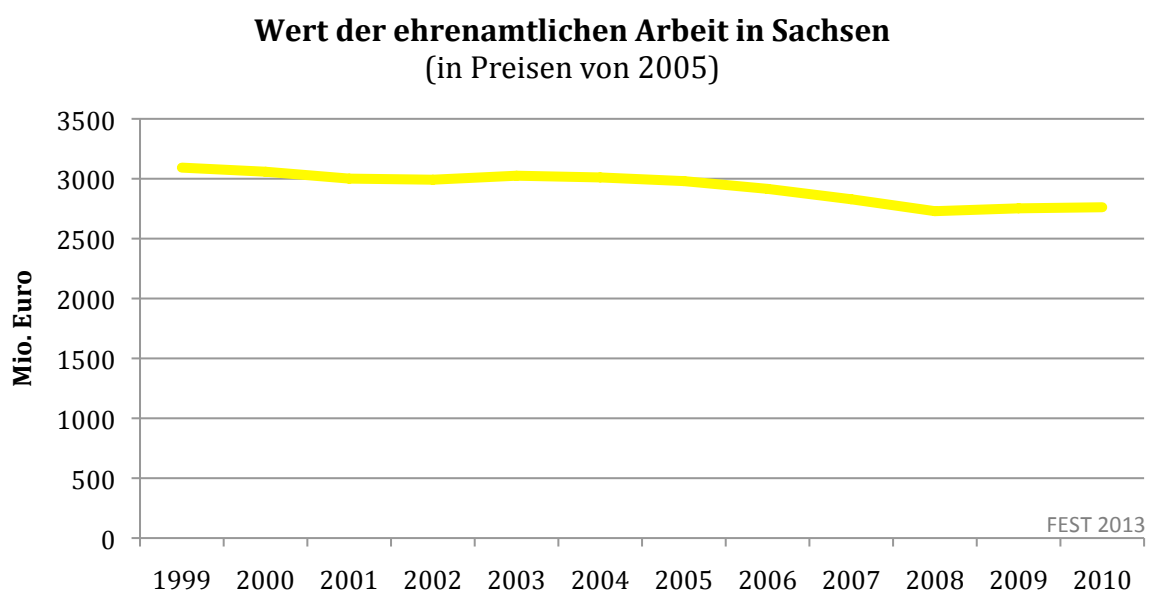
Aufgrund der Datenlage und um möglichst nahe an der Methodologie des NWI 2.0 zu bleiben, wird der Wert des freiwilligen Engagements für Sachsen anhand der bundesweiten Daten der Zeitbudgeterhebung, dem sächsischen Anteil an der ehrenamtlich geleisteten Arbeit im Jahr 2008 (gemäß Engagementatlas) und der Bevölkerungsentwicklung in Sachsen ge-

⁴¹ Weitere Informationen zu diesem Thema bietet auch die Publikation Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2004): Alltag in Deutschland. Analysen zur Zeitverwendung, Beiträge zur Ergebniskonferenz der Zeitbudgeterhebung 2001/02 am 16./17. Februar 2004 in Wiesbaden, Band 43.

schätzt. Dabei wird zunächst der im Engagementatlas ermittelte Anteil an der freiwillig geleisteten Arbeit auf den Umfang ehrenamtlicher Arbeit, wie er sich aus der Zeitbudgeterhebung ergibt, bezogen und so der sächsische Anteil geschätzt. Der berechnete jährliche Stundeneinsatz wird anschließend mit der Entwicklung der sächsischen Bevölkerung ab 12 Jahren im Zeitraum 1999 bis 2010 gewichtet. Da die Freiwilligensurveys darauf hinweisen, dass die sächsische Bevölkerung sich im Vergleich zu 1999 und 2004 im Jahr 2009 verstärkt engagiert, könnte die Verwendung des für 2008 ermittelten Anteils eine Überschätzung des sächsischen Anteils am ehrenamtlichen Engagement in früheren Jahren bedeuten. Der Einbezug der Bevölkerungsentwicklung wirkt dem jedoch entgegen, da Sachsen einen deutlichen Bevölkerungsrückgang aufweist.

Wie bei der Haushaltsproduktion ergeben sich methodische Probleme bei der Bewertung: Eine Bewertung nach dem gleichen Grundsatz wie bei der Haushaltsproduktion führt allerdings definitiv zu einer Unterschätzung des Gesamtwertes der ehrenamtlichen Tätigkeit. Kann die Bewertung von informellen Hilfen für andere Haushalte durchaus nach dem Maßstab der Haushaltsproduktion erfolgen, wäre für die ehrenamtlichen Tätigkeiten im eigentlichen Sinne eher der Spezialistenansatz angebracht. Aufgrund der Komplexität der notwendigen Datenerhebung kann dieser Ansatz jedoch nicht weiter verfolgt werden.

Abbildung 10: Wert der ehrenamtlichen Arbeit



Verlauf und Interpretation

Grundsätzlich zeigt der Wert ehrenamtlicher Tätigkeiten einen sehr ähnlichen Verlauf wie bei der Hausarbeit (Komponente 3). Der einzige Unterschied ist, dass von 1999 bis 2001 ein etwas stärkerer Rückgang zu beobachten ist, da die eingesetzte Zeit für ehrenamtliche Tätigkeiten und informelle Hilfen laut Zeitbudgeterhebung etwas stärker zurückging als bei der Hausarbeit. Nach 2001 entspricht der Verlauf dem der Hausarbeit und folglich der Entwicklung der Nettolöhne der Haushaltshilfen sowie der sächsischen Bevölkerung. Weil die Nettolöhne – nach Anstiegen 1999 bis 2004 – in den Jahren 2005 bis 2008 real etwas sanken, ergibt sich im Zusammenspiel mit dem Bevölkerungsrückgang in diesem Zeitraum eine deutliche Senkung der bewerteten ehrenamtlichen Tätigkeiten. 2009 und 2010 führen Zuwächse bei den Reallöhnen zu einem erneuten Ansteigen.

In der Regel werden Steigerungen der ehrenamtlichen Arbeit als Zeichen des gesellschaftlichen Zusammenhalts positiv und Verminderungen entsprechend negativ bewertet. In Fällen, in denen Sozialleistungen auf ehrenamtliche Arbeit rückverlagert wird, kann eine Steigerung jedoch auch Ausdruck eines Abbaus von Leistungen des Sozialstaats sein. Dementsprechend kann eine Minderung Zeichen der Bereitstellung zusätzlicher Leistungen durch den Staat oder andere Träger sein.

5.5 Komponente 5:

Öffentliche Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen

Definition

Fünzig Prozent der öffentlichen Ausgaben für das Gesundheits- und Bildungswesen werden als Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt berücksichtigt (in Preisen des Jahres 2005).

Erläuterungen

Viele öffentliche Ausgaben sind defensiver Natur: Sie werden getätigt, um Verschlechterungen des gesellschaftlichen Wohlergehens abzuwehren. Zumindest ein Teil der öffentlichen Ausgaben im Gesundheits- und Bildungsbereich ist jedoch als wohlfahrtssteigernd anzusehen und sollte daher im Rahmen eines Wohlfahrtsindex positiv berücksichtigt werden. Da im RWI – anders als im BIP – zunächst einmal nur private Ausgaben einbezogen werden (Komponente 2), ist eine gesonderte Erfassung notwendig. Der angenommene Anteil von 50 Prozent beruht dabei auf einer sehr groben Schätzung defensiver und wohlfahrtssteigernder Ausgaben, da eine fundierte Unterscheidung ausgesprochen aufwendig wäre.

Mittel- bis langfristig ist eine besser begründete Differenzierung der Ausgaben anzustreben, wobei insbesondere im Gesundheitsbereich die privat beziehungsweise durch die Krankenkassen getätigten Ausgaben in die Betrachtung einbezogen werden sollten.⁴² Sinnvoll erscheint darüber hinaus, den Einbezug weiterer öffentlicher Ausgaben zu prüfen. Die Untersuchung der öffentlichen Ausgaben im Hinblick auf ihren Beitrag zur gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrt ist jedoch sehr komplex und daher im Rahmen der vorliegenden Studie nicht möglich gewesen.

Datenquellen und Datenlage

Die Daten zu den Bildungsausgaben können für 1999 bis 2010 aus dem Bildungsfinanzbericht des Statistischen Bundesamtes 2012 (Ausgaben für Bildung (Tabellenteil), Tabelle 1.1: Ausgaben (Grundmittel) der öffentlichen Haushalte für Bildung 1995-2010 nach Ländern und

⁴² Das aktuelle Vorgehen bezieht die Krankenkassenbeiträge der privaten Haushalte im Rahmen der Komponente 2, „privater Konsum“, ein, ohne dabei weiter zu differenzieren.

Aufgabenbereichen, entnommen werden.

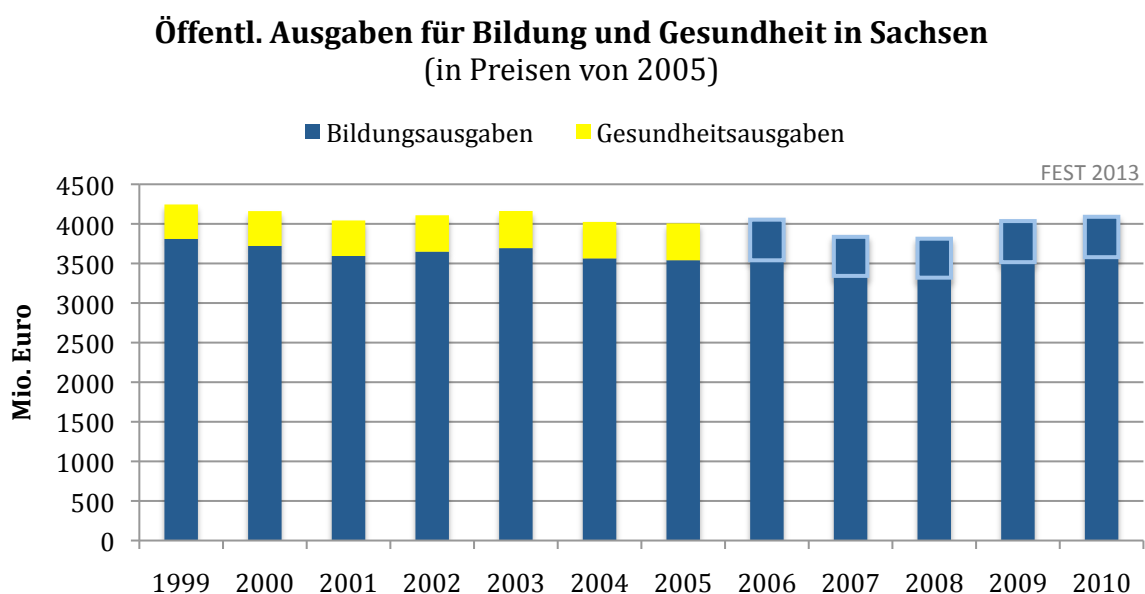
Angaben zu den Ausgaben der öffentlichen Hand für Gesundheit enthält die Gesundheitsausgabenrechnung des Bundes (online verfügbar unter www.gbe-bund.de, Tabelle Gesundheitsausgaben in Deutschland in Mio. €. Gliederungsmerkmale: Jahre, Art der Einrichtung, Art der Leistung, Ausgabenträger). Für Sachsen liegt für die Jahre 2006 bis 2010 eine bundeslandspezifische Auswertung durch das statistische Landesamt Sachsens vor (Ergebnisse verfügbar unter http://www.ggrdl.de/ggr_laenderergebnisse.html#GAR).

Berechnungsmethoden

Die Gesundheitsausgaben öffentlicher Haushalte in Sachsen betrugen im Zeitraum 2006 bis 2010 durchschnittlich 4,1 % an den gesamten Gesundheitsausgaben in Sachsen. Die Tendenz ist dabei im Laufe der Jahre abnehmend. Für die fehlenden Werte der Jahre 1999 bis 2005 wurde daher als konservative Schätzung angenommen, dass die öffentliche Hand jedes Jahr 4,1 % der gesamten Gesundheitsausgaben in Sachsen trägt.

Bei der Berechnung des Gesamtindex wird die Hälfte der Gesamtausgaben des jeweiligen Jahres im Bildungs- und Gesundheitsbereich addiert (in Preisen des Jahres 2005).

Abbildung 11: Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen



Verlauf und Interpretation

Die Gesundheits- und Bildungsausgaben der öffentlichen Hand in Sachsen (in konstanten Preisen) schwanken zwischen 4,2 Mrd. Euro als Maximalwert im Jahr 1999 und 3,8 Mrd. Euro im Jahr 2008 als Minimalwert. Durch die vorgenommene Schätzung der Gesundheitskosten steigen diese zunächst bis 2006 an, um nach einem leichten Rückgang 2007 und 2008 im Jahr 2009 auf den Maximalwert von ca. 519 Mio. Euro zu steigen, dann aber 2010 wieder leicht abzusinken. Die Bildungsausgaben sinken, bis auf einen starken Einbruch im Jahr 2001, preisbereinigt mehr oder weniger gleichmäßig von 3,8 Mrd. Euro 1999 auf 3,3 Mrd. Euro 2008. In der Folge steigen sie erneut auf ca. 3,6 Mrd. Euro im Jahr 2010. Diese Entwicklung muss allerdings nicht zuletzt vor dem Hintergrund der rückläufigen Bevölkerungszahlen Sachsens interpretiert werden.⁴³

⁴³ Bei den Bildungsausgaben je Einwohner (in Preisen des Jahres 2005) ist der Trend weniger eindeutig, die Ausgaben schwanken zwischen einem Minimum von 789 Euro 2007 und einem Maximum von 861 Euro 2010 (vgl. Bildungsfinanzbericht 2012, Tab. 3.1).

5.6 Komponente 6:

Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter

Definition

Die Komponente weist die Differenz von Ausgaben für privates Gebrauchsvermögen und dem monetarisierten jährlichen Nutzen des Bestandes des privaten Gebrauchsvermögens aus, in Preisen des Jahres 2005.

Erläuterungen

Diese Komponente korrigiert die Wohlfahrtsrechnung um das zeitliche Auseinanderfallen der Ausgaben für dauerhafte Konsumgüter und deren anschließende Nutzung. Anders als bei kurzlebigen Gütern wie etwa Lebensmitteln, die zeitnah konsumiert werden und so in der Kaufperiode Nutzen stiften, entsteht der volle Nutzen eines dauerhaften Gutes (beispielsweise eines Fahrrads) erst über die Lebensdauer. Da die Ausgaben jedoch im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zum Zeitpunkt des Kaufs in den privaten Verbrauch eingerechnet werden, muss eine Korrektur vorgenommen werden. Auf der einen Seite werden daher die Ausgaben für dauerhafte Konsumgüter vom gewichteten privaten Verbrauch abgezogen, auf der anderen Seite ein Schätzwert für den jährlichen Nutzen aus dem Gebrauch des Bestands an dauerhaften Konsumgütern wieder addiert.

Datenquellen und Datenlage

Das Statistische Bundesamt weist das private Gebrauchsvermögen für die Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der Vermögensrechnung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nachrichtlich aus (Zeitreihe 1991 bis 2010 in Schmalwasser/Müller/Weber 2011).⁴⁴ Analog zur Ausweisung des Anlagevermögens wird der Bestand dauerhafter Konsumgüter nach dem Nettokonzept ausgewiesen, das heißt, unter Veranschlagung jährlicher Abschreibungen. Eine Zeitreihe der jährlichen Abschreibungen stellte das Statistische Bundesamt auf Anfrage zur Verfügung (vgl. Diefenbacher et al. 2013:95).

Auf Ebene der Bundesländer existieren jedoch keine entsprechenden Datengrundlagen,

⁴⁴ Für das Jahr 2010 muss der Saldo aus Kosten und Nutzen weiterhin geschätzt werden. Er wird auf dem Niveau von 2009 fix gehalten, da sich aus den erheblichen Schwankungen der Vorjahre kein fortschreibbarer Trend ableiten lässt.

weshalb für Sachsen eine Schätzung anhand der Bundesdaten erfolgt. Die dazu benötigten Daten zur Ausstattung der Haushalte in den Bundesländern mit Gebrauchsgütern stammen aus der Einkommens-Verbrauchs-Stichprobe des Statistischen Bundesamtes in der Auswertung für die Bundesländer. Die Daten wurden vom Statistischen Bundesamt auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Daten zur durchschnittlichen Bevölkerung in den jeweiligen Jahren in den Bundesländern können in der Regionaldatenbank Deutschland der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder als Tabelle 173-32-4-B „Bevölkerungsstand: Durchschnittliche Jahresbevölkerung“ heruntergeladen werden.

Berechnungsmethoden

Zur Berechnung auf Bundesebene werden einerseits die Konsumausgaben für Gebrauchsgüter abgezogen. Diese werden eigens aus den Angaben zu Nettogebrauchsvermögen und Abschreibungen ermittelt, da die Gebrauchsvermögensrechnung gegenüber dem Posten „Ausgaben der privaten Haushalte für langlebige Güter“ aus der Konsumausgabenstatistik Korrekturen vornimmt. Dabei gilt $\text{Zugänge}(t) = \text{Nettogebrauchsvermögen}(t+1) - \text{Nettogebrauchsvermögen}(t) + \text{Abschreibungen}(t)$. Andererseits werden die Abschreibungen als monetarisierter Wert des Nutzens aus dem Gebrauch der im Bestand vorhandenen Güter interpretiert und addiert.

Die Interpretation der Abschreibungen als Nutzenwert lässt sich aus ihrer Berechnung begründen: Die jährlichen Abschreibungen in konstanten Preisen entsprechen dem Wert des Gebrauchsgutes (in Wiederbeschaffungspreisen des Basisjahrs) dividiert durch seine Nutzungsdauer (ibid.:570).⁴⁵ Eine Nutzenberechnung würde – unter der Annahme eines gleichmäßig über die Lebensdauer verteilten Nutzenstroms aus dem Gebrauch der Güter – in derselben Weise vorgehen.

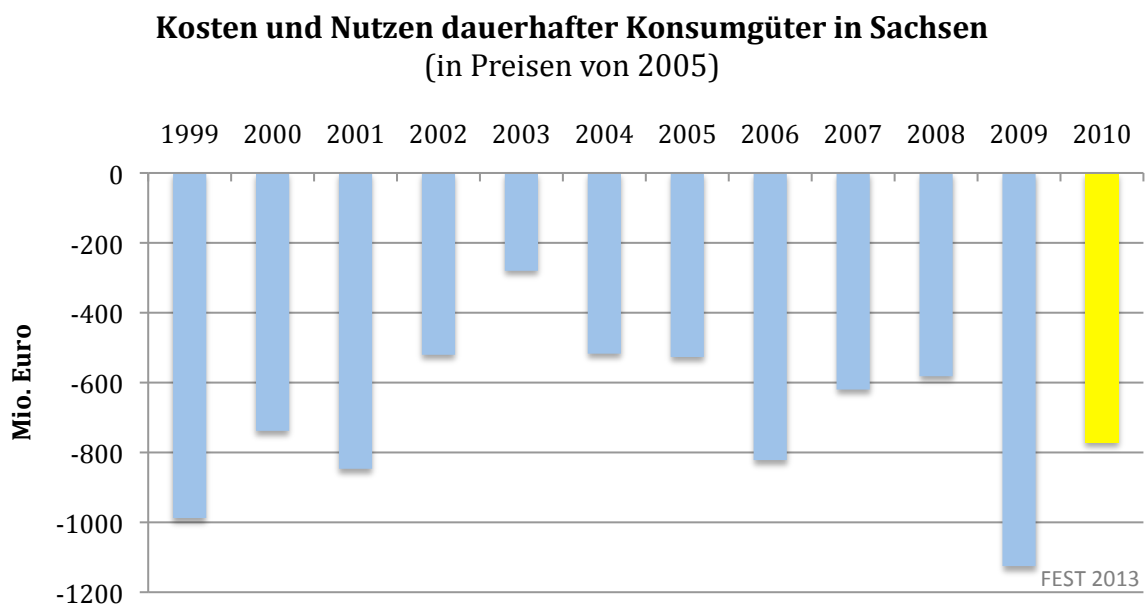
Die Schätzung auf Länderebene erfolgt anhand eines Rechenverfahrens, das auf den jeweiligen Bevölkerungsanteil und die Zusammensetzung des Gebrauchsvermögens in den Bundesländern zurückgreift. Um den unterschiedlichen Zusammensetzungen der Gebrauchsvermögen in den Bundesländern Rechnung zu tragen, wurde gemäß der Ausstattungsbestände der einzelnen Güter aus der Einkommens-Verbrauchs-Stichprobe ein gleichgewichteter Index

⁴⁵ Auch seitens der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung werden Abschreibungen als Maß für die Nutzung des Gebrauchsvermögens in einer Periode interpretiert (Schmalwasser/Müller/Weber 2011:568).

aller erfassten Gebrauchsgüter entwickelt. Dabei wurde der Bundeswert auf das Niveau von 100 % normiert und der Wert für Sachsen in Bezug dazu ermittelt.

Der Saldo von Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter für Deutschland wurde zunächst anhand der im jeweiligen Bundesland lebenden Bevölkerung den einzelnen Ländern zugerechnet. Der so ermittelte Landeswert wurde schließlich mit dem sächsischen Ausstattungsbestandsindex multipliziert, um so zu einer differenzierteren Schätzung von Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter in Sachsen zu kommen. Für das Jahr 2010 war bisher kein Wert auf Bundesebene verfügbar. Dieser wurde anhand des Durchschnittswerts der Jahre 2007 bis 2009 geschätzt. Das Ergebnis wurde nach dem oben beschriebenen Verfahren auf die Bundesländerebene herunter gerechnet.

Abbildung 12: Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter



Verlauf und Interpretation

Der Saldo von Ausgaben und Nutzen dauerhafter Konsumgüter war in den letzten elf Jahren immer negativ, das heißt, die Kosten für Neuanschaffungen überwogen den jährlichen Nutzenstrom aus dem Bestand an Gebrauchsvermögen. Die Komponente führte somit in der Berechnung des Wohlfahrtsindex bisher stets zu einem Abzug.

Dabei ist über den betrachteten Zeitraum kein klarer Trend erkennbar: Die Differenz zwischen Kosten und Nutzen hat bis 2003 eine eher abnehmende Tendenz. Im Zeitraum von

2004 bis 2010 haben die Ausgaben für Gebrauchsgüter wieder mehr zugenommen als der Nutzen, den die Haushalte aus ihnen ziehen. Abnehmende Zuwachsraten könnten „ein Spiegelbild der zunehmenden und inzwischen sehr hohen Ausstattung der privaten Haushalte mit langlebigen Gebrauchsgütern und des Erreichens von Sättigungseffekten bei einigen Gütern“ sein (Schmalwasser/Müller/Weber 2011:573).⁴⁶ Es erscheint daher möglich, dass die Komponente zukünftig ausgeglichene Saldos aufweisen könnte. In den letzten Jahren lief der Trend jedoch erneut in die entgegengesetzte Richtung.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass diese im Rahmen einer Wohlfahrtsrechnung sinnvolle Korrektur unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten nicht leicht zu interpretieren ist: So lässt sich aus dem Saldo beispielsweise nicht ablesen, wie lange die Güter genutzt werden.⁴⁷ Die zeitliche Ausdehnung des Nutzens einmal gekaufter Konsumgüter leistet einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise, nicht zuletzt unter dem Aspekt der Ressourcenschonung. Bei der Berechnung der vorliegenden Komponente könnte dies allerdings zu einem scheinbar paradoxen Effekt führen, denn die Anschaffung qualitativ hochwertigerer und besonders haltbarer Güter ist in der Regel auch mit höheren Kosten verbunden. Dies führt im Jahr des Kaufs zu höheren Abzügen. Zwar verteilt sich der anschließende Nutzenstrom über einen längeren Zeitraum und erneute Anschaffungen (und die damit verbundenen Abzüge) fallen erst zu einem späteren Zeitpunkt wieder an. Bei der Interpretation höherer Abzüge aus der Perspektive der Nachhaltigkeit müssen solche Effekte jedoch berücksichtigt werden, da sonst eine Phase der Transformation hin zu nachhaltigeren Konsumgütern missdeutet werden könnte. *Retrospektiv* würde sich die Transformation im Kurvenverlauf des RWI zeigen, indem erhöhte Anfangsinvestitionen durch späteren geringeren Ressourcenverbrauch etc. bei fortgesetztem Nutzenstrom belohnt werden.

⁴⁶ „So besaßen laut Einkommens- und Verbrauchsstichprobe am Jahresanfang 2008 annähernd 99 % aller deutschen Haushalte mindestens einen Kühlschrank. Der Ausstattungsgrad der Haushalte mit Fernsehgeräten betrug 94,1 %, mit Personenkraftwagen 77,1 % und mit Personal Computern 75,4 %“ (ibid.:573).

⁴⁷ Tatsächlich entwickeln die Nutzungsdauern verschiedener Gütergruppen sich sehr unterschiedlich: Während beispielsweise die Nutzungsdauer von Möbeln, aber auch Haushaltsgroßgeräten zwischen 1990 und 2009 zugenommen hat, nahm sie vor allem in den Bereichen IT, Telekommunikation sowie Foto und Film massiv ab (ibid.:571).

5.7 Komponente 7:

Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte

Definition

Die Komponente weist Kosten der Fahrten zwischen Wohnung und Arbeits- und Ausbildungsstätte aus, in Preisen des Jahres 2005.

Erläuterungen

Ausgaben für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte oder Ausbildungsort entstehen, um der jeweiligen Arbeit oder Ausbildung überhaupt nachgehen zu können. Sie sind ein Teil der privaten Konsumausgaben, der nicht unmittelbar wohlfahrtsstiftend wirkt und daher in einem Wohlfahrtsmaß nicht positiv berücksichtigt werden sollte. Aus diesem Grund werden sie hier zum Abzug gebracht. Der Kostenansatz steht zudem paradigmatisch sowohl für die „verlorene Lebenszeit“ der Pendler als auch für die Gesundheitsfolgen, die insbesondere lange Wege zur Arbeit hervorrufen können (vgl. Häfner et al. 2001, Stadler et al. 2000).

Datenquellen und Datenlage

Die Aufwendungen der privaten Haushalte für Konsum, darunter für den Bereich Verkehr, werden auf Länderebene im Rahmen der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe erhoben, die alle fünf Jahre durchgeführt wird. Das sächsische Landesamt für Statistik weist in den statistischen Berichten O II 5 5j. die Verkehrsausgaben pro Haushalt und Monat für die Jahre 1998, 2003 und 2008 aus, die hier herangezogen und auf Sachsen hochgerechnet werden.⁴⁸ Für das Jahr 1998 liegen allerdings keine Angaben zur Zahl der Haushalte vor, welche die Grundgesamtheit bilden. Daher wird die Zahl des Jahres 2003 zugrunde gelegt. Für Deutschland insgesamt werden die jährlichen Verkehrsausgaben in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, Tabelle 24.9 „Konsumausgaben der privaten Haushalte im Inland nach Verwendungszwecken“, nachgewiesen.

Angaben zu den zurückgelegten Strecken liegen für Sachsen nicht vor. Der Anteil der Fahrten zwischen Wohnung und Arbeits- bzw. Ausbildungsstätte an den Verkehrswegen insgesamt

⁴⁸ Dabei bleiben Haushalte mit einem Monatseinkommen über ca. 17.000 Euro außen vor. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass es dadurch zu erheblichen Verzerrungen kommt.

kann lediglich auf Bundesebene aus den Angaben zum Berufs- und Ausbildungsverkehr in der Tabelle „Verkehrsarten nach Fahrtzwecken“ in DIW (versch. Jahrgänge): „Verkehr in Zahlen“ berechnet werden.⁴⁹ Diese Daten müssen der Berechnung für Sachsen zugrunde gelegt werden, auch wenn nicht auszuschließen ist, dass Sachsen einen unterdurchschnittlich hohen Anteil an Pendlerfahrten aufweist. Einer Auswertung der Arbeitswegelängen in den verschiedenen Bundesländern für das Jahr 2008 zufolge liegen die Wege sächsischer Berufspendler tatsächlich unter dem gesamtdeutschen Durchschnitt (Winkelmann 2010:40): Bei rund 85 Prozent der Pendler ist der Arbeitsplatz nicht mehr als 25 km entfernt vom Wohnort, etwa zwei Drittel davon haben einen Anfahrtsweg von höchstens 10 Kilometern. Für Deutschland insgesamt liegt der Anteil der Menschen mit kurzen bis mittleren Arbeitswegen nur bei etwa 80 Prozent, wobei gerade in den meisten ostdeutschen Bundesländern mehr Pendler lange Wege zurücklegen müssen. Betrachtet man allerdings den Zeitaufwand, so ist eine sehr weitgehende Übereinstimmung Sachsens mit Gesamtdeutschland festzustellen (ibid.:41). Bedauerlicherweise stellen die angeführten Ergebnisse jedoch keine ausreichende Datengrundlage für eine sachsenspezifische Berechnung dar.

Die gesamtdeutsche Zeitreihe ist für den betrachteten Zeitraum dagegen weitgehend vollständig: Es liegen direkt vergleichbare Werte für die Jahre 2002 bis 2009 vor, lediglich für 1999, 2001 und 2010 fehlen Werte ganz. Zwischen 2000 und 2002 wurde eine Reihe methodischer Änderungen vorgenommen, so dass die Werte vor 2002 nicht unmittelbar mit denen der späteren Jahre vergleichbar sind. Aus diesem Grund werden der Wert des Jahres 2000 rückwirkend angepasst und die Werte für 1999 und 2001 unter Berücksichtigung dieser Anpassung geschätzt.⁵⁰ Für 2010 wird der Anteil von 2009 herangezogen.

Die Bestimmung der Verkehrswege insgesamt wie auch des Anteils der Strecken zwischen Wohnung und Arbeitsstätten für Deutschland beruht auf Hochrechnungen, deren Genauigkeit nicht exakt feststeht. In die Berechnung gehen nur tägliche Hin- und Rückfahrten zwi-

⁴⁹ Dabei wird nicht zwischen den Fahrten von Menschen mit längerem oder kürzerem Weg zur Arbeit unterschieden.

⁵⁰ Aus den methodischen Änderungen resultieren 2002 ein um ca. 2,5 Prozentpunkte geringerer Anteil des Berufspendlerverkehrs und ein um ca. 1,3 Prozentpunkte geringerer Anteil des Ausbildungsverkehrs an den Verkehrswegen insgesamt gegenüber dem Jahr 2000. Statt eines Mittelwerts wird daher für das Jahr 2001 der Wert von 2000 übernommen, korrigiert um die mittlere Abweichung im Zeitraum 1991-2000 (-0,05 Prozentpunkte für Berufsverkehr, +0,02 Prozentpunkte für den Ausbildungsverkehr). Für weitere Erläuterungen siehe Diefenbacher et al. (2013:87f.).

schen Wohnung und Arbeitsstätten ein, keine Wochenendpendler, außerdem werden Fahrten zwischen verschiedenen Arbeitsstätten an einem Arbeitstag nicht berücksichtigt.

Berechnungsmethoden

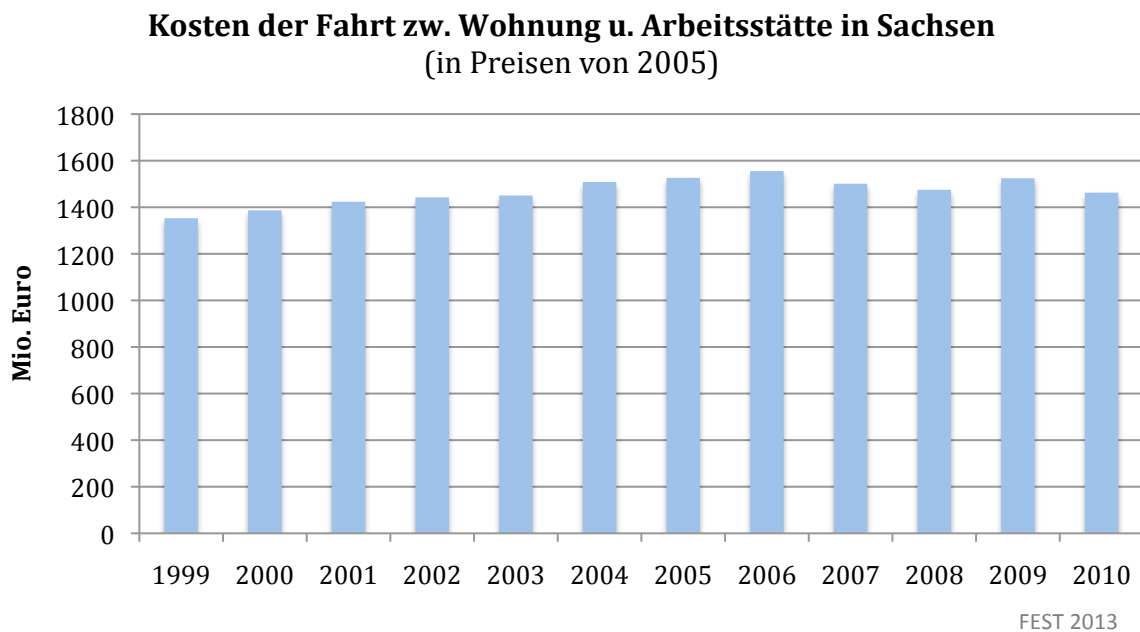
Zum Abzug gebracht wird der Anteil der Verkehrsausgaben, der annahmegemäß auf den Berufs- und Ausbildungsverkehr entfällt. Da nur die Verkehrsausgaben der Jahre 1998, 2003 und 2008 bekannt sind, werden die Ausgaben der Jahre 1999-2002 und 2004-2007 und 2009-2010 anhand des linear inter- bzw. extrapolierten Anteils Sachsens an den gesamtdeutschen Verkehrsausgaben geschätzt. Anschließend werden die sächsischen Verkehrsausgaben mit dem Anteil des Berufs- und Ausbildungsverkehrs an den Verkehrswegen in Deutschland im jeweiligen Jahr gewichtet.

Für die Jahre 1999 bis 2001 werden diese Anteile mit einem Schätzverfahren berechnet. Dafür wird die größte Veränderung zwischen zwei Jahren im Gesamtzeitraum ermittelt (Berufsverkehr: 0,45, Ausbildungsverkehr: 0,23 Prozentpunkte) und angenommen, dass dies auch der Änderung zwischen 2001 und 2002 entspricht. Der Trend des vorangegangenen Gesamtzeitraums bestimmt das Vorzeichen.⁵¹ Da der Anteil des Berufsverkehrs im Jahr 2002 18,01 Prozent betrug, ergibt sich daraus für das Jahr 2001 ein Wert von 18,46 Prozent. Die Differenz des korrigierten zum ausgewiesenen Wert beträgt 2,04 Prozentpunkte. Für den Ausbildungsverkehr resultiert ein korrigierter Wert von 3,51 Prozent, die Differenz zum ausgewiesenen Wert beträgt 1,51 Prozentpunkte. Die so errechneten Differenzbeträge werden herangezogen, um auch die Werte von 1999 bis 2001 anzupassen.

Ein Abzug von steuerabzugsfähigen Werbungskosten erfolgt nicht, da diese Daten nicht verfügbar sind. Da auf der anderen Seite jedoch auch keine Kosten für die Fahrtzeiten – etwa in Form von Opportunitätskosten der Pendlerinnen und Pendler – in Ansatz gebracht werden, ist der hier eingestellte Betrag mit großer Wahrscheinlichkeit nicht zu hoch.

⁵¹ Für den Berufsverkehr wird daher angenommen, dass der Anteil 2001 höher lag als 2002, die Änderung also ein negatives Vorzeichen hat. Beim Ausbildungsverkehr verhält es sich umgekehrt.

Abbildung 13: Kosten der Fahrten zw. Wohnung und Arbeitsstätte



Verlauf und Interpretation

Die Kosten des Pendelns steigen bis zum Jahr 2006 zunächst stetig an, was in erster Linie in zunehmenden sächsischen Verkehrsausgaben begründet ist. In den Folgejahren ist kein eindeutiger Trend erkennbar. Insgesamt wird die Interpretation des Kurvenverlaufs durch die schwierige Datenlage erschwert, die bisher lediglich eine erste Schätzung erlaubt.

Ein längerfristiger Rückgang der Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeits- oder Ausbildungsplatz ist somit bisher ausgeblieben. Aus Gründen der individuellen Wohlfahrt wie auch der ökologischen Nachhaltigkeit ist langfristig eine Absenkung der Kosten durch eine Reduktion des Berufsverkehrs insgesamt anzustreben.

5.8 Komponente 8:

Kosten durch Verkehrsunfälle

Definition

Die Komponente weist die volkswirtschaftlichen Kosten von Straßenverkehrsunfällen in Preisen von 2005 aus.

Erläuterungen

Die Kosten für Verkehrsunfälle werden abgezogen, weil sie im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung gesellschaftlicher Wohlfahrt in keinem Fall als förderlich anzusehen sind. Dies gilt selbstverständlich für sämtliche Unfallarten wie etwa Arbeits-, Sport- oder Haushaltsunfälle. Da zu diesen Gebieten jedoch keine belastbaren Daten(reihen) vorliegen, wird mit der unstrittigen Berücksichtigung der Verkehrsunfälle begonnen; weitere Segmente können hinzugenommen werden.

Datenquellen und Datenlage

Das sächsische Landesamt für Statistik stellte auf Anfrage die Zahl der Verkehrsunfälle differenziert nach den erforderlichen Kategorien bereit. Ein Teil der Daten ist darüber hinaus den Statistischen Berichten „Straßenverkehrsunfälle in Sachsen“ (Kennziffer H I 3- j) zu entnehmen.

Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) ermittelt jährlich die volkswirtschaftlichen Kosten von Straßenverkehrsunfällen; die nach Art und Schweregrad des Unfalls differenzierten Kostensätze liegen für den gesamten Zeitraum von 1999 bis 2010 vor (Daten 1999 bis 2004: BASt Infos „Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland“, versch. Ausgaben, Daten 2005 bis 2010: Forschung Kompakt, versch. Ausgaben, verfügbar unter www.bast.de). Die für Gesamtdeutschland berechneten Kostensätze werden hier für Sachsen übernommen, da bundeslandspezifische Schadenskosten fehlen. Aufgrund der Verknüpfung mit genauen Daten der sächsischen Verkehrsunfallstatistik erscheint dies jedoch als weitgehend unproblematisch.

Berechnungsmethoden

Die Unfallzahlen werden mit den Kostensätzen des betreffenden Jahres in der jeweiligen Unfallkategorie multipliziert und die Kategorien anschließend zu den Gesamtkosten durch Verkehrsunfälle addiert.

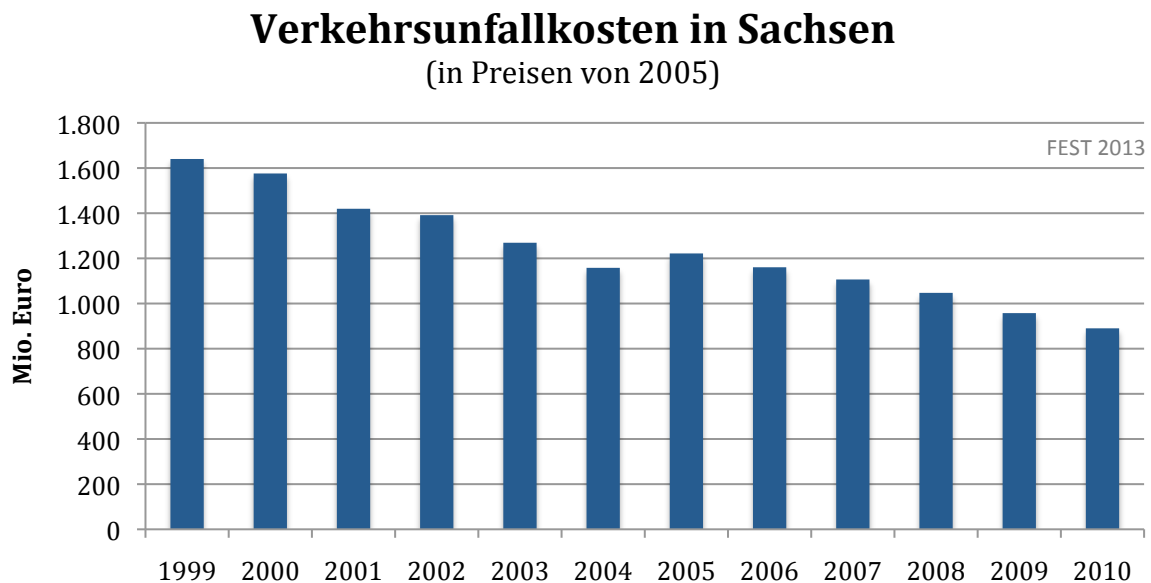
Mit dem Berechnungsmodell der BAST werden Unfallkosten ermittelt, die nach dem Schweregrad der Personenschäden – für Getötete, Schwerverletzte und Leichtverletzte – bzw. der Unfallkategorie der Sachschäden unterteilt sind. Aus der Verknüpfung der schweregradabhängigen Unfallkostensätze mit der Häufigkeit ihres Auftretens im Erhebungsjahr lassen sich die volkswirtschaftlichen Kosten von Personenschäden und Sachschäden im Straßenverkehr berechnen. Es fließen Reproduktions-/Ressourcenausfallkosten (direkt/indirekt), außermarktliche Wertschöpfungsverluste, humanitäre Kosten und Staukosten ein.

Das Rechenmodell der BAST wurde mit Bezug auf das Jahr 2005 aktualisiert. Die BAST begründet die Aktualisierung damit, dass „der dadurch entstandene „Bruch“ zur vorangegangenen Methodik [...] zugunsten einer möglichst realitätsnahen Abbildung der volkswirtschaftlichen Verluste in Kauf genommen werden“ muss.⁵² Ausführliche Informationen zur Methodik sind in der Publikation Baum, Herbert/Kranz, Thomas/Westerkamp, Ulrich (2010): Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland, zu finden.

Die Bestimmung von Unfallkosten bringt methodische Bewertungsprobleme mit sich, die – insbesondere bei Unfällen mit Todesfolgen – auch unter ethischen Gesichtspunkten diskutiert werden müssen. Da auf der anderen Seite für die Bundesrepublik Deutschland eine Zeitreihe aus einer amtlichen Quelle vorliegt, sprechen pragmatische Gründe dafür, die hier angewendete Methodik zu übernehmen und diese Variable im Rahmen einer realistischeren Wohlfahrtsentwicklung zu berücksichtigen.

⁵² BAST (2010): Forschung kompakt 17/10, Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland 2008. Bergisch Gladbach.

Abbildung 14: Kosten durch Verkehrsunfälle



Verlauf und Interpretation

Bei den Verkehrsunfallkosten zeigt sich im Trend ein deutlicher Rückgang, der hauptsächlich auf die sinkende Zahl getöteter und verletzter Personen zurückgeführt werden kann. Die Zahl der Unfälle mit ausschließlich Sachschäden weist eine ungleichmäßigere Entwicklung auf, geht im Trend aber ebenfalls zurück.

Ziel wäre – langfristig – eine weitere deutliche Absenkung der Verkehrsunfälle und der dadurch verursachten gesellschaftlichen Kosten. Dabei ist natürlich vor allem eine weitere Absenkung bei den Personenschäden anzustreben. Dies strebt z.B. die Initiative „Vision Zero“ an, die unter anderem vom Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) unterstützt wird. Grundprinzip der Initiative ist, dass bei der Abwägung von unterschiedlichen Werten oder Zielen die Unversehrtheit des Menschen an erster Stelle stehen muss und ein Zustand angestrebt werden sollte, bei dem niemand im Straßenverkehr getötet oder so schwer verletzt wird, dass er lebenslange Schäden davon trägt.⁵³

⁵³ Weitere Informationen zu dieser Initiative sind z.B. in der Schriftenreihe Verkehrssicherheit 16 „Vision Zero – Grundlagen und Strategien“ des DVR (DVR 2012) zu finden.

5.9 Komponente 9:

Schäden durch Kriminalität

Definition

Erfasst werden die Schäden durch Kriminalität, in Preisen des Jahres 2005.

Erläuterungen

Schäden, die aufgrund von Straftaten entstehen, sind wohlfahrtsmindernd und müssen der Logik des alternativen Wohlfahrtsindex entsprechend zum Abzug gebracht werden.

Bei der Interpretation der Ergebnisse dieser Komponente ist jedoch zu beachten, dass diese lediglich einen bestimmten Teil der Kriminalität abdecken und zudem nur die gemeldete Kriminalität erfasst wird (siehe Berechnungsmethode), da nicht für alle Straftatbestände belastbare, monetarisierte Zeitreihen vorliegen. Es können also anhand der Komponente keine Aussagen über die Entwicklung der gesamten Schäden durch Kriminalität getroffen werden. Aufgrund dessen werden die Schäden der Kriminalität hier sicher eher unter- als überschätzt.

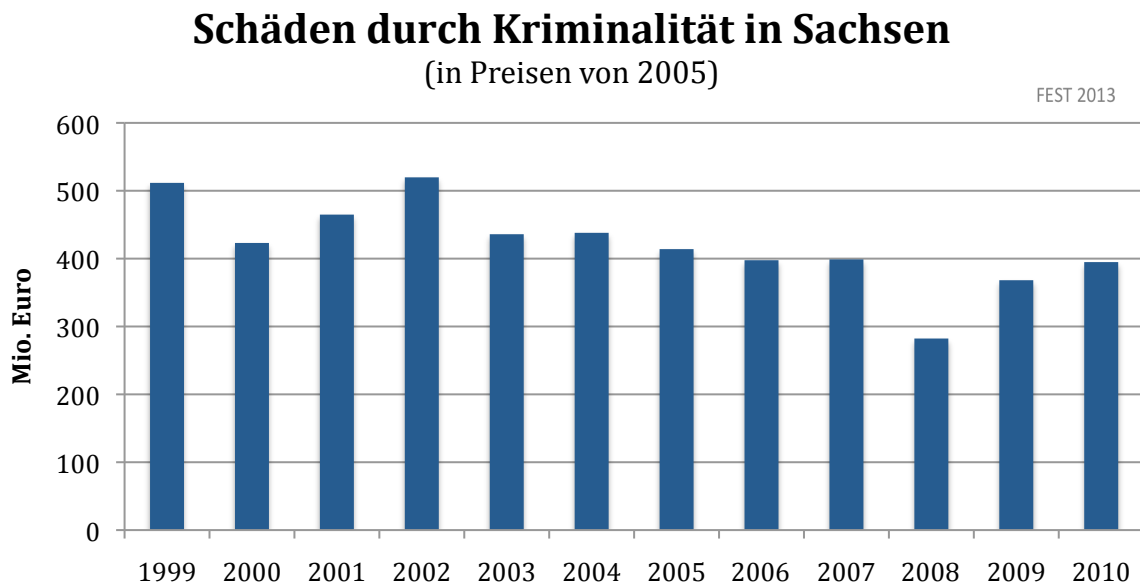
Datenquellen und Datenlage

Die Angaben für die Jahre 1999 bis 2010 sind der Polizeilichen Kriminalstatistik (PKS) des Landeskriminalamtes Sachsen, dort Tabelle 07 – „Aufgliederung der Straftaten nach der Schadenshöhe“, zu entnehmen.

Berechnungsmethoden

Die durch Straftaten verursachten Schäden werden in der Statistik zu einer Gesamtsumme aufaddiert. Schaden ist dabei grundsätzlich der Geldwert (Verkehrswert) des rechtswidrig erlangten Gutes. Bei Vermögensdelikten ist unter Schaden die Wertminderung des Vermögens zu verstehen. Nicht für alle Kategorien von Straftaten wird der Schaden erfasst, so werden beispielsweise Schäden durch Sachbeschädigung nicht erhoben. Bei unbekanntem Schaden einer Straftat mit Schadenserfassung wird zudem lediglich ein „symbolischer Schaden“ von 1€ in Ansatz gebracht.

Abbildung 15: Schäden durch Kriminalität



Verlauf und Interpretation

Anzustreben ist eine nachhaltige Absenkung der Schäden, die durch Straftaten entstehen. In Sachsen ist kein eindeutiger Trend bei der Entwicklung der Schäden durch Kriminalität zu beobachten. Nach 2002 liegen die Schadenskosten jedoch kontinuierlich unter 520 Mrd. Euro und sind bis 2008 tendenziell rückläufig. 2009 und 2010 ist ein erneuter Anstieg der erfassten Kosten durch Kriminalität zu verzeichnen. Wie oben bereits erläutert, decken diese allerdings nur einen Teil der Kriminalität ab. Dies sollte bei der Interpretation der Komponente stets berücksichtigt werden.

5.10 Komponente 10:

Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum

Definition

Erfasst werden sollen möglichst alle Kosten (in Preisen von 2005), die durch den schädlichen Gebrauch abhängigkeiterzeugender Substanzen entstehen. In der vorliegenden Fassung des Wohlfahrtsindex wird auf Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum eingegangen.

Erläuterungen

Die sozialen Kosten durch den Missbrauch von Suchtmitteln schmälern unmittelbar die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt und sollten daher im Rahmen eines alternativen Wohlfahrtsindex abgezogen werden, da sie – im strikten Sinne – als „Reparaturkosten“ zu verstehen sind, die ohne den Gebrauch dieser Substanzen nicht entstehen würden.

Dabei handelt es sich um einen ersten Schritt zu einer systematischeren Erfassung des Problembereichs von Sucht. Dies gilt neben dem hier berücksichtigten Alkohol-, Tabak- und Drogenmissbrauch auch für Medikamentenmissbrauch, der in einer späteren Überarbeitung einbezogen werden könnte. Darüber hinaus könnten auch andere Suchtformen berücksichtigt werden, die nicht mit der Einnahme von Substanzen verbunden sind, etwa Spiel- oder Internetsucht, die ebenfalls zu erheblichen Folgekosten im therapeutischen Bereich, zu Arbeitsausfällen und anderen direkten ökonomischen externen Effekten führen.

Datenquellen und Datenlage

Eine regelmäßig veröffentlichte Zeitreihe zu dieser Komponente besteht weder auf Bundesebene noch für Sachsen, wohl aber eine Reihe von Studien zu einzelnen Folgekosten für Deutschland insgesamt. Die bislang umfassendste Studie zu den Kosten durch Alkoholkonsum ist von Bergmann und Horch (2002) für das Jahr 1995 vorgelegt worden. Auf dieser Basis haben Adams und Effertz (2011) eine Berechnung der volkswirtschaftlichen Kosten durch Alkohol- und Tabakkonsum für das Jahr 2007 vorgenommen. Für die Kosten durch Alkohol liegen somit für Gesamtdeutschland weitgehend vergleichbare Daten für die Jahre 1995 und 2007 vor.

Eine ähnliche systematische Analyse der mit dem Drogenkonsum verbundenen Folgekosten existiert in Deutschland bislang nicht. Im Rahmen eines Forschungsprojekts im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit wurde jedoch eine umfassende Schätzung für die Ausgaben der öffentlichen Hand durch den Konsum illegaler Drogen für das Jahr 2006 durchgeführt (Mostardt et al. 2010), die ersatzweise herangezogen werden kann. Die Studie stand vor dem Problem, dass bei der Erfassung der Ausgaben oft nicht zwischen legalen und illegalen Drogen unterschieden wird. Der Anteil, der auf den Konsum illegaler Drogen zurückzuführen ist, musste daher häufig geschätzt werden.

Zur Schätzung der bundeslandspezifischen Kosten wurde auf die Daten der Gesundheitsberichterstattung (GBE) des Bundes zurück gegriffen. Dort gibt es nach Bundesländern differenzierte Datensätze zu Sterbefällen und Diagnosen. Für Alkohol werden die Sterbefälle und Diagnosen „alkoholbedingter Krankheiten“ als Gewichtungsfaktoren der gesamtdeutschen Kosten herangezogen. Die Liste der alkoholbedingten Krankheiten wurde von der GBE mit dem Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information abgestimmt und stützt sich auf die 10. Version der „Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme“ (ICD-10). Alle enthaltenen ICD-Klassen sind vollständig als „alkoholbedingt“ anzusehen.⁵⁴ Für Tabak wurden die Sterbefälle und Diagnosen der ICD-Klassen „C32 - Bösartige Neubildung des Larynx (Kehlkopfs)“, „C33 - Bösartige Neubildung der Trachea (Luftröhre) und „C44 - Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge“ ausgewertet.⁵⁵ Für die illegalen Drogen wurden, entsprechend der in Mostardt et al. (2009) verwandten Methodik, die Sterbefälle und die Diagnosen der ICD-Klassen F11 bis F16, sowie F18 und F19 ausgewählt und als gewichtende Faktoren für die Bundesländer eingesetzt.

Die Erhebung von Daten im Bereich der direkten Kosten im Gesundheitswesen bzw. bei der öffentlichen Hand ist weiterhin mit Problemen behaftet, die jedoch grundsätzlich überwindbar sind. Im Rahmen einer tiefer gehenden Betrachtung der Kostenentwicklung sollten aber

⁵⁴ Die enthaltenen ICD-Klassen sind: E24.4, E52, F10, G31.2, G62.1, G72.1, I42.6, K29.2, K70; K85.2, K86.0, Q35.4, P04.3, Q86.0, R78.0, T51.0 und T51.9.

⁵⁵ Die Zuordnung dieser drei ICD-10 Klassen als Indikator für die Auswirkungen des Tabakkonsums wird in dieser Weise auch vom Statistischen Bundesamt eingesetzt. Siehe z.B. Pressemitteilung Nr. 204 vom 30.05.2011: „Zum Weltnichtrauchertag: Tabakkonsum und seine Folgen“, online unter: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2011/05/PD11_204_232.html

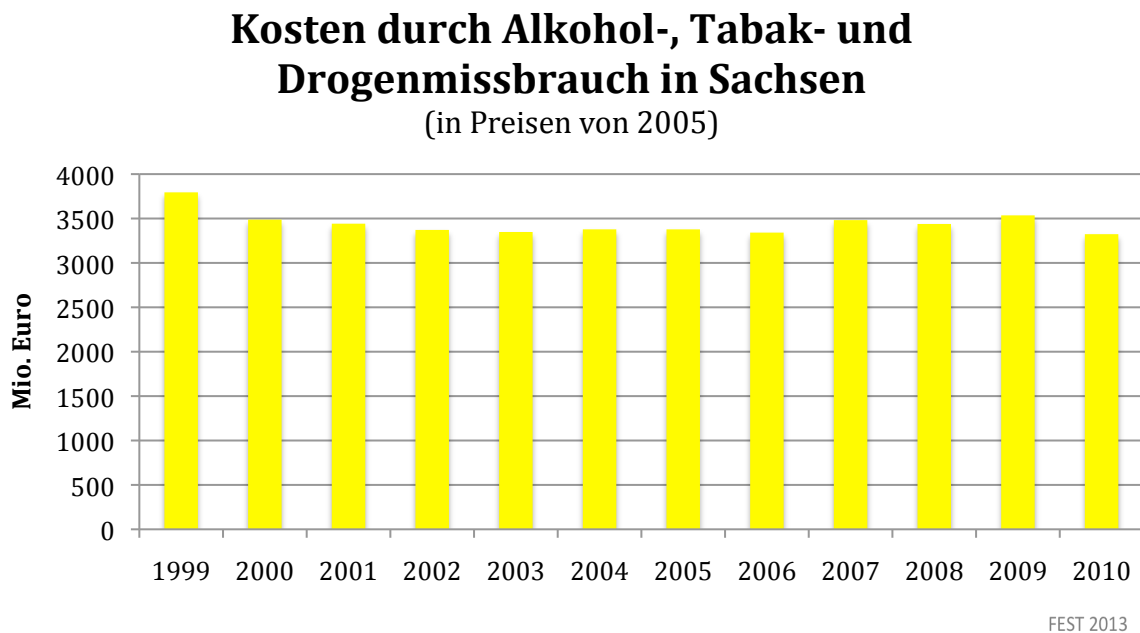
die Wertansätze für vorzeitige Sterblichkeit noch einmal differenziert diskutiert werden (vgl. auch Komponente 8).

Berechnungsmethoden

Bergmann und Horch (2002) kommen für das Jahr 1995 auf Gesamtkosten für alkoholassoziierte Krankheiten von 20,2 Mrd. € (in Preisen von 1995). Die Schätzung von Adams/Effertz (2011) geht deutschlandweit für das Jahr 2007 von Gesamtkosten durch Alkohol und Tabak in Höhe von 60,2 Mrd. € aus (in Preisen von 2007). 18,7 Mrd. € davon sind direkte Kosten, das heißt, sie umfassen die im Gesundheitssektor aufgrund von alkohol- und nikotinassoziierten Krankheiten aufgetretenen Kosten. Den größeren Teil machen mit 41,5 Mrd. € die indirekten Kosten aus, die durch Produktivitätsverluste aufgrund von Krankheit und Tod entstehen. Die öffentlichen Ausgaben im Zusammenhang mit illegalen Drogen belaufen sich laut Mostardt et al. (2009) für das Jahr 2006 auf 5,2 bis 6,1 Mrd. € (in Preisen von 2006). Dieser Betrag sei allerdings tendenziell eine Unterschätzung der wahren Ausgaben.

Diese Schätzungen werden übernommen und in Preise des Jahres 2005 umgerechnet. Aufgrund der Datenqualität handelt es sich lediglich um „Merkposten“. Um daraus die Kosten für Sachsen abzuleiten, werden die bundesweiten Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenmissbrauch mit den entsprechenden sächsischen Anteilen an den bundesweiten Sterbefällen und Diagnosen multipliziert. Dabei werden Sterbefälle und Diagnosen gleich gewichtet. Da für die Diagnosen erst Daten ab dem Jahr 2000 vorliegen, erfolgt für die Jahre vor 2000 eine alleinige Gewichtung über die Sterbefälle.

Abbildung 16: Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum



Verlauf und Interpretation

Eine Interpretation des Verlaufs ist aufgrund der oben erläuterten Datenlage nicht möglich. Der auffällige Maximalwert von 3,8 Mrd. Euro im Jahr 1999 geht auf den höheren Anteil Sachsens an den alkoholbedingten Todesfällen in Deutschland zurück (8,9 % im Vergleich zu 7,6 % an den als alkoholinduziert diagnostizierten Krankheiten im Jahr 2000), welcher in diesem Jahr als Gewichtungsfaktor dient.

Insgesamt weisen die geschätzten jährlichen Schadenskosten von über 3 Mrd. Euro deutlich darauf hin, dass der Missbrauch von Alkohol, Tabak und (illegalen) Drogen eine signifikante Beeinträchtigung der gesellschaftlichen Wohlfahrt darstellt. Die Zielsetzung besteht in einer Minimierung der Kosten alkoholassoziierter sowie tabak- und drogeninduzierter Krankheiten.

5.11 Komponente 11:

Gesellschaftliche Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen

Definition

Die Komponente beinhaltet die Umweltschutzinvestitionen des produzierenden Gewerbes und einen Teil der laufenden und investiven Umweltschutzausgaben des Staates (in Preisen von 2005). Damit wird bisher nur ein Teil der gesellschaftlichen Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen in Sachsen erfasst.

Erläuterungen

Die Umweltschutzausgaben werden subtrahiert, da sie negative externe Effekte wirtschaftlicher und anderer menschlicher Aktivitäten kompensieren. Umweltschutzausgaben umfassen die Bereiche der Beseitigung, Verringerung oder Vermeidung von Umweltbelastungen. Es handelt sich also um defensive Kosten.

Datenquellen und Datenlage

Auf Grund der Datenverfügbarkeit bzw. des Aufwands der Datenerhebung erhebt die amtliche Statistik bisher Umweltschutzausgaben nur auf Bundesebene.⁵⁶ Lange Zeit beschränkte sie sich dabei auf die wirtschaftlich relevantesten Bereiche Abfallentsorgung, Gewässerschutz, Lärmbekämpfung und Luftreinhaltung. Seit der Ausgabe 2012 der umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) werden auch Reaktorsicherheit, Naturschutz, Bodensanierung und Klimaschutz einbezogen (rückwirkend zu unterschiedlichen Zeitpunkten, vgl. Stat. Bundesamt 2012a: Tab. 10.1). Erfasst sind außerdem „nur“ die Umweltschutzausgaben des produzierenden Gewerbes (ohne die Wirtschaftsbereiche Wasserversorgung, Abfall- und Abwasserentsorgung) des Staates und der privatisierten öffentlichen Unternehmen⁵⁷, während beispielsweise der gesamte Bereich der privatwirtschaftlichen Entsorgungsunternehmen nicht enthalten ist (Stat. Bundesamt 2012b:82). Auch hier liegt der Grund in der fehlenden

⁵⁶ Die genaue Methodik ist in der Publikation Lauber, Ursula (2004): Nationales Handbuch Umweltschutzausgaben – Band 15 der Schriftenreihe Beiträge zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden dargestellt. Neuerungen in der tatsächlichen Erfassung können dem Bericht zur UGR (Stat. Bundesamt 2012b) entnommen werden.

⁵⁷ Bei privatisierten öffentlichen Unternehmen ist der Staat weiterhin mit mehr als 50 % beteiligt.

Datenverfügbarkeit. Insofern sind die Angaben der Umweltökonomischen Gesamtrechnung für Gesamtdeutschland weiterhin als Untergrenze der gesellschaftlichen Umweltschutzausgaben anzusehen.

Die Bundesländer weisen derzeit ausschließlich die Umweltschutzinvestitionen des produzierenden Gewerbes (ohne Baugewerbe) für die Bereiche Abfallwirtschaft, Gewässerwirtschaft, Lärmbekämpfung, Luftreinhaltung, Naturschutz und Landschaftspflege, Bodensanierung und Klimaschutz aus. In Sachsen liegen Daten für den Zeitraum 1999 bis 2010 vor, (Statistisches Landesamt Freistaat Sachsen, Stat. Bericht Q III 1 j1999-2010, „Investitionen für den Umweltschutz im Produzierenden Gewerbe im Freistaat Sachsen“). Aufgrund wiederholter Änderungen der Erhebungsmethodik sind die Angaben allerdings erst ab 2008 vollständig vergleichbar. So wird unter anderem der Bereich der Klimaschutzmaßnahmen erst seit dem Jahr 2006 erhoben.

Angaben zu einem Teil der staatlichen Ausgaben für den Umweltschutz lassen sich für den Zeitraum 2002 bis 2008 darüber hinaus den „Rechnungsergebnissen der öffentlichen Haushalte für Soziale Sicherung und für Gesundheit, Sport, Erholung“ entnehmen (Stat. Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.5, jährl. Ausgabe, Tab. 2.2). Die dort ausgewiesenen Personal- und Sachausgaben sowie Investitionen für Maßnahmen und Behörden des Umwelt- und Naturschutzes und für Reaktorsicherheit und Strahlenschutz werden nach Auskunft des Statistischen Bundesamtes ganz überwiegend in die Berechnung der Umweltschutzausgaben nach UGR einbezogen (Funktionen 33 und 34, in Tab. 2.2 lfd. Nr. 4013. 4016).⁵⁸ Sie werden daher im Rahmen der vorliegenden Studie als Ausweis eines weiteren Teils der gesellschaftlichen Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen herangezogen. Da weder Ausgaben für Abfallentsorgung, Abwasserbehandlung etc. enthalten sind, werden die defensiven Kosten damit jedoch deutlich unterschätzt.

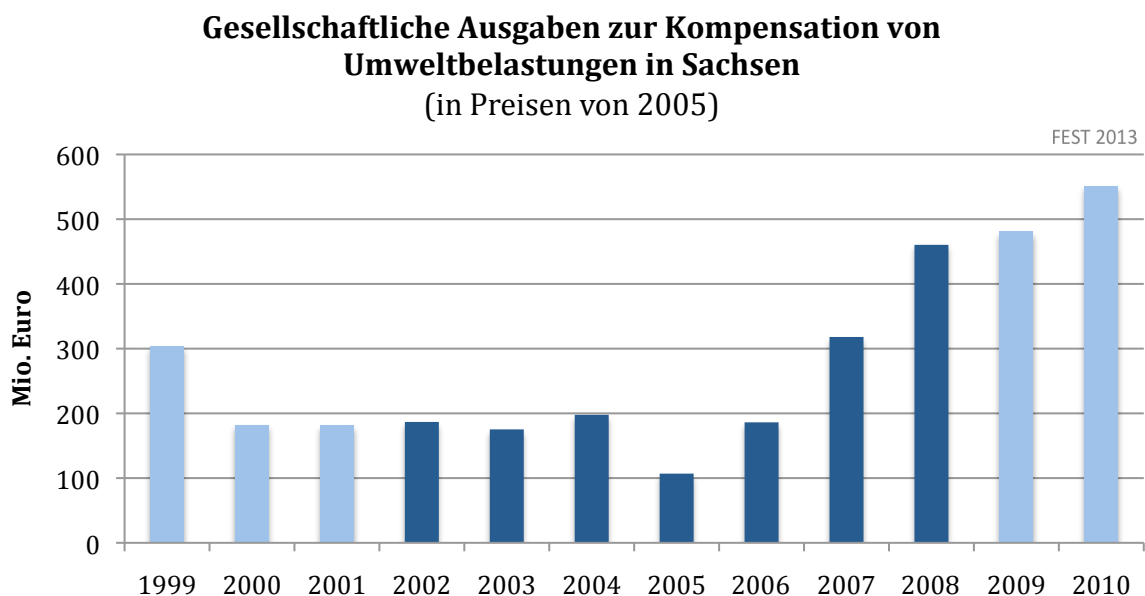
Berechnungsmethoden

Der Gesamtposten „Umweltschutzausgaben“ ergibt sich in der vorliegenden Studie als Summe aus den Investitionen des produzierenden Gewerbes, die im Bereich Umweltschutz

⁵⁸ Auskunft des Statistischen Bundesamtes per Mail am 28.5.2013 sowie ergänzend telefonisch am 29.5.2013. Ein kleiner Teil der Ausgaben wird allerdings als nicht umweltschutzrelevant abgezogen. Diese Bereinigung kann in der vorliegenden Studie jedoch nicht nachvollzogen werden.

anfallen (unter den Einschränkungen, die unter „Datenquellen und Datenlage“ erwähnt wurden) und den Ausgaben des Landes und der Kommunen für Umweltschutz, sofern sie in den Rechnungsergebnissen der öffentlichen Haushalte als solche ausgewiesen sind. Für die fehlenden Werte zu den Umweltschutzausgaben des Landes und der Kommunen der Jahre 1999-2001 und 2009/2010 werden jeweils Ausgaben in Höhe des zeitlich nächsten Jahres, dessen Wert bekannt ist, angenommen (für 1999-2001 der Wert des Jahres 2002, für 2009/2010 der Wert 2008).

Abbildung 17: Gesellschaftl. Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen



Verlauf und Interpretation

Die lückenhafte Datenlage und der Einbezug neuer Ausgabekategorien (u. a. Klimaschutz) im Laufe des betrachteten Zeitraums erlaubt derzeit keine Interpretation des Kurvenverlaufs. Der starke Zuwachs ab 2006 geht ausschließlich auf den sprunghaften Anstieg der erfassten Umweltschutzinvestitionen des produzierenden Gewerbes zurück, während die öffentlichen Ausgaben zwischen 2006 und 2008 weitgehend stagnieren. Besonders hoch waren die zusätzlichen Investitionen in den Bereichen Gewässer- und Klimaschutz.

Betrachtet man die Umweltschutzausgaben isoliert, so lässt sich kaum ein eindeutiges Entwicklungsziel formulieren. Zwar besteht rechnerisch der Zusammenhang, dass der RWI steigt, wenn die Umweltschutzausgaben sinken. Allerdings müssen diese sinkenden Umweltschutzausgaben durch verminderte negative Umweltauswirkungen (z.B. weniger Abfall) aus-

gelöst worden sein, um als positiver Effekt eingestuft werden zu können. Wären die wirtschaftlichen und anderen menschlichen Aktivitäten so organisiert, dass keine negativen Umwelteffekte entstehen, dann müssten auch keine Reparatur- oder Vermeidungskosten in Form von Umweltschutzausgaben veranschlagt werden. Folgerichtig lägen die Umweltschutzausgaben bei Null. Solange jedoch Umweltbelastungen anfallen, sollen und müssen diese durch Umweltschutzausgaben kompensiert werden. Als Ziel kann also formuliert werden, dass durch eine weniger umweltbelastende Lebens- und Produktionsweise die notwendigen kompensatorischen Umweltschutzausgaben möglichst niedrig gehalten werden sollten. Allerdings muss hier teilweise mit einer gewissen Verzögerung bzw. „Ungleichzeitigkeit“ gerechnet werden, da es vorkommen kann, dass in früheren Jahren verursachte Schäden erst in späteren Jahren „kompensiert“, also behoben werden. Ein Beispiel wäre die Verschmutzung eines Gewässers, das erst in späteren Jahren wiederhergestellt wird. Der Nutzen der Produktion und der scheinbar kostenlosen Entsorgung und die Kosten der Wiederherstellung fallen somit zeitlich auseinander. Dies muss bei der Interpretation berücksichtigt werden. Mittel- und langfristig gilt jedoch der oben genannte Zusammenhang, dass bei einer zurückgehenden Umweltverschmutzung/-belastung auch die kompensatorischen Umweltschutzausgaben zurückgehen. Da die Umweltschutzausgaben positiv ins BIP eingehen, würde eine solche begrüßenswerte Entwicklung einer sinkenden Umweltverschmutzung zu einem Absinken des BIP führen. Der RWI würde dahingegen eine Verbesserung anzeigen, da die Abzüge sich vermindern.

5.12 Komponente 12:

Schäden durch Wasserbelastungen

Definition

Ein umfassender Kostenansatz für externe Schäden durch Wasserbelastungen umfasst zahlreiche Wohlfahrtsverluste, die aufgrund einer geminderten Wasserqualität, Beeinträchtigungen der ökologischen Gewässergüte oder des Grundwassers entstehen und nicht durch Reparaturmaßnahmen wie etwa Trinkwasseraufbereitung verhindert werden.⁵⁹

Erläuterung

Wasser ist eine lebenswichtige Ressource und der Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasserkörper stellt ein zentrales Element der Umweltpolitik dar. Dennoch werden Gewässer und Grundwasser weiterhin durch menschliche Eingriffe belastet, ohne dass diese Schäden (in vollem Umfang) kompensiert würden. Beeinträchtigt werden – gemäß den Kategorien der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – der chemische und ökologische Zustand von Gewässern sowie der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers (UFZ/Ecologic 2010).⁶⁰ Beispiele sind übermäßige Schad- und Nährstoffbelastungen durch die Landwirtschaft und Veränderungen wie die Begradigung oder Vertiefung von Flüssen, aber auch Beeinträchtigungen der Meeresfauna und -flora durch Verschmutzung mit Öl und Plastikabfällen. Folgen solcher Eingriffe sind unter anderem Rückgänge von Fischbeständen, gesundheitliche Belastungen der Menschen, abnehmende Erholungs- und Freizeitwerte und Zunahme von Überschwemmungen.⁶¹

Solche Schäden können als Teil der Umwelt- und Ressourcenkosten der Wassernutzung verstanden werden, deren Berechnung im Zuge der Umsetzung der WRRL in den letzten Jahren vermehrt ins Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt ist. Brouwer et al. (2009:16) definieren

⁵⁹ Zu den vollen Kosten der Wasserverschmutzung gehören auch die Kosten für Reparatur und Vermeidung (Trinkwasseraufbereitung, Filtereinbau etc.), diese werden aber grundsätzlich in Komponente 11 „Umweltschutzkosten“ bereits berücksichtigt.

⁶⁰ Für weitere Informationen zur Umsetzung der WRRL in Sachsen siehe: „Kompaktbericht zur Bestandsaufnahme nach WRRL im Freistaat Sachsen“ (2005), herausgegeben vom sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft.

⁶¹ Der Sachverständigenrat für Umweltfragen nennt für Deutschland diffuse Nährstoffeinträge und die Verbauung von Gewässern als die gravierendsten ökologischen Probleme: http://www.umweltrat.de/DE/Themen/Gewaesserschutz/gewaesserschutz_node.html. In anderen Ländern treten insbesondere Probleme der Wasserknappheit durch Übernutzung hinzu.

diese als „total economic value of the environmental damage as a result of the gap between the current and good chemical and ecological status of water bodies“. Die angesprochenen Schadenskategorien fallen dabei in den Bereich der Umweltkosten.⁶²

Datenlage und Datenquellen

Obwohl im Zuge der WRRL die Zustandserfassung der Wasserkörper sowohl in ökologischer als auch chemischer Hinsicht deutlich verbessert wurde, liegen bisher keine geeigneten Zeitreihendaten zur Gesamtentwicklung der Gewässergüte in Sachsen vor. Der chemische Gewässerzustand wird darüber hinaus lediglich dichotom („gut“ oder „schlecht“) ausgewiesen, der ökologische immerhin in fünf Kategorien differenziert (UFZ/Ecologic 2010), ohne dass diese unmittelbar monetär zu bewerten wären.

Aufgrund der Forderung der WRRL, Kosten für Wasserdienstleistungen einschließlich der Umwelt- und Ressourcenkosten gemäß dem Verursacherprinzip zuzurechnen und damit bisher extern anfallende Umweltkosten zu internalisieren, nehmen ökonomische Bewertungsanstrengungen allerdings zu (vgl. u. a. Görlach/Interwies 2004, Brouwer et al. 2009).⁶³ So wurden im Rahmen des Forschungsprogramms „AquaMoney“ zahlreiche Fallstudien durchgeführt und anschließend ein Handbuch zur Bestimmung von Umwelt- und Ressourcenkosten mithilfe von Willingness-to-pay-Studien herausgegeben (online unter www.aquamoney.org). Darin wurde zu Demonstrationszwecken unter anderem die Zahlungsbereitschaft für die Verbesserung der Wasserqualität von Flüssen (mit einer Länge von 1606 km) in Deutschland auf ein „gutes ökologisches“ Niveau geschätzt: Das Ergebnis beläuft sich auf 792,6 Millionen US-\$ (Preisbasis 2007), ist allerdings mit zahlreichen methodischen Problemen behaftet (Brouwer et al. 2009:73).

Eine deutliche Verbesserung der Datenlage erscheint damit zwar in absehbarer Zeit möglich, zum jetzigen Zeitpunkt aber wird lediglich ein Betrag in der Qualität eines Merkpostens er-

⁶² Die Definition von Brouwer et al. (ibid.) beinhaltet auch „the economic value of the opportunities foregone under scarcity conditions across different water uses and users due to existing water allocation and distribution rules“, diese werden unter dem Begriff der Ressourcenkosten erfasst. Eine Berücksichtigung dieser Kostenkategorie ist bisher jedoch nicht geplant.

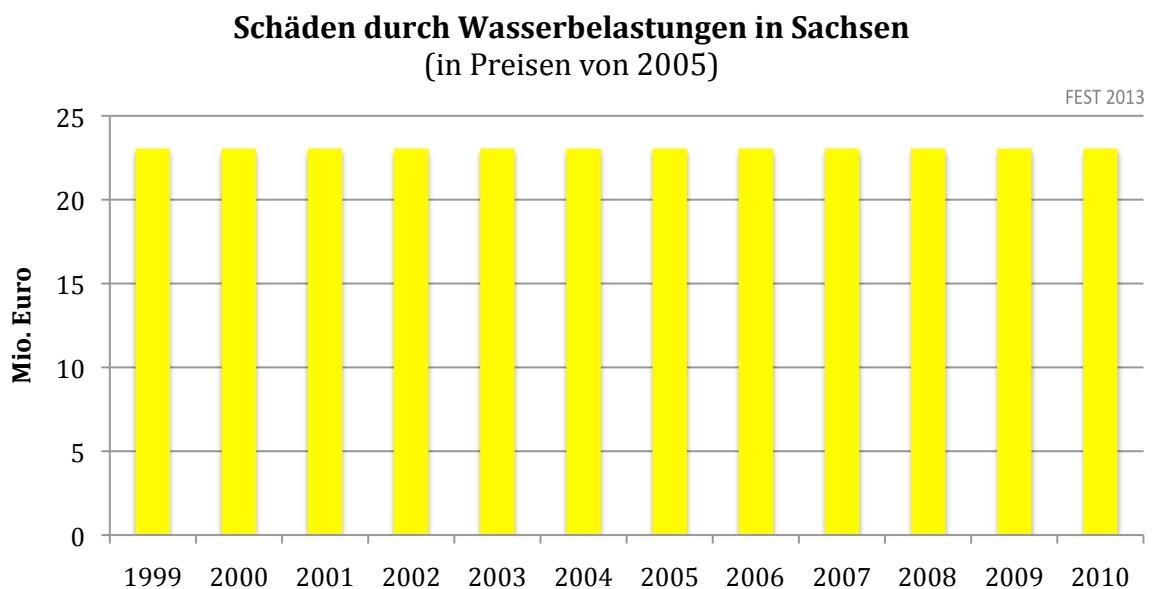
⁶³ Für Sachsen wurden bislang jedoch in erster Linie Auswertungen des betriebswirtschaftlichen Kostendeckungsgrades für Wasserdienstleistungen vorgenommen. Das Umweltministerium kam 2005 zu dem Schluss, dass eine monetäre Schätzung der Umwelt- und Ressourcenkosten darüber hinaus noch nicht möglich sei (SMUL 2005).

reicht, der nicht zuletzt aufgrund der Beschränkung auf einen kleinen Ausschnitt der Gewässerkörper als extrem niedrig angesehen werden muss. Für Sachsen wird in Ermangelung besserer Daten ein Teil des für Gesamtdeutschland veranschlagten Betrages als fixe Größe herangezogen, um an die Bedeutung des Umweltmediums Wasser für die menschliche Wohlfahrt zu erinnern. Der Merkposten wird anhand des sächsischen Anteils an den Wasserflächen gemäß Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung herunter gebrochen (GENESIS-Datenbank, „Bodenfläche (tatsächliche Nutzung), Bundesländer, Stichtag, Nutzungsarten“ nach Code 33111-0002).

Berechnungsmethoden

Die in US-Dollar (von 2007) ausgewiesene Summe von 792,6 Millionen wird in Euro des Jahres 2005 umgerechnet. Die abzuziehenden Schadenskosten in Preisen von 2005 betragen für Deutschland 557 Millionen Euro. Auf Sachsen entfällt ein Anteil von rund 4,1 % bzw. 23 Millionen Euro.

Abbildung 18: Schäden durch Wasserbelastungen



Verlauf und Interpretation

Da es sich bei den berücksichtigten Schadenskosten um einen konstanten Erinnerungswert handelt, ist eine Interpretation der Komponente, zumal im Zeitverlauf, bislang nicht möglich. Verschiedene Indikatoren zur Gewässergüte zeigen allerdings für Sachsen ein im Bundesver-

gleich relativ negatives Bild und weisen damit auf erheblichen Handlungsbedarf hin: So sind nur rund 38 Prozent der Oberflächenwasserkörper der sächsischen Seen in ökologisch gutem Zustand oder besser (Stand 2009).⁶⁴ Außerdem fallen nur ca. 4 Prozent der Fließgewässer in die Kategorien ökologisch guter Zustand bzw. ökologisch gutes Potential oder besser. Auch die Belastung des Grundwassers mit Nitrat stagniert bzw. sinkt nur leicht seit Ende der 1990er Jahre.⁶⁵ Besonders beeinträchtigt ist überdies die Gewässerstruktur zahlreicher Fließgewässer: Nur für 11 Prozent wird im Zuge der WRRL-Umsetzung bis 2015 die Erreichung eines guten Zustands erwartet.⁶⁶

⁶⁴ Die Angaben können dem Datenangebot der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) entnommen werden (www.liki.nrw.de).

⁶⁵ Dabei liegt Sachsen im Ländervergleich im oberen Mittelfeld (vgl. <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?indikator=25&aufzu=0&mode=indi>)

⁶⁶ Siehe Erläuterungen zu LIKI-Indikator B8 (vgl. unter <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?indikator=33&aufzu=2&mode=indi>).

5.13 Komponente 13:

Kosten durch Bodenbelastungen

Definition

Erfasst werden sollen alle externen Kosten, die durch Belastungen des Umweltmediums Bodens entstehen. Im Vordergrund stehen dabei Schäden, die nicht im Rahmen anderer Kostenkomponenten (z.B. Luft) in den RWI einbezogen werden (sollten).

Erläuterung

Boden ist neben Luft und Wasser eines der wichtigsten Umweltmedien und erfüllt ein breites Spektrum ökologischer und sozioökonomischer Funktionen: Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen, Bereitstellung eines Großteils der stofflichen Umbau- und Abbauprozesse im Naturhaushalt, Filter und Speicher für Wasser- und Stoffhaushalt, Grundlage der Land- und Forstwirtschaft, Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (BMU 2006:7). Nicht zuletzt ist Boden in seiner geografischen Ausdehnung (Fläche) und als Ort von Bodenschätzen von großer Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes.

Gleichzeitig sind Böden komplexe und empfindliche Systeme, die durch menschliche Einwirkung zahlreichen Belastungen ausgesetzt sind. In ihrer Strategie zum Schutz der Böden hat die EU-Kommission folgende Probleme ausgemacht (EEA/JRC 2012): Rückgang der Biodiversität, Verdichtung, Kontamination, Erosion, Versalzung, Rückgang des Anteils organischer Materie, Versiegelung, Erdrutsche, Versauerung und Wüstenbildung. Die wichtigsten Bodenprobleme in Deutschland sind Verluste durch zunehmende Versiegelung und der Eintrag von Schad- und Nährstoffen, insbesondere aus der landwirtschaftlichen Nutzung (SRU 2008:391). Hinzu kommen Erosion und Bodenverdichtung. Auch das sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) behandelt Erosion, Eintrag von Schadstoffen und Versiegelung als schwerpunktmäßige Probleme des Bodenschutzes.⁶⁷

In der Regel laufen Schädigungen des Bodens sehr langsam ab. Eingetretene Schäden lassen sich allerdings meist auch nur sehr langfristig wieder beheben (BMU 2006:7): Anders als bei-

⁶⁷ <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/>

spielsweise Luft ist Boden eine weitgehend nicht erneuerbare Ressource.⁶⁸ Aufgrund der Multifunktionalität von Boden wirken sich Bodenschäden zudem auf viele Umweltbereiche aus. Umgekehrt wirken Belastungen aus anderen Bereichen – etwa Luftverschmutzung oder Klimaänderungen – auf das Funktionieren des Systems Boden. Eine gesonderte Betrachtung der Kosten durch Bodenschäden fällt daher besonders schwer, da sich theoretisch viele Überschneidungen mit anderen Komponenten des RWI ergeben können (vgl. Diefenbacher et al. 2013:122). Eine ausführliche Analyse der komplexen Wechselwirkungen ist hier nicht möglich und die Datenlage überdies sehr schwierig (siehe unten). Zur vorläufigen Berücksichtigung eines Merkpostens für Bodenschädigungen sollen daher Kostenkomponenten herangezogen werden, bei denen zumindest teilweise davon auszugehen ist, dass sie nicht in den Schadenskosten anderer Bereiche enthalten sind.

Datenlage und Datenquellen

In Sachsen gibt es eine Reihe von Instrumenten des Bodenmonitorings, darunter ein zwischen 1993 und 1997 aufgebautes 4km x 4km Bodenmessnetz mit über 1100 Standorten, sowie einige regionale begrenzte feinmaschigere Messnetze in Regionen von besonderer Bodenschutzbedeutung. Zusätzlich gibt es insgesamt 50 Bodendauerbeobachtungsflächen an repräsentativ ausgewählten Standorten, sowie Sonderstandorte auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und in Wäldern, die kontinuierlich ausgewertet werden (LfULG 2001). Das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie definiert Bodenerosion als ein Hauptproblem der Landwirtschaft in Sachsen⁶⁹: 60 % der Ackerfläche sind potentiell wassererosionsgefährdet. Dem wird im Rahmen eines Landesprogramms mit der Förderung konservierend bearbeiteter Ackerflächen begegnet. Von 1995 bis 2005/06 erhöhte sich der Anteil solcher Ackerflächen von 5 % auf 33,5 %.

Auch die Bodenversiegelung stellt in Sachsen ein Problem dar, da laut Landesstatistik die Siedlungs- und Verkehrsfläche von 2000 bis 2012 um über 12 % zugenommen hat, obwohl Sachsens Bevölkerung im gleichen Zeitraum um über 4 % gesunken ist.⁷⁰

⁶⁸ „Angesichts der außerordentlich niedrigen Bodenbildungsrate ist jeder Bodenverlust, der eine Tonne pro Hektar und Jahr übersteigt, als innerhalb einer Zeitspanne von 50–100 Jahren irreversibel anzusehen“ (EUA/UNEP 2002:7).

⁶⁹ <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4566.asp>

⁷⁰ <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/12210.htm>

Eine wichtige Rolle spielt in Sachsen zudem die Altlastenbearbeitung. Seit 1992 sind durch den Bund und das Land insgesamt 480 Mio. Euro in die Altlastenfreistellung geflossen, d. h. in die Übernahme der Kosten von durch Altlastensanierung betroffenen Unternehmen, die noch einmal 200 Mio. Euro investiert haben. Zusätzliche Gelder flossen in die Untersuchung und Sanierung von mit Altlasten betroffenen Flächen und die Brachflächenrevitalisierung (SMUL 2013:98f). Solche Aufwendungen werden gemäß der Systematik des RWI prinzipiell in Komponente 11, gesellschaftliche Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen, berücksichtigt und an dieser Stelle daher nicht erneut einbezogen, um Doppelzählungen zu vermeiden.⁷¹

Trotz des Vorliegens von Daten über den Bodenzustand und einiger Kostenschätzungen zur Wiederherstellung eines guten Bodenzustands, z.B. durch Altlastensanierung, ist es derzeit nicht möglich, bundeslandspezifische Angaben zu den durch Bodenbelastungen verursachten Schadenskosten zu machen, da sich die monetäre Bewertung sehr schwierig gestaltet. Bisher gibt es zu Schadenskosten durch Bodenbelastungen nur wenig Literatur, die darüber hinaus überwiegend aus den USA und Australien stammt und nur sehr eingeschränkt generalisierbar ist (Görlach et al. 2004c: 11, Gerdes et al. 2010). Erste versuchsweise Quantifizierungen wurden in einer Studie im Auftrag der EU-Kommission zur Vorbereitung der europäischen Bodenschutzstrategie für Erosion, Kontamination und Versalzung vorgenommen (Görlach et al. 2004a, b).⁷² Für den Bereich Erosion kommt die Studie (ibid. 2004b:33) für 13 EU-Länder, darunter Deutschland, so beispielsweise auf folgende Kosten pro Jahr:

Tabelle 3: Vollkosten der Bodenerosion (Görlach et al. 2004a, b)

Vollkosten der Bodenerosion	Millionen Euro (in Preisen des Jahres 2003)
Untergrenze	720
Mittlere Schätzung	9,496
Obergrenze	18,281

Dabei entfallen für die mittlere Schätzung 6,3 % der Kosten auf private Schadenskosten (z.B.

⁷¹ Aufgrund der schwierigen Datenlage in Bezug auf die öffentlichen Ausgaben für Umwelt- und Naturschutz auf Landesebene können für Sachsen derzeit allerdings nicht alle angefallenen Kosten veranschlagt werden (s. Abschnitt 5.11).

⁷² Eine Deutschland spezifische Schätzung der Kosten von Bodendegradation konnte nicht gefunden werden.

Ertragsrückgang), 2,3 % auf private Vermeidungskosten, 70,3 % auf gesellschaftliche Schadenskosten (z.B. durch eine verminderte Leistung für den Naturhaushalt) und 21,2 % auf defensive Kosten der Gesellschaft.

Auch für die verhältnismäßig gut erforschten Probleme Erosion oder Kontamination bestehen jedoch bezüglich ihrer monetären Bewertung ‚gewaltige Lücken‘ (Görlach et al. 2004c:24). Sogar die berechneten Kostenobergrenzen sind nach Auskunft der Autoren daher als konservative erste Schätzungen zu betrachten, in die viele Auswirkungen noch nicht einbezogen werden konnten (ibid.). Völlig unberücksichtigt bleibt die Minderung nicht nutzungsabhängiger Werte.

Aufgrund der aktuellen Datenlage wird daher lediglich ein konstanter Merkposten aufgenommen, der sich aus den aufgeführten Kostenschätzungen für den Problembereich Erosion ergibt.⁷³ Dazu wird der auf Deutschland entfallende Anteil der Kosten, welcher in die Berechnung des NWI 2.0 einbezogen wurde (vgl. Diefenbacher et al. 2013), auf Sachsen herunter gebrochen. Als Grundlage dient der Anteil Sachsens an den Flächen in landwirtschaftlicher Nutzung in Deutschland (GENESIS-Datenbank, Tab. Bodenfläche (tatsächliche Nutzung), Code 33111-0002).

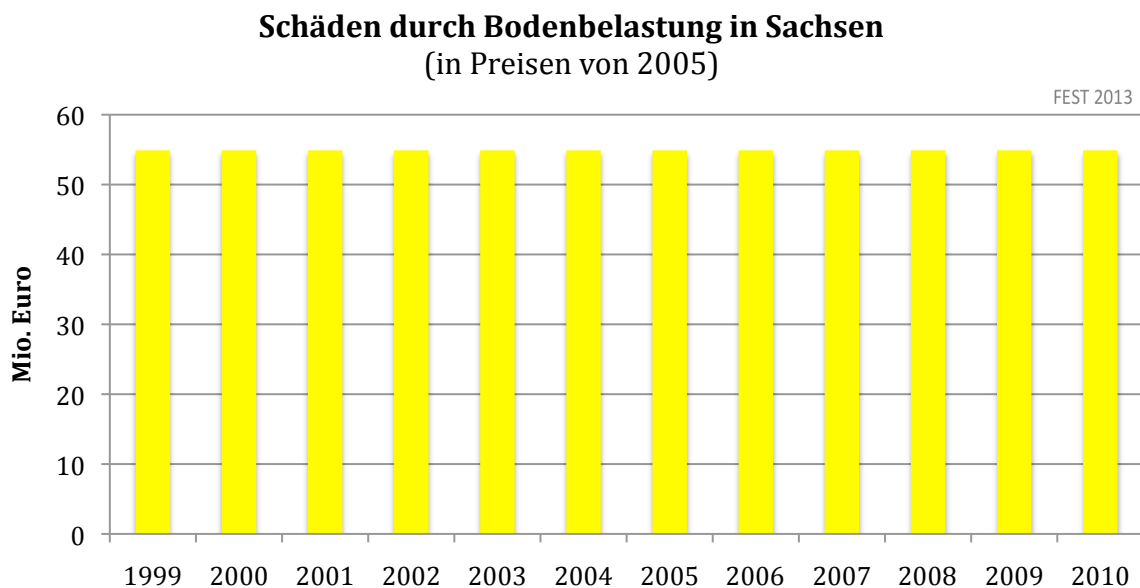
Berechnungsmethoden

Die auf Sachsen entfallenden Kosten werden auf Grundlage der jährlichen mittleren gesellschaftlichen Erosionskosten (€ in Preisen von 2003) für 13 europäische Länder aus der Studie von Görlach et al. (2004b) geschätzt. Um potentielle methodische Probleme bei der Addition verschiedener Kostenkategorien (vgl. ibid.:23/24, FN 9) zu vermeiden, werden nur private und gesellschaftliche Schadenskosten einbezogen. Für Deutschland wurde im Rahmen der Berechnung des NWI 2.0 ein Merkposten in Höhe von 1,01 Mrd. Euro (in Preisen von 2005) ermittelt. Der sächsische Anteil an den Erosionskosten wird anhand des durchschnittlichen Anteils Sachsens an den Flächen in landwirtschaftlicher Nutzung von 5,42 Prozent (Durchschnitt über den Zeitraum 1999 bis 2010) geschätzt. Angesichts der Verwendung einer mittleren Schätzung, die zudem nur einen Ausschnitt der existierenden Bodenbelastungen darstellt, der Auslassung eines Teils der Kostenkategorien und der Beschränkung der Aussage-

⁷³ Ein erheblicher Anteil der Kosten hängt dabei mit Belastungen des Wasserhaushalts zusammen. Die Funktion eines Merkpostens für den Bereich Boden erscheint dennoch erfüllbar.

fähigkeit auf einen Merkposten erscheint dies jedoch nicht weiter problematisch.

Abbildung 19: Schäden durch Bodenbelastung



Verlauf und Interpretation

Die geschätzten gesellschaftlichen Erosionskosten betragen für Sachsen rund 55 Millionen Euro (in Preisen von 2005) im Jahr. Sie werden als konstanter Merkposten in die Berechnung des RWI aufgenommen und „erinnern“ damit an den Kostenfaktor Bodenschädigungen, dessen umfassende monetäre Quantifizierung bisher noch unmöglich ist. Aller Voraussicht nach werden die Kosten des Bodenabtrags, geschweige denn weiterer Bodenprobleme, dabei nur zum Teil erfasst. Die Vernachlässigung des auch in Sachsen wichtigen Problems des Schad- und Nährstoffeintrags durch die Landwirtschaft sowie durch Einträge über die Luft erscheint dabei besonders problematisch. Inwiefern sich Schadenskosten durch Bodenbelastungen allerdings überhaupt trennscharf erfassen lassen, so dass Doppelzählungen mit anderen Bereichen möglichst vermieden werden, bedarf der weiteren Überprüfung. Dazu ist ein intensiver Austausch mit Bodenschutzexperten unerlässlich, der im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojekts jedoch nicht zu leisten war.

Unabhängig davon ist festzustellen, dass Bodenschutz aufgrund der Funktionsvielfalt des Umweltmediums Boden einen wichtigen Beitrag zu gesellschaftlicher Wohlfahrt leisten kann. Dies gilt es, so SRU (2008) und EU/UNEP (2002) übereinstimmend, auch stärker ins öffentliche Bewusstsein zu rücken.

5.14 Komponente 14:

Schäden durch Luftverschmutzung

Definition

Die Komponente stellt eine Schätzung der Schäden dar, die durch Luftschadstoffe (SO₂, NO_x, NMVOC, NH₃, PM₁₀, CO) entstehen. Sie ist auf das Preisniveau von 2005 normiert.

Erläuterungen

Die Belastungen der Luft durch Schadstoffemissionen sind als wohlfahrtsmindernd anzusehen und führen zu gesellschaftlichen Kosten. Dazu gehören Gesundheitskosten, bewertete materielle Schäden (z.B. an Bauwerken) und bewertete Vegetationsschäden, einschließlich Waldschäden und Ernteaussfällen, sowie Auswirkungen auf die Biodiversität.⁷⁴ Da es sich um externe Effekte handelt, sind diese außerdem in der Regel nicht im Preis eines Gutes enthalten, was zu Effizienz- und Verteilungsproblemen führt.

Datenquellen und Datenlage

Daten zu den Luftschadstoffemissionen sind mit Ausnahme von Feinstaub (PM₁₀) für alle Jahre des betrachteten Zeitraums im sächsischen Emissionskataster verfügbar. Für PM₁₀ liegen Daten ab dem Jahr 2004 vor. Allerdings weist das sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) daraufhin, dass insbesondere die Berechnung der NMVOC-Emissionen mit großen Unsicherheiten behaftet ist. Der Ausweis wird daher ab dem Jahr 2010 ausgesetzt und eine Überarbeitung des Emissionskatasters für NMVOC angestrebt.

Insgesamt besteht für Sachsen damit – im Unterschied zu anderen Bundesländern – eine weitgehend der Bundesebene entsprechende Datenlage.⁷⁵ Die genauen Daten wurden auf

⁷⁴ Hier könnte theoretisch die Gefahr einer Doppelzählung bestehen, da Biodiversitätsverluste auch durch die Komponente 16 „Verlust bzw. Gewinn durch Biotopflächenänderungen“ erfasst werden sollten. Allerdings beschränkt sich Komponente 16 auf Veränderungen des Biotoptyps einer Fläche, so dass erst eine erhebliche Beeinträchtigung (z.B. die Verödung eines Landstriches) erfasst würde, nicht aber graduelle Auswirkungen einer Belastung mit Luftschadstoffen. Darüber hinaus ist die Datengrundlage der Komponente 16 derzeit noch nicht ausreichend, um die Kosten der Verluste von Biodiversität annähernd vollständig abzubilden, weshalb ein Einbezug in Komponente 14 unproblematisch erscheint. Im Fall einer erheblichen Verbesserung der Datenlage ist dieses Vorgehen jedoch zu überprüfen.

⁷⁵ Für die Berechnung des NWI 2.0 wird Feinstaub mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 µm (PM_{2,5}) (vgl. Diefenbacher et al. 2013) einbezogen. Da diese Angaben für Sachsen nicht verfügbar sind, wird stattdessen Feinstaub der Kategorie PM₁₀ berücksichtigt (bis 10 µm).

Anfrage vom LfULG, Referat 51 (Klima, Luftqualität) zur Verfügung gestellt, gerundete Werte sind darüber hinaus dem sächsischen Emissionsbericht 2010 zu entnehmen.⁷⁶

Berechnungsmethoden

Um die Zeitreihe zu vervollständigen, müssen die Feinstaubwerte der Jahre 1999 bis 2003 geschätzt werden. Im Sinne eines konservativen Vorgehens wird dafür der Minimalwert der Zeitreihe aus dem Jahr 2005 herangezogen. Dadurch werden die von Feinstaub verursachten Schadenskosten in den Jahren 1999 bis 2003 eher unter- als überschätzt. Eine gravierende Differenz ist jedoch nicht zu erwarten, da die Feinstaubemissionen sowie die Gesamtstaubemissionen im betrachteten Zeitraum bei leichten Schwankungen in der Tendenz stagnieren.⁷⁷ Die vorliegenden und geschätzten Daten zu den Emissionen der verschiedenen Luftschadstoffe werden mit spezifischen Schadenskostensätzen multipliziert.

Die Schadenskostensätze der verschiedenen Luftschadstoffe entstammen überwiegend einer Datenbank externer Kosten verschiedener Schadstoffe, die im Rahmen des internationalen Projektes „NEEDS – New Energy Externalities Development for Sustainability“ entwickelt wurde. Sie werden in Anhang B, „Best Practice-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmeerzeugung“, der aktuellen „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“ des Umweltbundesamtes (UBA 2013:9) empfohlen und in der dort ausgewiesenen Form herangezogen.⁷⁸ Bei Kohlenmonoxid wurde in Ermangelung eines neuen Kostensatzes auf den Wert von Biewald, B. et al. (1991) zurückgegriffen. Alle Kostensätze wurden auf das sächsische Preisniveau des Jahres 2005 normiert.

⁷⁶ Schreiber, Ute (2012): Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen in Sachsen. Verursacher und Trends. Dresden: LfULG, verfügbar unter <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/luft/3627.htm>

⁷⁷ Für die Gesamtstaubemissionen vgl. Schreiber, Ute (2012:38).

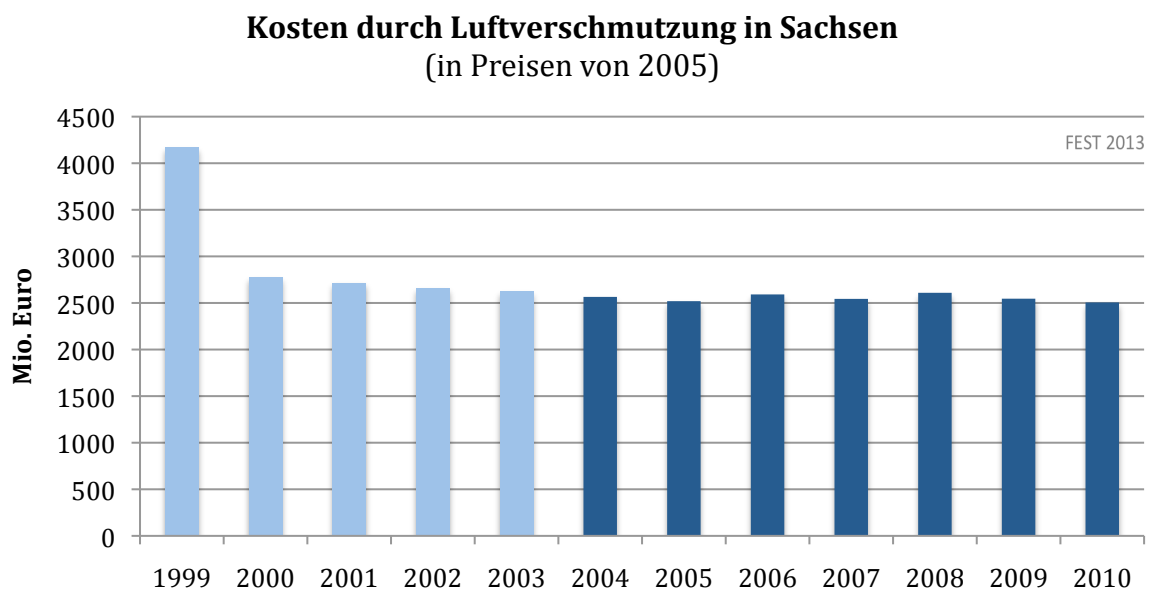
⁷⁸ Verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4485.pdf> (17.11.13).

Tabelle 4: Kostensätze verschiedener Luftschadstoffe

<u>Schadstoff</u>	<u>Schadenskosten in Euro/Tonne (2005_{Sachsen})</u>
• Schwefeldioxid (SO ₂)	12.066
• Stickoxide (NO _x)	14.077
• NMVOC ⁷⁹	1.463
• Ammoniak (NH ₃)	24.497
• Feinstaub PM ₁₀	36.289
• Kohlenmonoxid (CO)	1.216

Bei diesem Verfahren liegt für die gesamte Zeitreihe nur jeweils ein Schätzwert für durchschnittliche externe Schadenskosten vor. Es wird nicht berücksichtigt, dass sich dieser Wert auch anders als das durchschnittliche Preisniveau entwickeln könnte und dass die Schadenskosten einer zusätzlichen Tonne vom Ausgangsniveau abhängig sein können. In regelmäßigen Abständen sollten deswegen die Schadenskostensätze überprüft und ggf. angepasst werden.

Abbildung 20: Kosten durch Luftverschmutzung



Verlauf und Interpretation

Die Emissionen der hier erfassten Luftschadstoffe, und damit auch die angerichteten Schäden, sind zunächst von 1999 auf 2000 erheblich gesunken. Hauptgrund für diese Entwicklung war der massive Rückgang der Schwefeldioxidemissionen um ca. 73 Prozent, der durch Emis-

⁷⁹ Abkürzung für: „Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen ohne Methan“.

sionsreduktionen im Bereich der Großfeuerungsanlagen hervorgerufen wurde.⁸⁰ Seither stagnieren die Emissionen jedoch bei leichten Schwankungen, was im Kontrast zu der Entwicklung der 1990er Jahre steht, die insgesamt von stark rückläufigen Emissionen gekennzeichnet war. Grund waren hauptsächlich die durch die Wiedervereinigung ausgelösten Umstrukturierungsprozesse wie die Stilllegung veralteter Anlagen, den Umstieg auf emissionsärmere Energieträger und die Verminderung der Tierbestände in der Landwirtschaft (Schreiber 2012:9). Nach Abschluss dieses Strukturwandels und mit der Wiederansiedelung von Industrie sind kaum weitere Emissionsreduktionen zu verzeichnen.

Damit zeigt sich für Sachsen ein deutlich vom Bundestrend abweichendes Bild: Obwohl die gesamtdeutschen Luftschadstoffemissionen in den 1990er Jahren ebenfalls stärker zurückgingen als im beginnenden neuen Jahrtausend, sind sie auch nach 2000 weiter gesunken.⁸¹ Auch wenn man die besondere Situation der ostdeutschen Bundesländer nach der Wiedervereinigung bedenkt, ist es unter Wohlfahrts Gesichtspunkten besorgniserregend, dass die Emissionsintensität, das heißt, der Schadstoffausstoß bezogen auf die am BIP gemessene Wirtschaftsleistung, in Sachsen seit dem Jahr 2003 für keinen der betrachteten Luftschadstoffe signifikante Verbesserungen aufweist.

⁸⁰ Im Zeitraum 1990 bis 2002 gingen die SO₂-Emissionen um insgesamt 98 Prozent zurück, was vor allem auf die Stilllegung und Modernisierung alter Kraftwerke, den Neubau mit neuen Technologien sowie Energieträgerwechsel zurückzuführen war (vgl. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Sachsen (2004): Emissionssituation in Sachsen Ausgabe 2002/2003).

⁸¹ Je nach Luftschadstoff zwischen 2000 und 2010 um 9 Prozent (NH₃) bis 32 Prozent (SO₂), vergleiche die Nationalen Trendtabellen klassischer Luftschadstoffe, Stand Dezember 2012, verfügbar unter http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/2012_12_12_em_entwicklung_in_d_trendtabelle_luft_v1.2.0_sauber.xlsx (17.11.13).

5.15 Komponente 15:

Schäden durch Lärm

Definition

Erfasst werden externe Kosten durch Lärmwirkungen. Eine umfassende Erfassung müsste dabei gesundheitliche Auswirkungen, den Wertverlust von Immobilien und verringerte Arbeitsproduktivität aufgrund von hohen Lärmpegeln sowie gegebenenfalls schädliche Wirkungen auf die nicht menschliche Umwelt einbeziehen.

Erläuterungen

Lärm bewirkt Wohlfahrtsminderungen, die von der Beeinträchtigung des Wohlbefindens über Konzentrationsstörungen bis zu schweren gesundheitlichen Schäden reichen. So wird beispielsweise das Herzinfarktrisiko durch Lärmexposition oberhalb bestimmter Schwellenwerte deutlich erhöht (vgl. Babisch 2008). In einem Wohlfahrtsindex sollten daher alle Kosten zur Vermeidung dieser Umweltbelastung, Reparaturkosten zur Beseitigung entstehender Schäden sowie Schadenskosten aufgrund nicht beseitigter Schäden erfasst werden. Sofern es sich bei Vermeidungs- bzw. Reparaturkosten um Aufwendungen handelt, die bereits als Umweltschutzausgaben erfasst wurden, dürfen diese nicht erneut einbezogen werden. Bei der derzeitigen Datenlage kann eine solche Doppelzählung jedoch weitgehend ausgeschlossen werden.

Für Deutschland kommen Schätzungen auf jährliche Lärmkosten zwischen 5,36 und 9,1 Milliarden Euro (Giering 2009). Dabei werden in der Regel nur (Straßen-) Verkehrslärm und/oder ein Teil der entstehenden Kosten berücksichtigt.⁸² Es ist somit von erheblichen externen Kosten des Lärms auszugehen, die Schätzungen stellen in der Tendenz Untergrenzen dar.

Datenquellen und Datenlage

Weder für Deutschland noch auf Ebene der Bundesländer liegen bisher Zeitreihen zur Ent-

⁸² Giering (2009) errechnet jährliche Kosten auf Grundlage verschiedener Studien, die nur teilweise Gesundheitskosten einbeziehen und sich überwiegend auf bestimmte Lärmquellen (wie Straßenverkehr) beschränken. Die Ergebnisse werden in den Preisen unterschiedlicher Jahre angegeben. Ihre eigene Schätzung von 9,1 Mrd. Euro wird in Preisen von 2009 angegeben, eine andere Studie kommt für Straßenverkehr auf 8,74 Mrd. Euro im Jahr 2005. Für den niedrigsten Wert von 5,36 Euro wird keine Preisbereinigung vorgenommen, da es sich um einen Überschlagswert handelt. Grundlage ist eine Publikation aus dem Jahr 2007.

wicklung der Gesamtkosten durch Lärmbelastungen vor. Wie erwähnt gibt es für Deutschland insgesamt jedoch einige Schätzungen, die sich meist auf Verkehrslärm beziehen. Einbezogen werden in der Regel der Wertverlust von Immobilien bzw. Mietzinsausfälle (teilweise auf Basis von Zahlungsbereitschaftsansätzen), mit denen Störungs- und Belästigungsreaktionen monetarisiert werden, sowie zum Teil Gesundheitskosten.

Trotz einer erheblichen Verbesserung der Datenlage in Bezug auf die Lärmexposition der Bevölkerung durch die Erstellung eines Lärmbelastungskatasters im Rahmen der Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie gibt es bisher keine Lärmkostenschätzungen für Sachsen. Auch erlauben die aktuell verfügbaren Katasterdaten keine Ableitung einer Zeitreihe zur Lärmbelastung, die in Verbindung mit Kostensätzen aus anderen Quellen eine solche Schätzung erlauben würden. Ausgewiesen wird bisher lediglich der prozentuale Anteil der Bevölkerung in tendenziell geräuschbelasteten Gebieten, der im Jahr 2009 dauerhaft einem bestimmten Geräuschpegel ausgesetzt war.⁸³ Erfasst wurden die Betroffenheiten in Ballungsräumen und die Umgebungen von Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen.

Im Rahmen der Länderinitiative Kernindikatoren werden diese Werte für alle Bundesländer ausgewiesen.⁸⁴ Auf dieser Grundlage kann eine erste Schätzung anhand von für Gesamtdeutschland berechneten Lärmkosten vorgenommen werden. Zur Berechnung der Lärmkosten auf Bundesebene werden die in der aktuellen Methodenkonvention des Umweltbundesamtes empfohlenen Kostensätze für Verkehrslärm (UBA 2013:20), umgerechnet auf Euro pro Personen- bzw. Tonnenkilometer, sowie Angaben zur Verkehrsleistung von Straßen- und Schienenverkehr in Personen- und Tonnenkilometern herangezogen (DIW: Verkehr in Zahlen 2009/2010, 2011/2012: Personenverkehrsleistung in Mrd. Pkm, Güterverkehrsleistung in Mrd. tkm).⁸⁵

⁸³ Tagsüber gelten Lautstärken über 65 dB als belastend, nachts Lautstärken über 55 dB. Die Lärmbelastung wird daher in Form von zwei Teilindikatoren ausgewiesen.

⁸⁴ Online unter <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?indikator=23&aufzu=0&mode=indi>

⁸⁵ Vergleichbare Daten zur Verkehrsleistung in Sachsen sind nicht verfügbar. Weder die auf der Straßenverkehrszählung beruhenden Schätzungen zur Fahrleistung auf überörtlichen Straßen noch die im Rahmen der Länderinitiative Kernindikatoren bereitgestellten Angaben zur Verkehrsleistung sind in der Abgrenzung mit den Kostensätzen kompatibel.

Lärmkosten in €₂₀₁₀ pro 1000 Personenkilometer (Pkm) bzw. Tonnenkilometer (tkm)

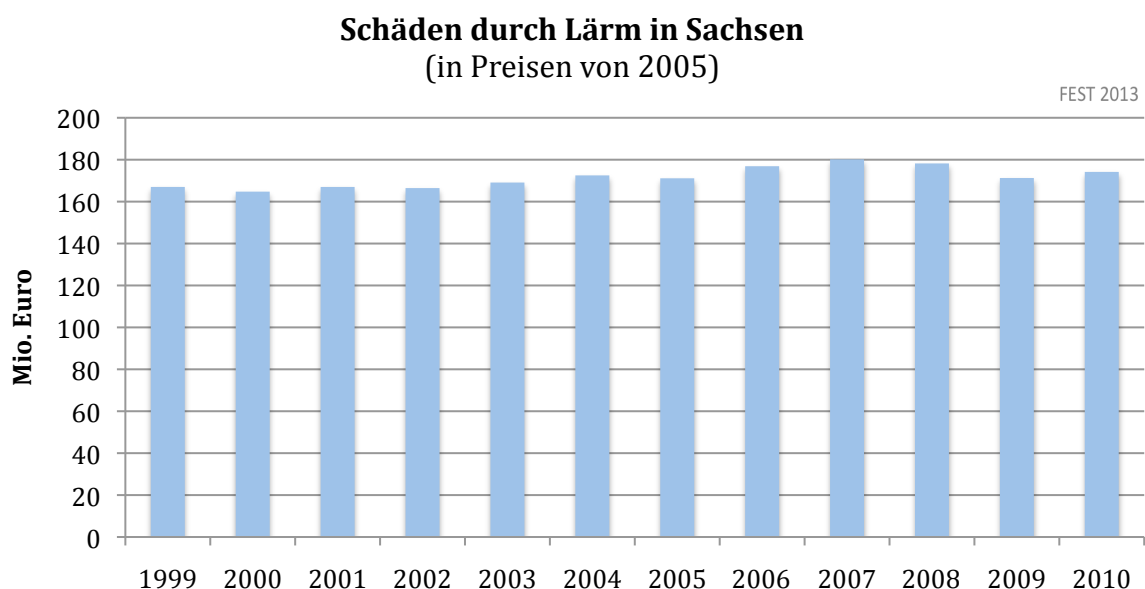
	Straße	Schiene
Personenverkehr		1,66
PKW	4,76	
Bus	2,16	
Güterverkehr	6,46	0,81

Berechnungsmethoden

Die der Methodenkonvention entnommenen Kostensätze werden mit der Verkehrsleistung auf Straße und Schiene in der jeweiligen Kategorie (Straßen- und Schienenpersonenverkehr, Straßen- und Schienengüterverkehr) multipliziert.

Anhand des Anteils der in Sachsen als lärmbelastet erfassten Menschen an den in Deutschland insgesamt als lärmbelastet Erfassten wird der sächsische Anteil an den Lärmkosten geschätzt. Dabei werden Tag- und Nachtbelastung gleich gewichtet. Die sächsischen Lärmkosten ergeben sich somit als $Lärmkosten_{SN} = Lärmkosten_{Bund} \times ((\text{Anteil SN an tagsüber belasteter Bevölkerung} + \text{Anteil SN an nachts belasteter Bevölkerung}) / 2)$.

Abbildung 21: Schäden durch Lärm



Verlauf und Interpretation

Da zur Lärmexposition der sächsischen Bevölkerung bisher nur Daten für einen einzelnen Zeitpunkt vorliegen und bundeslandspezifische Verkehrsdaten in verwendbarer Gliederung fehlen, ist die Komponente derzeit mit Vorsicht zu interpretieren. Der Kurvenverlauf weist eine Entwicklung auf, deren Plausibilität für Sachsen derzeit nicht überprüft werden kann: Die externen Kosten des Lärms steigen demnach von 167 Mio. Euro 1999 auf 180 Mio. Euro im Jahr 2007. Nach einem deutlichen Rückgang 2009, der auf die sinkende Güterverkehrsleistung in der Wirtschaftskrise zurückzuführen ist, erreichen die Lärmkosten 2010 bereits wieder eine Höhe von 174 Mio. Euro. Dabei gehen die gesamtdeutschen Zuwächse in erster Linie auf steigende Straßenverkehrsleistungen sowohl im Personen- als auch und vor allem im Güterverkehr zurück. Gerade letzteres ist problematisch, da der Gütertransport auf der Straße besonders lärmintensiv ist.

Da für Sachsen lediglich Daten aus den Straßenverkehrszählungen der Jahre 1995, 2000 und 2005 vorliegen, ist für die letzten Jahre nicht festzustellen, ob die dargestellte Entwicklung im Trend auf Sachsen zutrifft.⁸⁶ Für den Zeitraum 2000-2005 wird sie in der Tendenz bestätigt: So nimmt die Jahresfahrleistung von Kraftfahrzeugen gemäß Straßenverkehrszählung um 6,2 Prozent zu. Allerdings betrifft dies in erster Linie Autobahnen und den Güter- und Schwerlastverkehr, während der Verkehr auf Bundes- und Landesstraßen sowie der Pkw-Verkehr insgesamt eher abnehmen.⁸⁷ Gerade die Zunahme des Schwerlastverkehrs, der besonders lärmintensiv ist, ist unter Wohlfahrtsgesichtspunkten besorgniserregend. Politisch bemüht man sich denn auch seit einigen Jahren vermehrt um Gegenmaßnahmen, etwa im Rahmen der Lärmaktionsplanung auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie. Längerfristige Zielsetzung ist dabei das Erreichen von Mittelungspegeln von 55 dB (A) am Tag und 45 dB (A) bei Nacht, die erhebliche Belästigungen vermeiden würden (Babisch 2011:35). Allerdings ist die Umsetzung derzeit noch mit zahlreichen Problemen behaftet, zu denen auch eine knappe finanzielle Ausstattung gehört (vgl. Heinrichs et al. 2011:61ff).

⁸⁶ Auch 2010 wurden im Rahmen der bundesweiten Straßenverkehrszählung Daten für Sachsen erhoben, die Veröffentlichung der Daten wird jedoch erst für Januar 2014 erwartet (Auskunft der Bundesanstalt für Straßenwesen). Im Unterschied zu anderen Bundesländern ist in Sachsen die Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr selbst nicht mit der Datenerhebung und -auswertung befasst.

⁸⁷ Quelle: Straßenverkehrszählung 2000 und 2005, Angaben zur Jahresfahrleistung in Mio. Fahrzeugkilometern auf Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Landesstraßen, bereitgestellt auf Anfrage durch die Bundesanstalt für Straßenwesen.

5.16 Komponente 16:

Verlust bzw. Gewinn durch Biotopflächenänderungen

Definition

Die Komponente soll den Verlust bzw. Gewinn ausweisen, der sich durch die Abnahme bzw. Zunahme von Biotopflächen ergibt (in Preisen von 2005).

Erläuterungen

Biotopflächenänderungen sollen einbezogen werden, um Veränderungen der biologischen Vielfalt zu berücksichtigen. Biodiversität ist eine wesentliche Grundlage des Lebens und der Gesundheit der Menschen und damit von großer Bedeutung für die Wohlfahrt heutiger und künftiger Generationen. Als zentraler Bestandteil funktionierender Ökosysteme trägt sie beispielsweise zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und zur natürlichen Luft- und Wasserreinigung bei (BMU 2007).

Gleichzeitig schreitet der Rückgang der natürlichen Vielfalt von Arten, Lebensräumen und Genen weltweit ungebremsst voran. Das Millenium Ecosystem Assessment im Auftrag der Vereinten Nationen stellte 2005 fest, dass die letzten 50 Jahre durch die schnellsten anthropogen induzierten Biodiversitätsveränderungen der Menschheitsgeschichte gekennzeichnet waren (MEA 2005:2). Dabei gehört die Habitatveränderung durch Landnutzungsänderungen, wie beispielsweise die Umwandlung von Agrarflächen in Siedlungsgebiet, zu den wichtigsten Treibern. Die Ab- und Zunahme von Biotopflächen ist daher grundsätzlich ein geeigneter Indikator, um zentrale Biodiversitätsveränderungen zu erfassen.

Datenquellen und Datenlage

Sowohl in Bezug auf die Biotopflächenänderungen als auch auf ihre monetäre Bewertung ist die Verfügbarkeit angemessener Daten derzeit noch unzureichend. Flächendaten, die das Mengengerüst der Berechnung bilden, müssen für verschiedene Zeitpunkte vorliegen und – idealerweise – Auskunft über den jeweiligen Ausgangs- und Endzustand der geänderten Fläche geben. Die Daten verschiedener Zeitpunkte müssen zudem untereinander vergleichbar sein. Zwar wurde im Zuge der Berechnung des NWI 2.0 ein Verfahren skizziert und eine pro-

beweise Kalkulation anhand von Daten der satellitengestützten Bodenbedeckungserfassung „CORINE land cover“ vorgenommen (Diefenbacher et al. 2013:125). Das Ergebnis erreichte jedoch nur die Qualität eines ersten Merkpostens, da die Daten für eine differenzierte Bewertung von Biotopflächenänderungen nicht ausreichend untergliedert sind und nur teilweise monetarisiert werden konnten. Für die Bewertung der Biotopflächenänderungen werden standardisierte Durchschnittskostensätze pro Flächeneinheit für unterschiedliche Biotoptypen benötigt, deren Gliederung mit den verfügbaren Flächendaten kompatibel ist. Als „second best“-Lösung angesichts des Fehlens von Marktpreisen erscheint dafür ein Wiederherstellungsansatz (Schweppe-Kraft 2009:206, econcept 2006:28), der auf Kostensätze aus dem Bereich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zurückgreift. Auch hier weist die Datenlage jedoch noch erhebliche Lücken auf.

Da der Natur- und Landschaftsschutz primär in den Aufgabenbereich der Bundesländer fällt, liegen dort tendenziell die besseren Datengrundlagen über Biotopflächen und deren Änderungen vor. In Sachsen stellen die Ergebnisse der selektiven Biotopkartierung (SBK) sowie der Biotop- und Landnutzungskartierung (BTLNK) die wichtigsten Datengrundlagen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Erfassung des Zustandes von Natur und Landschaft dar.⁸⁸ Die SBK erfasste nach einer ersten Kartierung zu Beginn der 1990er Jahre in einer zweiten Phase von 1996 bis 2002 sowie zwischen 2006 und 2008 detailliert die für den Naturschutz besonders wertvollen Biotope des Offenlandes (LfUG 2003, LfULG 2010). Seit 2009 ersetzt die Biotoperfassung im Rahmen des FFH-Monitorings die SBK.⁸⁹ Darüber hinaus werden Waldbiotope gesondert kartiert.⁹⁰ Im Unterschied zur SBK bietet die BTLNK auf Basis von Color-Infrarot-Luftbildbefliegungen einen flächendeckenden Überblick des Ist-Zustands von Biotopausstattung und realer Landnutzung.⁹¹ Sie erfolgte bisher in zwei Wellen 1992/1993 und 2005, die Ergebnisse liegen in Form von Vektordatenbeständen als Flächen-, Linien- und Punktgeometrien vor. Prinzipiell sind damit Daten verfügbar, anhand derer in gewissem Umfang Veränderungen von Biotopflächen feststellbar sind. Der Vergleich von

⁸⁸ Informationen unter <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/8039.htm> (18.11.13).

⁸⁹ Für die Frage von Biotopflächenveränderungen erscheint v. a. das Monitoring von FFH-Lebensraumtypen relevant.

⁹⁰ Die Waldbiotopkartierung wird vom Staatsbetrieb Sachsenforst in Zusammenarbeit mit der LfULG durchgeführt, die erste selektive Kartierung erfolgte von 1994 bis 2000. 2006 bis 2011 wurde eine zweite Kartierung in Landeswald durchgeführt, zwischen 2013 und 2016 soll die Kartierung in Privatwäldern folgen. Gegenstand sind wie bei der SBK besonders wertvolle Biotope. Vgl. <http://www.forsten.sachsen.de/wald/212.htm> (18.11.13).

⁹¹ Siehe Tröger (2012) sowie <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/27637.htm> (18.11.13).

BTLNK 1992/1993 und BTLNK 2005 ist jedoch aufgrund von Unterschieden in der Datenbasis nur eingeschränkt möglich (Tröger 2012:85).⁹² Immerhin konnte an ausgewählten Beispielen bereits gezeigt werden, dass sich Veränderungen wie beispielsweise Sukzessionsprozesse in großen Schutzgebieten mit der BTLNK relativ gut feststellen lassen (ibid.:87). Die Möglichkeit einer gesonderten Auswertung von BTLNK zur Berechnung von Biotopflächenveränderungen, nach Möglichkeit verknüpft mit den Ergebnissen der SBK bzw. des FFH-Monitorings, müsste durch Naturschutzexperten geprüft werden, erscheint jedoch denkbar. Im Rahmen der vorliegenden Studie war es jedoch leider nicht möglich, dies weiterzuverfolgen.

In Bezug auf die Monetarisierung von Biotopflächenveränderungen liegen in Sachsen ebenfalls eine Reihe von Auswertungen vor, die prinzipiell als Grundlage für die Ableitung von sachsenspezifischen Kostensätzen zur Bewertung von Biotopflächenveränderungen herangezogen werden können: So beteiligt sich Sachsen unter anderem im Rahmen eines Mehrländerprojekts zur Landschaftspflege an der Weiterentwicklung von Methoden der Vollkostenkalkulation (TLL 2008) und arbeitet an der Bilanzierung von Biotoppflege- und nutzungskosten (Grunewald/Syrbe 2013).

Berechnungsmethoden

Das für den NWI 2.0 entwickelte Rechenverfahren verfolgt den Ansatz einer Korrektur um Wohlfahrtsverluste und -gewinne aufgrund von Verlusten und Zuwächsen biologischer Vielfalt. Dabei werden Biotopflächenveränderungen jeweils als jährlicher Einmalbetrag berücksichtigt. Eine Kumulation von (Netto-)Verlusten der Vergangenheit erfolgt nicht. Dieses Vorgehen entspricht der Berechnungsweise der Komponenten 17 (Landwirtschaftsfläche) und 19 (CO₂-Emissionen) des NWI bzw. RWI. Im Fall der Biodiversität mag diese Vorgehensweise für ein Industrieland wie Deutschland aufgrund der massiven Verluste in früheren Jahrzehnten unbefriedigend erscheinen. Dennoch bietet es sich nicht nur aus Gründen der internen Kohärenz an, diesen Weg zu beschreiten: Zum einen wird damit die schwierige Wahl eines Referenzzeitpunkts in der Vergangenheit vermieden, zum andern der Blick auf die gegenwärtige Entwicklung gerichtet. Letzteres entspricht dem zentralen Anliegen des NWI, Auskunft über die Richtung der Wohlfahrtsentwicklung einer Gesellschaft zu geben. Zur Berech-

⁹² Die Vektordaten unterschiedlicher Geometrien müssen zudem in Flächendaten umgerechnet werden, was jedoch in Form geeigneter Datenbankabfragen möglich erscheint (vgl. Grunewald/Syrbe 2013:12). Für Biotop-typen der SBK3 beispielsweise liegt eine solche Auswertung vor (ibid.:15).

nung der Kosten bzw. des Nutzens durch Biotopflächenveränderungen wird daher der durchschnittliche Gegenwartswert pro Flächeneinheit des jeweiligen Biotoptyps mit der Veränderung in Flächeneinheiten multipliziert.

Für Sachsen wurde auf Grund der geschilderten Datenlage auf eine Berechnung verzichtet.

Verlauf und Interpretation

Eine zukünftige Berechnung anhand naturschutzfachlich spezifischer Daten in Verbindung mit Angaben über großflächige Flächennutzungsveränderungen (wie etwa Versiegelung) und einem umfassenden Katalog von Wertansätzen erscheint prinzipiell möglich und angesichts der großen Bedeutung der biologischen Vielfalt unter ökologischen Gesichtspunkten dringend geboten. Erforderlich wären jedoch eine Verbesserung der Datengrundlagen sowie eine intensive Zusammenarbeit mit Naturschutzexperten zur Erarbeitung von Kostensätzen, die mit den Flächendaten kompatibel sind.

5.17 Komponente 17:

Schäden durch Verlust von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche

Definition:

Erfasst werden sollen die durchschnittlichen Schadenskosten, die durch den Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche entstehen, in Preisen des Jahres 2005.

Erläuterungen

Ein Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche stellt eine Minderung einer bestimmten Form des natürlichen Kapitals dar, das für eine nachhaltige Ökonomie von besonderer Bedeutung ist; umgekehrt kann ein Zuwachs positiv bewertet werden. Landwirtschaftliche Fläche kann für die Erzeugung von Nahrungsmitteln, Futtermittel sowie für den Anbau diverser erneuerbarer Energierohstoffe und für Ausgangsmaterialien anderer Produktionen wie Kleidung genutzt werden. Wie bei den Ersatzkosten durch Ausbeutung nicht erneuerbarer Ressourcen (siehe Komponente 18) müsste hier eine „virtuelle Sparkasse“ angelegt werden, aus der in Zukunft die Möglichkeit einer Kompensation für die nicht mehr vorhandene Anbaumöglichkeit finanziert werden kann. Bei einem Zuwachs kann der entsprechende Betrag als Wohlfahrtsgewinn interpretiert werden, der der Gesellschaft im Jahr des Zugewinns landwirtschaftlicher Fläche zufließt.

Datenquellen und Datenlage

Der Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche kann durch die Flächenerhebung nach Art der Nutzung nachgezeichnet werden. Bis 2008 wurde diese alle vier Jahre durchgeführt, seit 2009 liegen die Daten jährlich vor. Erhobene Daten liegen daher mit Stichtag 31.12. des jeweiligen Jahres für die Jahre 1996, 2000, 2004, 2008, 2009 und 2010 vor (GENESIS-Datenbank des Stat. Bundesamtes, Tab. 33111-0002). Die übrigen Werte wurden linear interpoliert.

Eine alternative Datenquelle stellen die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder dar, in denen für die Jahre 1999, 2003, 2005, 2007 und 2010 ebenfalls landwirtschaftlich

genutzte Flächen ausgewiesen werden.⁹³ Ein Vergleich zeigt, dass die ausgewiesenen Flächen nicht deckungsgleich mit der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung sind. Auch die UGR weist zwar in den meisten Jahren für Sachsen Flächenverluste aus, nicht jedoch im Jahr 2007: Hier zeigt sich gegenüber 2005 sogar eine deutliche Steigerung. Bereits 2010 wird allerdings erneut eine Gesamtfläche ausgewiesen, die kleiner ist als die des Jahres 2005.⁹⁴ Ähnliche gegenläufige Entwicklungen gibt es teilweise auch in anderen Bundesländern. Um bei der Berechnung regionaler Wohlfahrtsindizes auf möglichst vergleichbare Datengrundlagen zurückzugreifen, werden daher die Daten der Flächenerhebung herangezogen.

Zur Bewertung der Flächenveränderungen werden durchschnittliche Marktpreise pro Hektar landwirtschaftlicher Grundstücke im jeweiligen Jahr angelegt, die das Landesamt für Statistik Sachsen veröffentlicht (Kaufwerte landwirtschaftlicher Flächen).⁹⁵

Berechnungsmethoden

Es werden zwei Varianten diskutiert, die bei Komponente 19 (Kapitel 3.3.19) ausführlich beschrieben werden: ein jährlicher Ausweis von Schadenskosten (a) und ein kumulativer Ausweis der seit 1910 entstandenen Schäden nach dem „Sparkassenprinzip“ (b). Der Genuine Savings Index folgt Variante (a), ISEW und GPI folgen Variante (b). Auch hier muss eine Entscheidung getroffen werden, welcher Rechenvariante der Vorzug gegeben werden soll. Wir folgen aus den in Kapitel 3.3.19 angegebenen Gründen der Variante (a).

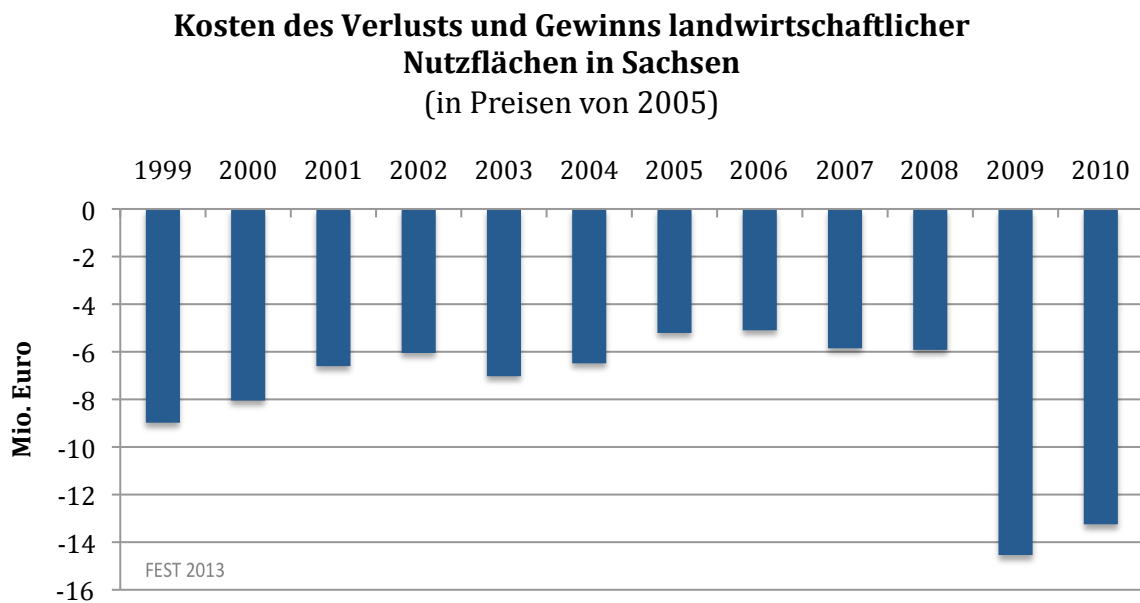
Der Verlust bzw. Gewinn an landwirtschaftlichen Flächen in einem Jahr (in Hektar) wird daher mit dem Preis multipliziert, den ein Hektar Landwirtschaftsfläche im betreffenden Jahr durchschnittlich gekostet hat. Die preisbereinigten Beträge fließen dann negativ – im Fall eines Rückgangs der Flächen – oder positiv – bei Ausweitung der Agrarflächen – ein.

⁹³ Statistische Ämter der Länder (2012): Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder - Indikatoren und Kennzahlen, Tabellenteil, Tab. 10.10; verfügbar unter www.ugrdl.de

⁹⁴ Grund dafür scheinen u. a. definitorische Änderungen bei der Ausweisung von Agrarflächen zu sein, die sich in der UGR niederschlagen.

⁹⁵ Verfügbar unter <http://www.statistik.sachsen.de/html/867.htm>

Abbildung 22: Kosten des Verlusts landwirtschaftlicher Nutzflächen



Verlauf und Interpretation

Seit Beginn des betrachteten Zeitraums fallen jedes Jahr Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Waren es Ende der 1990er Jahre durchschnittlich rund 1.800 Hektar pro Jahr, die netto umgewidmet wurden, verlief der Rückgang ab 2000 etwas langsamer mit zunächst etwa 1.570 Hektar, ab 2005 dann ca. 1.270 Hektar pro Jahr. Zuletzt stieg die Umwandlung jedoch wieder auf 2.987 respektive 2.149 Hektar in den Jahren 2009 und 2010. Gleichzeitig sanken bis etwa 2006 die Preise für einen Hektar Landwirtschaftsfläche deutlich, um danach erneut erheblich zu steigen. Preissteigerung und Zunahme des Flächenverlusts bewirken gemeinsam die deutlichen Verluste der letzten beiden Jahre.

5.18 Komponente 18:

Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger

Definition

Ersatzkosten sind jene Kosten, die zur Bereitstellung von Energieerzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien aufgebracht werden müssten, damit künftige Generationen die gleichen Güter und Dienstleistungen erhalten können, die wir heute durch den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger erzielen.⁹⁶

Erläuterung

Die Komponente knüpft an eine der „Managementregeln“ für nachhaltige Entwicklung von Herman Daly an, nach der nicht erneuerbare Ressourcen nur dann verbraucht werden dürfen, wenn zu gleicher Zeit eine entsprechende Ersatzkapazität aufgebaut wird.⁹⁷ Diese soll es ermöglichen, alle Güter und Dienstleistungen, die mit der verbrauchten Menge nicht erneuerbarer Ressourcen hergestellt wurden, in Zukunft mit erneuerbaren Ressourcen zu erzeugen. Wird die Ersatzkapazität nicht unmittelbar aufgebaut, müssen Mittel zurückgestellt werden, um ihren Aufbau zu einem späteren Zeitpunkt sicherzustellen. Im Sinne des Prinzips der Generationengerechtigkeit und einer gesellschaftlichen Langzeitperspektive werden daher die Kosten eines solchen Ersatzes zum Zeitpunkt des Ressourcenverbrauchs abgezogen.

Datenlage und Datenquellen

Die jährlichen Ersatzkosten werden auf Basis des Verbrauchs von Endenergie aus nicht erneuerbaren Energieträgern und jeweils aktueller Kostensätze für die Bereitstellung verschiedener Energiedienstleistungen (Strom, Wärme, Mobilität) aus erneuerbaren Energien (EE) geschätzt. Der Endenergieverbrauch (EEV) von Strom aus fossilen Energieträgern lässt sich für Sachsen schätzen, indem der Anteil der erneuerbaren Energieträger vom Gesamtendenergieverbrauch abgezogen wird. Angaben zum gesamten EEV im Bereich Strom sowie zum Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Bruttostromverbrauch werden für den Zeitraum 1999 bis 2010 den Daten des Landesarbeitskreises Energiebilanzen ([www.lak-](http://www.lak-energiebilanzen.de)

⁹⁶ Im Prinzip müssten auch Ersatzkosten für den Verbrauch anderer nicht erneuerbarer Ressourcen (z.B. Metalle) berücksichtigt werden. Die aktuelle Datenlage erlaubt dies jedoch nicht.

⁹⁷ Daly, Herman (1990): „Sustainable Growth – an Impossible Theorem“, in: Development, No. 3/4, 45 – 47.

energiebilanzen.de) entnommen.⁹⁸ Für den Bereich Wärme wird der EEV aus fossilen Energieträgern im Ausschlussverfahren aus den Angaben des LAK Energiebilanzen, Tabelle „EEV nach Energieträgern“, abgeleitet, d. h. der gesamte EEV aus nicht erneuerbaren Quellen abzüglich des in den Bereichen Verkehr und Strom verbrauchten wird dem Wärmebereich zugeschlagen.⁹⁹ Der auf den Sektor Verkehr entfallende Anteil kann den sächsischen Energiebilanzen entnommen werden.¹⁰⁰ Der Fernwärmeverbrauch aus nicht erneuerbaren Energieträgern wird auf Grundlage der Daten des LAK Energiebilanzen zum Fernwärme-EEV sowie zum Beitrag der erneuerbaren Energien zum „Umwandlungsausstoß Fernwärme“ für die Jahre 2003 bis 2010 geschätzt. Da für die Jahre davor keine Daten vorliegen, wird der Anteil 1999 bis 2002 anhand des Umwandlungseinsatzes in Fernwärme erzeugende Prozesse gemäß Energiebilanz des jeweiligen Jahres geschätzt.¹⁰¹

Angaben zum Mix erneuerbarer Energien sind für die Bundesebene den Daten der Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) „Zeitreihen zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien in Deutschland“ zu entnehmen.¹⁰² Für Sachsen gibt es keine entsprechend konsolidierten Werte, so dass eigene Schätzungen erforderlich sind. Im Bereich Strom sind immerhin für den gesamten Zeitraum Angaben zur Struktur der Bruttostromerzeugung aus EE verfügbar (LAK Energiebilanzen, Tabelle „Bruttostromerzeugung aus Erneuerbaren Energieträgern“). Unter der Annahme, dass der Beitrag des jeweiligen erneuerbaren Energieträgers zum EEV Strom in etwa seinem Anteil an der Bruttostromerzeugung entspricht, können diese als Datengrundlage herangezogen werden.

Schwieriger ist die Schätzung im Bereich Wärme: So liegen zu Solarthermie Werte für 2004 und 2005 in den regulären sächsischen Energiebilanzen vor, ab 2006 dann in den Satellitenbilanzen Erneuerbare Energien¹⁰³. Da der EEV aus Solarenergie in den Energiebilanzen 1999 bis 2003 mit Null angegeben wird, kann zudem davon ausgegangen werden, dass die Wär-

⁹⁸ Um den Anteil des EEV Strom aus nicht erneuerbaren Quellen zu schätzen wird angenommen, dass der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Bruttostromverbrauch ihrem Anteil am EEV Strom entspricht.

⁹⁹ Dies erscheint nach dem Bericht von Ziesing (2011) zur Bilanzierung der Energieanwendung plausibel: Nur ein sehr kleiner Anteil (<2%) der energetisch verwendeten Mineralölprodukte, die nicht auf Strom oder Verkehr entfallen, gehen in andere Anwendungen.

¹⁰⁰ AGEE-Stat 2012, Tab. 2, verfügbar unter <http://www.energie.sachsen.de/3916.html> (12.11.13).

¹⁰¹ Da der Anteil erneuerbarer Energieträger zur Erzeugung von Fernwärme in Sachsen nahezu Null betrug (2003:0,15%), erscheinen in diesem Fall auch größere Unsicherheiten bei der Schätzung unproblematisch.

¹⁰² URL: www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/datenservice/zeitreihen/doc/45919.php, Stand März 2012.

¹⁰³ Verfügbar unter <http://www.energie.sachsen.de/8853.html> (12.11.13).

meerzeugung aus Solarthermie zuvor keine oder nur eine extrem geringfügige Rolle gespielt hat. Für Geothermie lassen sich Angaben für den Zeitraum 1999 bis 2005 ebenfalls den Energiebilanzen¹⁰⁴ sowie ab 2006 den Satellitenbilanzen entnehmen.

Auch Daten zum EEV aus Biomasse bzw. nachwachsenden Rohstoffen – inklusive Biogase und flüssiger Biomasse – sind für die Jahre 1999 bis 2010 in den sächsischen Energiebilanzen enthalten. Aufgrund von Veränderungen der Erfassungsmethodik sind sie jedoch nicht durchweg vergleichbar: So wurde etwa die Bilanzierung des Brennholzverbrauchs von 2005 auf 2006 umgestellt, was mit einer erheblichen Ausweitung des erfassten Verbrauchs einherging.¹⁰⁵ Dies kann im Rahmen der vorliegenden Studie nicht korrigiert werden.

Um den Fernwärmeverbrauch auf Basis erneuerbarer Energien zu schätzen, ist das Setzen einiger Annahmen erforderlich: So wird angenommen, dass der EE-Anteil am EEV Fernwärme dem am Umwandlungsausstoß Fernwärme entspricht und zu 100 Prozent aus Biomasse gespeist wird.¹⁰⁶ Angaben dazu weist der LAK Energiebilanzen für die Jahre 2003 bis 2010 in der Tabelle „Umwandlungsausstoß in den Ländern aus Fernwärmeerzeugung“ aus. Für die Jahre 1999 bis 2002 wird der Umwandlungsausstoß anhand des Umwandlungseinsatzes biogener Stoffe in Kraftwerke der Wärmeerzeugung geschätzt, Datengrundlage hierfür bilden wiederum die sächsischen Energiebilanzen. Im Unterschied zu den konsolidierten Werten auf Bundesebene bestehen für Sachsen somit eine Reihe zusätzlicher Unsicherheiten.

Mittlere Kostensätze der Strom- und Wärmegestehung in Euro pro kWh in Deutschland werden für die Jahre 2000 bis 2010 der „Leitstudie 2010“ der Institute DLR, IWES und IFNE (im Auftrag des BMU) entnommen. Die Studie weist Gestehungskosten für verschiedene Technologien (z.B. Fotovoltaik, Wind, Wasserkraft, aber auch Nahwärmebereitstellung aus Biomasse) aus.¹⁰⁷ In der Vorläuferstudie „Leitstudie 2007“ (Nitsch 2007) werden zudem für einzelne Technologien (Fotovoltaik, Wind, Solarkollektoren) historische Gestehungskosten bis zurück in das Jahr 1985 angeführt. Für alle anderen Technologien werden vorläufig die Wer-

¹⁰⁴ EEV, Spalte „sonstige EE“, entspricht 2006 exakt dem Wert des EEV Geothermie aus der Satellitenbilanz.

¹⁰⁵ Auskunft des sächsischen Landesamtes für Statistik vom 7.11.2013.

¹⁰⁶ Dies erscheint angesichts der Zusammenfassung von verschiedenen biogenen Rohstoffen unter der Sammelbezeichnung „Biomasse“ und der geringen Nutzung von Tiefengeothermie in Sachsen plausibel.

¹⁰⁷ Die Angaben der Jahre 2009 und 2010 sind prognostizierte Werte, die übrigen Daten sind aufgrund realer Werte gemittelt bzw. geschätzt.

te des Jahres 2000 herangezogen. Die „Leitstudien“ im Auftrag des Bundesumweltministeriums haben gegenüber anderen Publikationen, die Stromgestehungskosten spezifischer Technologien oder einzelner Zeitpunkte ausweisen (u. a. Kost/Schlegl 2010, Kost et al. 2012, Zech/Jenssen/Eltrop 2010, ISI/gws/DIW/IZES 2010), den entscheidenden Vorteil, gemittelte Kostensätze über einen längeren Zeitraum zu enthalten, die für den Zweck der vorliegenden Studie (fast) unmittelbar verwendbar sind.

Aufgrund fehlender Daten können derzeit die Kosten für Speichertechnologien, Netzausbau und Grundlastsicherung nicht berücksichtigt werden, die bei einem Umstieg auf eine vollständig auf erneuerbaren Ressourcen beruhenden Energieversorgung notwendig wären. Dies führt zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Kosten, die aller Voraussicht nach erheblich ist.

Als äußerst schwierig erweist sich auch die Datenlage im Bereich Mobilität, sofern es nicht um die im Bereich Strom berücksichtigte Elektromobilität geht.¹⁰⁸ Bereits das Mengengerüst ist hier nur schwer darstellbar: Unklar ist insbesondere, welche Antriebe bzw. Energieträger die Dienstleistungen künftig erbringen könnten und welche Kosten dafür anfallen würden. Aus diesem Grund kann für den Bereich Mobilität bisher nur eine erste Annäherung vorgeschlagen werden, die vor allem als Merkposten dient (siehe „Berechnungsmethoden“). Da auf der Ebene der Bundesländer zudem keine Zeitreihe für die Fahrleistung im motorisierten Individualverkehr vorliegt,¹⁰⁹ muss die Berechnung gegenüber dem NWI 2.0 etwas modifiziert werden. Herangezogen werden die in der UGR der Länder 2012 ausgewiesenen Werte für die Fahrleistung von *im Bundesland zugelassenen* Kfz im Jahr 2008,¹¹⁰ die entsprechende Zeitreihe auf Bundesebene (DIW: Verkehr in Zahlen) und der Anteil des jeweiligen Bundeslandes am Kfz-Bestand in Deutschland (www.regionalstatistik.de, Code 641-41-4-B).

Berechnungsmethoden

Für den Bereich Strom und Wärme folgt die Berechnung einem grundsätzlich simplen Vorgehen: Der Endenergieverbrauch aus fossilen Energieträgern eines Jahres, differenziert nach

¹⁰⁸ Zur Elektromobilität gehört insbesondere der überwiegende Teil des Schienenverkehrs.

¹⁰⁹ Die aufgrund der Straßenverkehrszählung geschätzte Fahrleistung auf überörtlichen Straßen erscheint als nicht kompatibel mit dem Vorgehen auf Bundesebene.

¹¹⁰ Verfügbar unter www.ugrdl.de, „Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder: Gemeinschaftsveröffentlichung 2012 – Analysen und Ergebnisse“, Tabellenteil.

Strom und Wärme, wird mit den Strom- bzw. Wärmegestehungskosten erneuerbarer Energien (Neuanlagen) pro kWh multipliziert. Anschließend werden die Übertragungsverluste als anteiliger Aufschlag hinzugerechnet.¹¹¹ Wie unter „Datenquellen und Datenlage“ erläutert, müssen für die Ermittlung des sächsischen Strom- und Wärmemix eine Reihe zusätzlicher Schätzungen vorgenommen werden.

Von entscheidender Wirkung auf das Ergebnis ist allerdings insbesondere, welcher Mix aus erneuerbaren Energien bei der Berechnung angenommen wird: Erfolgt der hypothetische Ersatz des Verbrauchs fossiler Energien z.B. vor allem durch verhältnismäßig günstige Wasserkraft oder hat die teurere Fotovoltaik einen maßgeblichen Anteil? Eine ausführliche Diskussion dieser folgenreichen Problematik ist in Diefenbacher et al. (2013), Kap. 3.3.3, erfolgt. Hier wird ein EE-Mix zugrunde gelegt, der dem Mix der Bereitstellung von Strom und Wärme des *jeweiligen* Jahres aus EE-Bestandsanlagen entspricht.

Im Bereich Mobilität wird aufgrund der schwierigen Datenlage in erster Näherung zunächst nur der motorisierte Individualverkehr berücksichtigt und die Annahme getroffen, eine Umstellung auf 100 % Elektromobilität aus erneuerbaren Energien sei möglich. Als Kostensatz können dann die Stromgestehungskosten des jeweiligen Jahres herangezogen werden. Insbesondere aufgrund der Vernachlässigung des weiterhin expandierenden Straßengüterverkehrs sowie des Flugverkehrs ist davon auszugehen, dass die Rechnung zu einer erheblichen Unterschätzung der tatsächlichen Ersatzkosten führt.

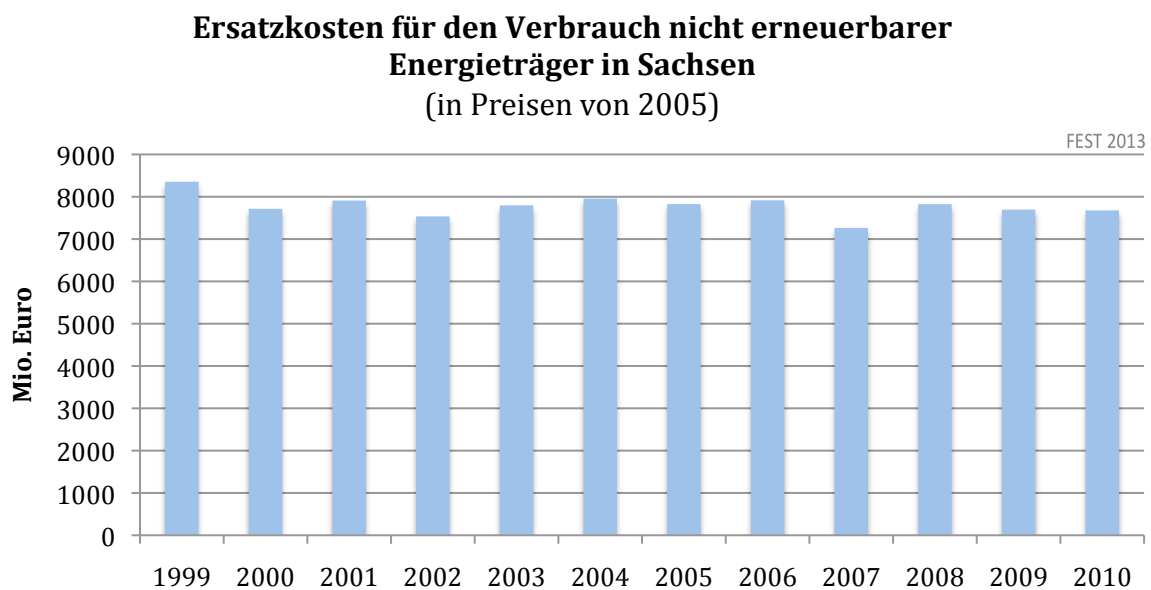
Auch bei der Mobilität gibt es verschiedene Berechnungsmöglichkeiten (vgl. Diefenbacher et al. 2013, Kapitel 3.3.3). Gewählt wurde eine konservative Herangehensweise, bei der rechnerisch die Fahrleistung ersetzt wird.¹¹² Da über die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs in Sachsen keine Zeitreihe vorliegt, wird die Fahrleistung von sächsischen Pkw und Krafträdern im Jahr 2008 als Ankerwert herangezogen und die Entwicklung 1999 bis

¹¹¹ Der Aufschlag liegt bei 6 Prozent, dies entspricht den durchschnittlichen Leitungsverlusten im deutschen Stromnetz (vgl. beispielsweise www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/Energie/Erzeugung/Tabellen/BilanzElektrizitaetsversorgung.html). Da die Bereitstellung von Wärme nur zu einem kleineren Teil über Nah- oder Fernwärmenetze erfolgt, die Leitungsverluste insbesondere bei der Fernwärme jedoch deutlich höher liegen können, wird auch für den Bereich Wärme mit einem Aufschlag von 6 % gerechnet.

¹¹² Außen vor bleibt dabei der zunehmende Anteil an Biokraftstoffen im Mobilitätsbereich, der zu einer Verringerung des Einsatzes fossiler Treibstoffe beiträgt.

2007 sowie 2009/2010 anhand der Entwicklung auf Bundesebene geschätzt. Um den bundeslandspezifischen Veränderungen besser Rechnung zu tragen, werden die resultierenden Werte mit dem Anteil Sachsens am bundesdeutschen Kraftfahrzeugbestand gewichtet. Der Anteil des Basisjahres 2008 wird dabei gleich 100 gesetzt. Um die Ersatzkosten zu schätzen, müssen zusätzlich Angaben zum Stromverbrauch von Autos mit Elektroantrieb herangezogen werden.¹¹³ Für die vorliegende Schätzung wird für den gesamten Betrachtungszeitraum ein Stromverbrauch von 20 kWh pro 100 km angenommen.¹¹⁴

Abbildung 23: Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger



Verlauf und Interpretation

Im Ergebnis schwanken die geschätzten Ersatzkosten (in Preisen des Jahres 2005) zwischen 1999 und 2010 zwischen maximal 8,4 Mrd. Euro 1999 und minimal 7,3 Mrd. Euro im Jahr 2007, ohne dass sich ein klarer Trend abzeichnet.

Der Verlauf folgt dabei nur zum Teil dem Verbrauch fossiler Energieträger: So steigt der Stromverbrauch aus nicht erneuerbaren Quellen zwischen 1999 und 2006 zunächst deutlich

¹¹³ Dieser wird aktuell von den Herstellern mit durchschnittlich etwa 13,5 bis 17,3 kWh pro 100 km angegeben (VDC-Elektroautoliste, abrufbar unter http://www.vcd.org/auli_2011_2012.html). Der ADAC kam in einem Test zweier E-Fahrzeuge dagegen auf Durchschnittsverbräuche von 25,7 kWh und 28,3 kWh, die deutlich über den Herstellerangaben liegen (<http://www.adac.de/infotestrat/tests/eco-test/>).

¹¹⁴ Berechnet als: Straßenverkehrsleistung in km * 0,2 kWh * 6% Aufschlag für Netzverluste * Ersatzkosten 1 kWh Strom.

an, um in den darauf folgenden Jahren wieder auf das Niveau von 1999/2000 zurückzugehen (2009 liegt der Verbrauch sogar darunter). Der Wärmeverbrauch dagegen schwankt bis zum Jahr 2005 ohne erkennbaren Trend, sinkt aber ab 2006 deutlich, so dass er im Jahr 2010 um rund 20 Prozent unter dem Verbrauch von 1999 liegt. Das Absinken ab 2006 ist sowohl auf den insgesamt rückläufigen EEV als auch auf den wachsenden Anteil erneuerbarer Energien an der Energiebereitstellung zurückzuführen. Gleichzeitig beeinflusst der Wandel des EE-Mix die veranschlagten Ersatzkosten gerade in den letzten Jahren des betrachteten Zeitraums maßgeblich: Die Diversifizierung der Technologien führt einerseits zu einer Annäherung an einen für eine Vollversorgung „realistischeren“ Mix erneuerbarer Energien im Laufe der Jahre, andererseits erhalten Energiequellen mit höheren Gestehungskosten ein größeres Gewicht und steigern so die Kosten: Während 1999 noch 43 Prozent des Stroms aus EE durch Wasserkraft produziert wurde, beträgt deren Anteil 2010 nur noch 10 Prozent.¹¹⁵ Hat die Windkraft ihre Position zunächst ausgebaut (von 51 auf 67 Prozent), produziert sie 2010 mit 41 Prozent zwar weiterhin den meisten Strom, doch andere Energiequellen haben aufgeholt: 36 Prozent gehen nun auf Biomasse, 10 Prozent auf Fotovoltaik zurück. Die Veränderungen im Bereich Wärme fallen dagegen geringer aus, hier dominiert weiter die Biomasse. Der veränderte Energieträgermix führt gemeinsam mit zum Teil steigenden spezifischen Kostensätzen (v. a. für Biomasse) zu höheren durchschnittlichen Kostensätzen vor allem im Bereich Strom: Sie steigen zwischen 1999 und 2010 von 0,07 auf rund 0,11 Euro pro kWh. Im Zeitraum 2006 bis 2010 steigt der Kostensatz für Strom um rund 19 Prozent, für Wärme um etwa 6 Prozent. Hinzu kommt ein Anstieg der geschätzten Fahrleistung von 25 Mrd. Kilometern 1999 auf 27 Mrd. Kilometer 2010. Aufgrund des gewählten Verfahrens, die Fahrleistung rechnerisch zu 100 % durch Elektromobilität zu ersetzen, werden auch hierfür die Stromgestehungskosten als Ersatzkosten veranschlagt.

Allerdings darf die Betrachtung durchschnittlicher Kostensätze – über alle Energieträger hinweg – nicht darüber hinwegtäuschen, dass mit zunehmender Marktdurchdringung erneuerbarer Energien gerade für die Fotovoltaik erhebliche Kostensenkungen festzustellen sind. In Zukunft ist daher ein Abbremsen der Kostensteigerungen insbesondere bei der Solarenergie wahrscheinlich.¹¹⁶ So erwarten verschiedene Studien das Erreichen der Netzpari-

¹¹⁵ Bezugsgröße ist hier die Bruttostromerzeugung.

¹¹⁶ Die hier zugrunde gelegten Kosten der Fotovoltaik sanken beispielsweise von 1,46 Euro/kWh im Jahr 1991 auf 0,31 Euro/kWh im Jahr 2010. Die Kosten von Windkraft sanken im selben Zeitraum um etwa 40 % auf rund

tät von Fotovoltaik zumindest zu Haushaltsstrompreisen in Deutschland für die Jahre zwischen 2013 und 2016 (vgl. Übersicht in Bost/Hirschl/Aretz 2011:22-24). Netzparität zu Großhandelspreisen bzw. zu den Gestehungskosten konventioneller fossiler Kraftwerke wird etwa um das Jahr 2022 erwartet (ibid., Kost et al. 2012:4). Onshore-Windenergieanlagen haben an guten Windstandorten mit 0,06 bis 0,08 Eurocent/kWh bereits heute Gestehungskosten im Bereich konventioneller Kraftwerke erreicht (Kost et al. 2012:3).

Zu beachten ist, dass eine Berechnungsweise, die einen festen Mix erneuerbarer Energieträger zugrunde legt, zu einem anderen Kurvenverlauf kommen würde (vgl. Diefenbacher et al. 2013, Kap. 3.3.3). Darüber hinaus fehlen besonders im Bereich Mobilität und für Elemente der Energiewende wie Speichertechnologien etc. weiterhin verlässliche Daten. Die hier einbezogenen Kosten stellen aufgrund der Datenlage daher eine Schätzung dar, die mittel- bis langfristig nicht als befriedigend betrachtet werden kann.

Zwei Strategien tragen dazu bei, die Ersatzkosten für den Verbrauch nicht erneuerbarer Energien zu senken: Der Umstieg auf erneuerbare Energien und die absolute Verringerung des Endenergieverbrauchs. Nicht zuletzt in Anbetracht der bislang nicht einbezogenen Kosten einer Transformation des Energiesystems (für Netzausbau, Speichertechnologien etc.) sollte Energieeinsparzielen dabei erhöhte Aufmerksamkeit zukommen. Auch im Bereich der Mobilität gilt es, neben neuen Technologien Möglichkeiten einer Begrenzung des immer weiter wachsenden Personen- und Güterverkehrs in Betracht zu ziehen.

0,09 Euro/kWh. Die aktuelle Studie „Stromgestehungskosten Erneuerbarer Energien“ (Kost et al 2012:3) weist für den Bereich Fotovoltaik sogar noch einmal stark gesunkene Kosten von 0,10 bis 0,16 Euro/kWh bei Einstrahlungen 2000 kWh/m²/Jahr bzw. 1300 kWh/m²/Jahr aus. Die Vorgängerstudie Kost/Schlegl 2010 kam noch auf 0,30 bis 0,34 Euro bei einer Globalstrahlung 1100 kWh/m²/Jahr und 0,18 Euro bei 2000 kWh/m²/Jahr.

5.19 Komponente 19:

Schäden durch Treibhausgase

Definition

Die Komponente weist die externen Schadenskosten aus, die durch die im jeweiligen Jahr ausgestoßenen Treibhausgase entstehen. Es sind die nach dem Kyoto-Protokoll vorgeschriebenen Emissionen der sechs Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), Perfluorkohlenwasserstoffe (PFKW) und Schwefelhexafluorid (SF₆) enthalten. Diese sind in CO₂-Äquivalente (CO₂e) umgerechnet.

Erläuterungen

Durch unsere heutige Produktions- und Lebensweise, vor allem in den industrialisierten Ländern, entstehen in großem Umfang Treibhausgase (hauptsächlich durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe, aber z.B. auch durch die Massentierhaltung), die von der Atmosphäre aufgenommen werden. Inzwischen gilt als unbestritten, dass die Konzentration dieser Gase in der Atmosphäre steigt und so einen Anstieg der globalen Durchschnittstemperaturen erzeugt.¹¹⁷ Die Komponente soll die Kosten eines solchen Klimawandels erfassen, der zahlreiche wohlfahrtsmindernde Folgen nach sich zieht. Die „Schäden durch Treibhausgase“ werden separat von den Schäden durch die Emission anderer Luftschadstoffe erfasst, da sie aufgrund der langen Verweildauer der Treibhausgase in der Atmosphäre und der globalen Reichweite des Klimawandels eine gesonderte Betrachtung erfordern.

Datenlage und Datenquellen

Daten zu den sächsischen Treibhausgasemissionen (in CO₂e) können für die Jahre 1995, 2000, 2003 sowie 2004 bis 2009 den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder (Ausgabe 2012, Tabellenteil, Tab. 8.1) entnommen werden.¹¹⁸ Darüber hinaus liegen die energiebedingten CO₂-Emissionen, die einen großen Teil der gesamten Treibhausgasemis-

¹¹⁷ Ausführliche Informationen zum Thema anthropogener Klimawandel bietet z.B. der Vierte Sachstandsbericht des IPCC (IPCC 2008).

¹¹⁸ Online unter <http://www.ugrdl.de/veroeffentlichungen.htm>. Aufgrund methodischer Änderungen bei der Berechnung der Treibhausgasemissionen sind die Daten der aktuellen Ausgabe 2013 (nur Angaben für die Jahre 1995, 2000, 2005, 2009, 2010) nicht mit früheren Werten vergleichbar und können daher nicht einbezogen werden. Der angegebene Trend stimmt für 2009/2010 jedoch mit dem Schätzwert für das Jahr 2009 überein.

sionen ausmachen, für den Zeitraum 1999 bis 2010 jährlich vor (1999-2009: *ibid.*, Tab. 8.4, 2010: LAK Energiebilanzen¹¹⁹).

Für die durchschnittlichen externen Schadenskosten je Tonne CO₂e – wiederum sollten negative Auswirkungen auf Klima und Gesundheit sowie Materialschäden und Ernteauffälle betrachtet werden – wird der Wert von 80 Euro pro Tonne CO₂e (in Preisen des Jahres 2010) verwendet. Dies entspricht der zentralen Best practice-Empfehlung der aktuellen Methodenkonvention des Umweltbundesamtes (UBA 2013:5). Es handelt sich dabei um einen mittleren Kostensatz (Basisjahr 2010). Für die Berechnung des RWI wird dieser Kostensatz auf das Jahr 2005 preisbereinigt und beträgt damit 73,1 Euro pro Tonne CO₂e.

Berechnungsmethoden

Grundlage der Berechnung bilden – entsprechend der Methodologie des NWI 2.0 – die Treibhausgasemissionen insgesamt, da eine ausschließliche Berücksichtigung der energiebedingten CO₂-Emissionen die Schadenskosten unterschätzen würde. Daher werden zunächst die fehlenden Werte der Jahre 1999, 2001-2003 und 2010 inter- bzw. extrapoliert. Dazu wird die jeweilige Differenz zwischen den sächsischen CO₂- und Treibhausgasemissionen in den Jahren 1995, 2000 sowie 2003-2009 gebildet. Diese ist leicht rückläufig, so liegen etwa im Jahr 1995 die Treibhausgasemissionen insgesamt um ca. 13 % über dem energiebedingten CO₂-Ausstoß, während die Differenz im Jahr 2009 bei noch rund 10 % liegt. Die fehlenden Werte werden als Summe des CO₂-Ausstoßes durch Energieverbrauch und eines auf Grundlage dieser Differenzen linear interpolierten Aufschlags geschätzt. Für das Jahr 2010 wird der Aufschlag anhand der Entwicklung der Differenzen der Jahre 2006 bis 2009 extrapoliert, die im Trend einen Rückgang erkennen lassen.

Um Schadenskosten für den Ausstoß von Treibhausgasen zu errechnen, gibt es prinzipiell zwei Vorgehensweisen, die sich deutlich unterscheiden:

- (a) Entsprechend der Methode des Genuine Savings Index (Hamilton/Dennis 2010) sollte der Wert der durchschnittlichen externen Schadenskosten jährlich als Einmalbetrag vom Wohlfahrtsindex subtrahiert werden.

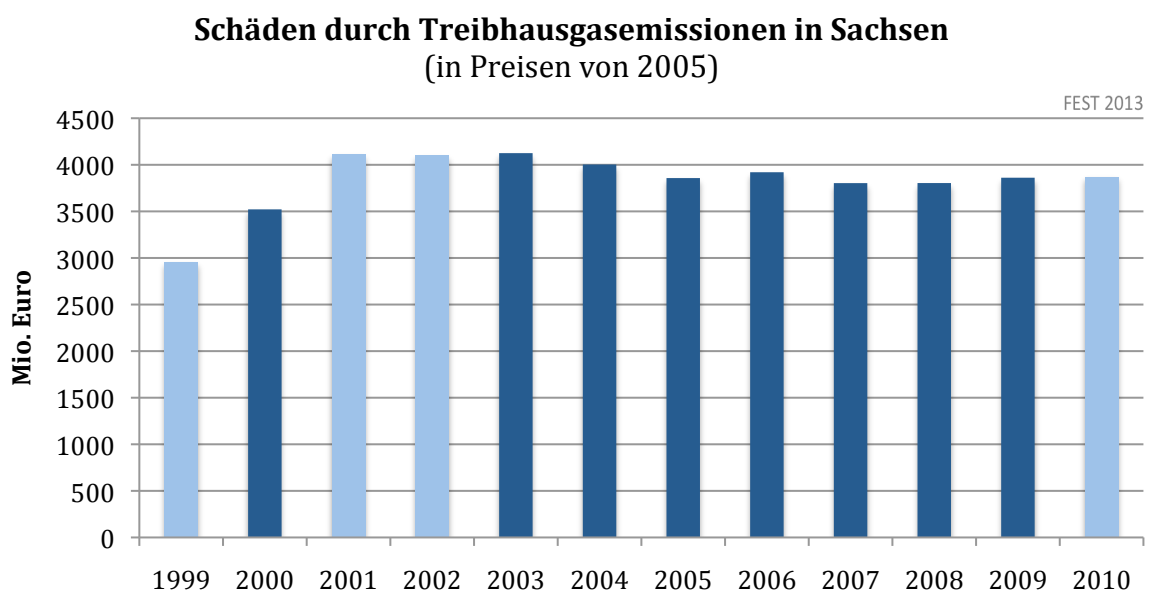
¹¹⁹ Tabelle „CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Quellenbilanz)“, verfügbar online unter www.lak-energiebilanzen.de.

- (b) Nach der Logik des ISEW und des GPI sollte der Wert der durchschnittlichen externen Schadenskosten ab dem Jahr 1900 errechnet und für die Zeitreihe dann akkumuliert ausgewiesen und als steigender Betrag vom Wohlfahrtsindex subtrahiert werden. Dieser Ansatz folgt der Logik, dass mit diesem Wertansatz die Langzeitschäden durch Umweltzerstörung repräsentiert werden, für die zukünftige Generationen aufkommen werden müssen. Damit diese Generationen das leisten können, muss es eine Art „Sparkasse“ geben, um den Gegenwartswert zukünftiger Wohlfahrtsverluste aufgrund der CO₂-Emissionen der Vergangenheit auszugleichen.

Für den NWI – und damit den RWI Sachsen – wurde Methode (a) gewählt.

Die britische und die belgische ISEW-Studie argumentieren, dass der hier gewählte Wert die untere Grenze einer solchen Sparkasse darstelle. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die beiden Studien mit einem über die Zeit langsam steigenden Ansatz für den Wert der durchschnittlichen externen Schadenskosten arbeiten, der mit 19,21 €/t (in Preisen von 1995) unter dem hier verwendeten Ansatz der Methodenkonvention liegt.

Abbildung 24: Schäden durch Treibhausgase



Verlauf und Interpretation

Die Schäden durch Treibhausgase stiegen von 2,96 Mrd. Euro im Jahr 1999 zunächst auf den Höchstwert von ca. 4,13 Mrd. Euro im Jahr 2003, um dann auf hohem Niveau zwischen 3,8 und 3,9 Mrd. Euro zu schwanken. Hauptgrund für den starken Anstieg der Emissionen gegenüber dem Jahr 1999 war die Inbetriebnahme von zwei neuen mit Braunkohle betriebenen Kraftwerksanlagen im Jahr 2000 nach einer Phase der Stilllegung und Modernisierung alter Anlagen in den 1990er Jahren.¹²⁰ Seit 2003 ist keine stabile Minderung der Emissionen festzustellen, nach dem teilweise witterungsbedingten relativen Minimum 2007 stiegen die Schadenskosten 2009 und 2010 vor allem aufgrund der hohen Auslastung der Braunkohlekraftwerke Boxberg und Lippendorf wieder deutlich an (Schreiber 2012:24).

Auch wenn die Treibhausgasemissionen in Sachsen im längerfristigen Vergleich gegenüber dem Jahr 1990 massiv zurückgegangen sind (der CO₂-Ausstoß sank bis 2010 um 56 Prozent), ist die weitgehende Stagnation im betrachteten Zeitraum unter ökologischen Gesichtspunkten besorgniserregend. Ein Gegensteuern durch den vermehrten Ausbau erneuerbarer Energiequellen und die weitest mögliche Reduktion des Einsatzes der besonders CO₂-intensiven Braunkohle erscheinen dringend geboten. Darüber hinaus müssen wirksame Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen aus anderen Bereiche wie Verkehr und Heizenergie ergriffen werden. Das Energie- und Klimaprogramm Sachsens sieht als Ziel Reduktionen von 22 respektive 25 Prozent bis zum Jahr 2020 im Vergleich mit 2009 vor (ibid.:23). Da beide Bereiche gemeinsam nur für 28 Prozent des Treibhausgasausstoßes 2010 verantwortlich waren, würden damit allerdings lediglich rund 7 Prozentpunkte des Gesamtausstoßes eingespart.¹²¹

¹²⁰ Der Treibhausgasausstoß in Sachsen ging in den Jahren nach der Wiedervereinigung zunächst erheblich zurück und erreichte 1999 ein Minimum (vgl. Schreiber 2012:25).

¹²¹ Unter der Annahme, dass der Anteil von Verkehr und Kleinfeuerungsanlagen 2009 ebenso hoch war.

5.20 Komponente 20:

Kosten der Atomenergienutzung

Definition

Die Komponente gibt die spezifischen Kosten der Atomenergienutzung im jeweiligen Gebiet der Erzeugung wieder. Diese setzen sich zusammen aus den Kosten der Endlagersuche, der Entsorgung der radioaktiven Abfälle, des Rückbaus und der Stilllegung der Atomkraftwerke sowie den Kosten, die eine Haftpflichtversicherung gegen einen GAU verursachen würde.

Erläuterungen

Die Nutzung der Atomkraft unterscheidet sich auf Grund einiger Besonderheiten signifikant von der Nutzung anderer Energieträger, zum Beispiel durch die Entstehung radioaktiven Mülls und die, wie in Fukushima und zuvor Tschernobyl gesehen, durchaus reale Gefahr eines atomaren Unfalls oder sogar GAUs. Das Ziel der Komponente ist es, diese durch die Nutzung der Atomenergie entstehenden Kosten als jährlichen Betrag auszudrücken und zum Abzug zu bringen.

Sachsen, das nicht über eigene Atomkraftwerke verfügt, werden gemäß der aktuellen Berechnungsweise (siehe unten) keine Kosten der Atomenergienutzung zugerechnet. Die Komponente geht daher nicht in die Berechnung des RWI Sachsen ein.

Datenquellen und Datenlage

Grundlage der Berechnung bilden Angaben über die Bruttostromerzeugung aus Kernenergie in der jeweiligen Gebietseinheit.

Für die Kostenfaktoren der einzelnen Kostenposten kann auf folgende Quellen zurückgegriffen werden:

Für die Kostenposten A: „Kosten des Endlagersuchverfahrens“, B: „Entsorgungskosten des radioaktiven Abfalls“ und C: „Kosten für Rückbau (inkl. der Stilllegung)“ wird die Publikation „Meyer, Bettina/Fuhrmann, Tristan (2012): Rückstellungen für Rückbau und Entsorgung im Atombereich – Thesen und Empfehlungen zu Reformoptionen, FÖS-Studie im Auftrag von Greenpeace, Berlin“ verwendet.

Der Kostenposten D: „Versicherung gegen einen atomaren Unfall (GAU)“ stützt sich auf die Werte aus der Publikation „Meyer, Bettina (2Tabelle 012): Externe Kosten der Atomenergie und Reformvorschläge zum Atomhaftungsrecht – Hintergrundpapier zur Dokumentation von Annahmen, Methoden und Ergebnissen. FÖS-Studie im Auftrag von Greenpeace energy und Bundesverband WindEnergie, Berlin“.

Berechnungsmethoden

Die Berechnungsmethode besteht grundsätzlich aus zwei Schritten:

- 1) Die Bruttostromerzeugung der Atomenergie wird für den betrachteten Zeitraum für jedes Jahr ermittelt.
- 2) Die Bruttostromerzeugung der Atomenergie (in kWh) wird mit dem ermittelten Kostensatz der Atomenergie (11,5 Cent/kWh) multipliziert.

Daraus ergeben sich die Kosten der Nutzung von Atomenergie im jeweiligen Jahr.

Verlauf und Interpretation

Wie schon erläutert, werden aufgrund des bei der Berechnung des RWI angewandten Territorialprinzips Sachsen keine Kosten der Atomenergienutzung zugerechnet.

6 Abschließende Empfehlungen

Die vorliegende Studie ist – nach dem RWI Schleswig-Holstein, Bayern und Thüringen – die vierte Studie eines Regionalen Wohlfahrtsindex für ein Bundesland. Auch hier konnte gezeigt werden, dass die Berechnung eines Regionalen Wohlfahrtsindex für Sachsen mit einer Übertragung der Rechenmethode des NWI 2.0 machbar ist und Ergebnisse zeigt, die eine neue Perspektive in der Diskussion um Wachstum und Wohlfahrt in Sachsen eröffnen können. Daher besteht eine erste Empfehlung darin, dass in der nächsten Zeit jährlich ein neuer Wert des RWI-SN errechnet und publiziert werden sollte. Nur dann kann es gelingen, den Regionalen Wohlfahrtsindex auf längere Zeit in der Diskussion um alternative Wohlstandsmodelle in Sachsen und über die Berichterstattung über Wachstum, Wohlfahrt und Lebensqualität zu verankern.

Wie mehrfach betont wurde, mussten bei manchen Komponenten fehlende Daten durch Schätzungen oder „Erinnerungswerte“ ersetzt werden; in anderen Fällen wurden Daten durch plausible Annahmen aus den Werten, die für die Bundesrepublik Deutschland insgesamt verfügbar sind, heruntergerechnet. Eine zweite Empfehlung geht deswegen dahin, dass in der nächsten Zeit versucht werden sollte, die Datenbasis auch in Sachsen für die Berechnung des RWI zu verbessern; es wäre außerdem wünschenswert, wenn erforderlichen Daten zum Teil mit einer geringeren zeitlichen Distanz zur Verfügung gestellt werden könnten.

Die Diskussion um Probleme und Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung wird in Sachsen seit einigen Jahren mit erheblicher Intensität geführt, wie die Formulierung der Nachhaltigkeitsstrategie zeigt. Die Diskussion um alternative Wohlstandsmessung – so die dritte Empfehlung – sollte zunächst in diesen Fachkreisen aufgenommen werden; dazu würde sich anbieten, den RWI Sachsen in die entsprechenden Berichterstattungssysteme aufzunehmen. Eine Möglichkeit bestünde darin, den jeweiligen Ausweis des BIP im Indikatorendset zur Wohlfahrtsmessung mit dem RWI zu kontrastieren und den RWI an geeigneter Stelle in die Nachhaltigkeitsindikatoren und damit in den Nachhaltigkeitsbericht des Landes aufzunehmen. Außerdem könnten alle Indikatoren, bei denen Verbräuche oder Transportleistungen auf das BIP bezogen werden, alternativ im Verhältnis zum RWI berechnet und dargestellt werden.

Nun ersetzen weder ein gutes Indikatorensystem noch ein angemessener Wohlfahrtsindex die eigentliche Politik für eine ökologische und soziale Transformation. Politik zur Förderung und Stärkung der nachhaltigen Entwicklung kann durch eine geeignete statistische Berichterstattung aber gestützt werden; über die Jahre kann eine derartige indikatoren- und indexgestützte Berichterstattung auch als Instrument der Erfolgskontrolle dienen. Der RWI kann als ein Element der Orientierung einer solchen Politik genutzt werden – in diese Richtung geht die vierte Empfehlung. Dazu wird nicht nur der RWI insgesamt, sondern auch dessen einzelne Komponenten betrachtet werden müssen. Hier zeigen sich sehr viele Überschneidungen zu den Indikatoren von LIKI, die in die sächsische Umweltberichterstattung und von dort auch in die Nachhaltigkeitsstrategie eingegangen sind. Hier kann – wie bereits ausgeführt – der RWI als Bindeglied zur Wohlfahrtsmessung genutzt werden.

Die Praxis der traditionellen Politik sieht noch immer oft so aus, dass ganz undifferenziert wirtschaftliches Wachstum per se angestrebt wird, da das BIP als der zentrale Erfolgsindikator wahrgenommen wird. Eine Orientierung am RWI würde dieses Bild korrigieren: die Förderung des Ehrenamts, Maßnahmen zur Verbesserung der Einkommensverteilung, der Abbau von Umweltschäden, der Umbau der Energieversorgung weg von nicht erneuerbaren und hin zu erneuerbaren Energieträgern schlagen sich hier direkt als positive Faktoren im Wohlfahrtsindex nieder – während bei einigen dieser Maßnahmen nicht klar ist, ob das BIP danach steigt oder sinkt. Die Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und Naturkapital wirken sich im RWI dagegen eindeutig positiv aus.

Die fünfte Empfehlung richtet sich an den Umgang der interessierten Fachwelt mit dieser Diskussion. Langfristig wird die Orientierung am Ziel einer nachhaltigen Entwicklung in den planetaren ökologischen Grenzen nur dann mehrheitsfähig, wenn ihre politische Umsetzung als sozial gerecht und als notwendig im Sinne der Sicherung von Lebensmöglichkeiten für zukünftige Generationen wahrgenommen wird. Dazu muss die Diskussion, was in dieser Gesellschaft zur Wohlfahrt beiträgt und wie dies gemessen werden kann, nicht nur in Fachkreisen sondern in der breiten Öffentlichkeit geführt werden. Politik und Wissenschaft haben gemeinsam die Aufgabe, diese Transferleistung zu erbringen. Der RWI kann auch dazu genutzt werden.

Anhang

Literaturverzeichnis

Das Verzeichnis enthält keine Nachweise von Daten aus Berichten und Tabellen statistischer Ämter; vgl. dazu die Angaben bei den einzelnen Komponenten beziehungsweise Tabellen.

Adams, Michael/Effertz, Tobias (2011): Die volkswirtschaftlichen Kosten des Alkohol- und Tabakkonsums, in: Singer, Manfred. V./Batra, Anil/Mann, Karl (Hrsg.): Alkohol und Tabak: Grundlagen und Folgeerkrankungen. Stuttgart/New York: Thieme

AMB Generali Holding AG (Hrsg. 2009): Engagementatlas 2009. Daten. Hintergründe. Volkswirtschaftlicher Nutzen. Aachen: Generali

Babisch, Wolfgang (2008): "Road traffic noise and cardiovascular risk", in: Noise & Health, Vol. 10, No. 38, 27 – 33

Babisch, Wolfgang (2011): Quantifizierung des Einflusses von Lärm auf Lebensqualität und Bost, Mark/Hirschl, Bernd/Aretz, Astrid (2011): Effekte von Eigenverbrauch und Netzparität bei der Photovoltaik. Beginn der dezentralen Energierevolution oder Nischeneffekt? Endbericht (im Auftrag von Greenpeace Energy eG).Berlin: IÖW

Brouwer, Roy et al. (2009): Economic Valuation of Environmental and Resource Costs and Benefits in the Water Framework Directive: Technical Guidelines for Practitioners. (AquaMoney Deliverable 23), Amsterdam: Institute for Environmental Studies, Free University Amsterdam

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2006): Zweiter Bodenschutzbericht der Bundesregierung; URL:
<http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/2bodenschutzbericht.pdf> (6.9.2012)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg., 2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. URL:
<http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuerebiologvielfaltstrategiebf.pdf> (5.9.2012)

Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland (unter Mitarb. v. Dorothee Rodenhäuser) (2009): Wohlfahrtsmessung in Deutschland – ein Vorschlag für einen nationalen Wohlfahrtsindex. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU URL:
http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien-e/mysql_medien.php?anfrage=Kennummer&Suchwort=3902

Diefenbacher, Hans/Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Zieschank, Roland (2013): NWI 2.0 - Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrtsindex. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU. URL: http://fest-heidelberg.de/images/FestPDF/nwi_2_0_langfassung.pdf

Diefenbacher, Hans/Petschow, Ulrich/Pissarskoi, Eugen/Rodenhäuser, Dorothee/Zieschank, Roland (2011): Grüne Wirtschaftspolitik und regionaler Wohlfahrtsindex in Schleswig-Holstein. URL: http://fest-heidelberg.de/images/FestPDF/rwi_schleswig-holstein.pdf

Diefenbacher, Hans/Rodenhäuser, Dorothee/Veith, Martin/Zieschank, Roland, Blazejczak, Jürgen (2013): Regionaler Wohlfahrtsindex Bayern und Elemente wohlfahrtsorientierter Strukturpolitik. URL: http://fest-heidelberg.de/images/FestPDF/rwi_bayern.pdf

DLR/IWES/IFNE (2010): „Leitstudie 2010“. Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und

- global (im Auftrag des BMU). Stuttgart/Kassel/Teltow, URL: <http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2010bf.pdf> (18.10.2012)
- Econcept (with ESU-Services) (2006): Assessment of Biodiversity Losses – Monetary Valuation of Biodiversity Losses due to Land Use Changes and Airborne Emissions. Bericht im Rahmen des EU-Forschungsprogramms NEEDS. URL: http://www.needs-project.org/RS1b/RS1b_D4.2.pdf (18.11.2013)
- EEA/JRC (2012): The State of Soil in Europe 2012. JRC Reference Report; URL: <http://ec.europa.eu/dgs/jrc/downloads/jrcreferencereport201202soil.pdf> (6.9.2012)
- Eurostat (Hrsg.) (2013): Indikatoren für nachhaltige Entwicklung. URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators>
- Gensicke, Thomas/Geiss, Sabine (2010): Hauptbericht des Freiwilligensurvey 2009. Zivilgesellschaft, soziales Kapital und freiwilliges Engagement in Deutschland 1999 – 2004 – 2009. München: TNS Infratest Sozialforschung
- Gensicke, Thomas (o. J., 2012): Die Bundesländer und der Freiwilligensurvey. Vortrag auf der Fachtagung „Freiwilligensurvey und Engagementpolitik der Länder – Empirische Befunde, politische Konsequenzen, Forschungsbedarfe“
- Gerdes, Holger et al. (2010): Ökonomische Bewertung der ökologischen Funktionen von Böden. 1. Projektphase: Auswertung der Literatur- und Datenlage. Studie im Auftrag des Bioökonomierates. Berlin: Ecologic
- Giering, Kerstin (2009): Monetäre Bewertung des Straßenverkehrslärms, in: Lärmbekämpfung 4. Jg., Heft 2, 200 – 293
- Görlach, Benjamin et al. (2004a): Assessing the Economic Impacts of Soil Degradation. Volume II: Case Studies and Database Research. Study commissioned by the European Commission, DG Environment. Berlin: Ecologic; URL: <http://www.ecologic.de/download/projekte/1950-1999/1962/1962soileconomics2casestudies.pdf> (8.10.2012)
- Görlach, Benjamin et al. (2004b): Assessing the Economic Impacts of Soil Degradation. Volume III: Empirical Estimation of the Impacts. Study commissioned by the European Commission, DG Environment. Berlin: Ecologic; URL: <http://www.ecologic.de/download/projekte/1950-1999/1962/1962soileconomics3extrapolation.pdf> (6.9.2012)
- Görlach, Benjamin et al. (2004c): Assessing the Economic Impacts of Soil Degradation. Volume IV: Executive Summary. Study commissioned by the European Commission, DG Environment. Berlin: Ecologic; URL: <http://www.ecologic.de/download/projekte/1950-1999/1962/1962soileconomics4execsum.pdf> (6.9.2012)
- Görlach, Benjamin/Interwies, Eduard (2004): Die Ermittlung von Umwelt- und Ressourcenkosten nach der Wasserrahmenrichtlinie: die Situation in Deutschland. Endbericht. Berlin: Ecologic
- Grunewald, Karsten/Syrbe, Ralf-Uwe (2013): Bilanzierung von ausgewählten Leistungen und Anforderungen der Landschaftspflege in Sachsen aus landesweiter Sicht. In: Schriftenreihe des LfULG, Heft 17/2013. Dresden: LfULG
- Häfner, Stefan/Kordy, Hans/Kächele, Horst (2001): „Psychosozialer Versorgungsbedarf bei Berufspendlern“, in: Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie, Vol. 51, T55 – T61
- Heinrichs, E. et al. (2011): Lärmbilanz 2010. Untersuchung der Entscheidungskriterien für festzulegende Lärminderungsmaßnahmen in Lärmaktionsplänen nach der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG. UBA Texte 78/2011. Dessau: Umweltbundesamt. URL: <http://www.uba.de/uba-info-medien/4203.html>
- ISI/gws/DIW/IZES (2010): Einzel- und gesamtwirtschaftliche Analyse von Kosten- und Nutzenwirkungen des Ausbaus Erneuerbarer Energien im deutschen Strom- und Wärmemarkt. Bestandsauf-

nahme und Bewertung vorliegender Ansätze zur Quantifizierung der Kosten-Nutzen-Wirkungen des Ausbaus Erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich (Arbeitspaket 1). Karlsruhe/Osnabrück/Saarbrücken/Berlin

Kost, Christoph et al. (2012): Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien. Mai 2012. Freiburg: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Kost, Christoph/Schlegel, Thomas (2010): Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien. Dezember 2010. Freiburg: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Länderinitiative Kernindikatoren (Hrsg.) (2013a): Indikatoren. URL: <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?mode=liste&indikator=0&aufzu=0>;

Länderinitiative Kernindikatoren (Hrsg.) (2013b): Veröffentlichungen unter Verwendung von Indikatoren. URL: <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?bland=SN&mode=veroeff>

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (Hrsg.) (2001): Bodenmonitoring in Sachsen, Dresden: LfULG. URL: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/boden/bodenmonitoring.pdf> (06.10.2013)

Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen (LfUG) (Hrsg.) (2003): Biotopkartierung in Sachsen – Kartieranleitung. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden: LfUG. URL: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/natur/Kartieranleitung_SBK2.pdf (18.11.2013)

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen (LfULG) (Hrsg.) (2010): Kartieranleitung. Aktualisierung der Biotopkartierung in Sachsen. Dresden: LfULG. URL: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13765> (18.11.2013)

Millenium Ecosystem Assessment (2005): Ecosystems and Human Well-being. Synthesis. URL: <http://www.maweb.org/en/Synthesis.aspx> (5.9.2012)

Mostardt, Sarah et al. (2009): Schätzung der Ausgaben der öffentlichen Hand durch den Konsum illegaler Drogen in Deutschland', in: Gesundheitswesen 2010. Stuttgart/New York: Thieme

Nitsch, Joachim (2007): „Leitstudie 2007“. Aktualisierung und Neubewertung der „Ausbaustrategie Erneuerbare Energien“ bis zu den Jahren 2020 und 2030 sowie Ausblick bis 2050 Berlin: BMU. URL: http://elib.dlr.de/56730/1/Nitsch_Leitstudie_2007.pdf (18.11.2013)

Rodenhäuser, Dorothee/Diefenbacher, Hans (2013): Der Regionale Wohlfahrtsindex für Thüringen 1999 bis 2010. Heidelberg: FEST. URL: http://fest-heidelberg.de/images/FestPDF/rwi_thueringen.pdf (im Erscheinen)

Sächsisches Staatsministerium für Soziales (Hrsg.) (2005): Bürgerschaftliches Engagement in Sachsen 2004. Ergebnisse und Trends. Dresden: Sächsisches Staatsministerium für Soziales. URL: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/17730> (18.11.2013)

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) (Hrsg.) (2005): Kompaktbericht zur Bestandsaufnahme nach WRRl im Freistaat Sachsen, Dresden: SMUL. URL: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/showDetails.do?id=39796> (18.11.2013)

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.) (2012): Sachsen hat Zukunft – Nachhaltigkeitsstrategie für den Freistaat Sachsen. Dresden: Selbstverlag. URL: http://www.smul.sachsen.de/smul/download/nachhaltigkeitsstrategie_smul.pdf

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) (Hrsg.) (2013): Umweltbericht 2012, Dresden: SMUL, URL: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/11072/documents/26735> (18.11.2013)

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) (2013): Umweltstatus Sachsen. URL: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4192.asp>

- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung/Conseil d'Analyse économique (Hrsg.) (2011): Wirtschaftsleistung, Lebensqualität und Nachhaltigkeit: Ein umfassendes Indikatorensystem. Wiesbaden: Selbstverlag, URL: http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Expertisen/2010/ex10_de.pdf
- Statistisches Landesamt des Freistaats Sachsen (Hrsg. (2013): Statistisch betrachtet: Indikatorenset Wohlfahrtsmessung – Ausgabe 2013. Kamenz: Selbstverlag. URL: http://www.statistik.sachsen.de/download/300_Voe-Faltblatt/SB_Wohlfahrtsmessung_2013_Korrektur.pdf
- Schäfer, Dieter (2004): Unbezahlte Arbeit und Brutto-Inlandsprodukt 1992 und 2001 – Neuberechnung des Haushalts-Satellitensystems; URL <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Wirtschaftszeitbudget/UnbezahlteArbeit92004.pdf?blob=publicationFile>
- Schmalwasser, Oda/Müller, Aloysius/Weber, Nadine (2011): „Gebrauchsvermögen privater Haushalte in Deutschland“, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 6, 565 – 579
- Schreiber, Ute (2012): Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen in Sachsen. Verursacher und Trends. Dresden: LfULG; URL: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14813> (18.11.2013)
- Schweppe-Kraft, Burkhard (1998): Monetäre Bewertung von Biotopen. Angewandte Landschaftsökologie Heft 24. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz
- Staatsministerium für Soziales Freistaat Sachsen (Hrsg.) (2005): Bürgerschaftliches Engagement in Sachsen 2004. Ergebnisse und Trends. URL: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/17730/documents/23565> (18.11.2013)
- Stadler, Peter et al. (2000): „Beeinträchtigt der Berufsverkehr das Wohlbefinden und die Gesundheit von Berufstätigen? Eine empirische Studie zu Belastungsfolgen durch den Berufsverkehr“, in: Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 46. Jg., 56 – 65
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2004): Alltag in Deutschland. Analysen zur Zeitverwendung, Beiträge zur Ergebniskonferenz der Zeitbudgeterhebung 2001/02 am 16./17. Februar 2004 in Wiesbaden, Band 43; URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/EinkommenKonsumLebensbedingungen/Zeitbudgeterhebung/Alltag1030443049004.pdf?__blob=publicationFile (18.11.2013)
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2012): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland – Indikatorenbericht 2012. Wiesbaden: Selbstverlag. URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/Umweltindikatoren/IndikatorenPDF_0230001.pdf?__blob=publicationFile
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2012a): Umweltnutzung und Wirtschaft. Tabellen zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. Teil 5: Flächennutzung, Umweltschutzmaßnahmen. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2012b): Umweltnutzung und Wirtschaft. Bericht zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen 2012. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2013): Umweltökonomische Gesamtrechnungen, Nachhaltige Entwicklung in Deutschland – Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie (Oktober 2013) Wiesbaden: Selbstverlag. URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/Umweltindikatoren/IndikatorenPDF_5850012.pdf?__blob=publicationFile
- Statistisches Landesamt des Freistaats Sachsen (Hrsg. (2013): Statistisch betrachtet: Indikatorenset Wohlfahrtsmessung – Ausgabe 2013. Kamenz: Selbstverlag. URL: http://www.statistik.sachsen.de/download/300_Voe-Faltblatt/SB_Wohlfahrtsmessung_2013_Korrektur.pdf

- Schwermer, Sylvia/Preiss, Philipp/Müller, Wolf (2013): Best-Practice-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmeerzeugung. Anhang B der „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“. Dessau: UBA
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) (Hrsg.) (2008): Tagungsband Kosten der Landschaftspflege. Jena: TLL. URL: http://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/Tagungsband_Landschaftspflegekosten.pdf (18.11.2013)
- Tröger, Martina (2012): Auswertung der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK 2005) mit GIS-Methoden und Landschaftsstrukturmaßen als Grundlage für die Landschaftsplanung. In: Schriftenreihe des LfULG, Heft 38/2012. Dresden: LfULG
- Umweltforschungszentrum/Ecologic (UFZ) (Hrsg.) (2010): Die Wasserrahmenrichtlinie. Auf dem Weg zu guten Gewässern. Berlin: BMU
- Winkelmann, Ulrike (2010): „Manche pendeln weit“ – Berufspendler im Bundesländervergleich. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 4/2010. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
- Zech, Daniel/Jenssen, Till/Eltrop, Ludger (2010): Technologien, Emissionen, Kosten – ein Überblick über Möglichkeiten der Wärmeversorgung von Wohngebäuden mit Erneuerbaren Energien. Diskussionspapier. Stuttgart: Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung
- Ziesing, Hans-Joachim et al. (2012): Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland in den Jahren 2009 und 2010. Berlin: AGEb

Abkürzungsverzeichnis

AGEb	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen
AGEE	Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BioKraftQuG	Biokraftstoffquotengesetz
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft
BNE	Bruttonationaleinkommen
BOE	Barrels of Oil Equivalent
BSP	Bruttosozialprodukt
BT-Drs	Bundestagsdrucksache
BUND	Bund Umwelt- und Naturschutz Deutschland
CH ₄	Methan
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
CO ₂ e	Kohlendioxid-Äquivalente
D	Deutschland
db(A)	dezibel (A-Bewertung)
DIMDI	Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
DNR	Deutscher Naturschutzring
DVR	Deutscher Verkehrssicherheitsrat
EE	Erneuerbare Energien

EEA	European Environment Agency
EEV	Endenergieverbrauch
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds
EMCDDA	European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction
EU	Europäische Union
EUROSTAT	European Statistical Office
FEST	Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. Heidelberg
FFU	Forschungszentrum für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin
GAR	Gesundheitsausgabenrechnung
GAU	Größter anzunehmender Unfall
GBE	Gesundheitsberichtserstattung
GDP	Gross Domestic Product
GENESIS	Statistisches Informationssystem des Statistischen Bundesamts
GNH	Gross National Happiness
GNP	Gross National Product
GPI	Genuine Progress Indicator
GSI	Genuine Savings Index
HFKW	wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe
HNV	High nature value
ICD	International Classification of Diseases
IE	Institut für Energie Leipzig
IfnE	Ingenieurbüro für neue Energien
IFOK	Institut für Organisationskommunikation
IMSA	Instituut voor Milieu- en Systeemanalyse
ISCED	International Standard Classification of Education
ISE	Institut für Solare Energiesysteme
ISEW	Index of Sustainable Economic Welfare
IT.NRW	Statistisches Landesamt und IT-Dienstleister des Landes Nordrhein-Westfalen
JRC	Joint Research Centre
K	Komponente
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LfUG	Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen
LIKI	Länderinitiative Kernindikatoren
MEA	Millennium Ecosystem Assessment
mod	modifiziert
N ₂ O	Distickstoffoxid
NEEAP	Nationaler Energieeffizienz-Aktionsplan
NEEDS	New Energy Externalities Development for Sustainability
NEF	New Economics Foundation
NIP	Nationales Innovationsprogramm
NMVOC	Non-methane volatile organic compounds
NO _x	Stickstoffoxide
NWI	Nationaler Wohlfahrtsindex
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PEV	Primärenenergieverbrauch
PFKW	Perfluorkohlenwasserstoffe
PKS	Polizeiliche Kriminalstatistik
RCA	Revealed Comparative Advantage
REITOX	European Information Network on Drugs and Drug Addiction
RNE	Rat für Nachhaltige Entwicklung

RWI	Regionaler Wohlfahrtsindex
SEEA	Satellite System of Environmental Economic Accounting
SEPA	State Environment Protection Administration (chinesische Umweltbehörde)
SERIEE	European System for the Collection of Economic Information on the Environment
SF ₆	Schwefelhexafluorid
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SO ₂	Schwefeldioxid
SOEP	Sozio-ökonomisches Panel
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
StBA	Statistisches Bundesamt
TLL	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
UBA	Umweltbundesamt
UFOPLAN	Umweltforschungsplan
UFZ	Umweltforschungszentrum Halle
UGR	Umweltökonomische Gesamtrechnung
UNEP	United Nations Environment Programme
URL	Uniform Resource Locator
Var	Variable
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WWF	World Wide Fund for Nature / World Wildlife Fund
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
ZUMA	Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vergleich RWI Sachsen und BIP	24
Abbildung 2: Pro-Kopf-Entwicklung des RWI Sachsen	28
Abbildung 3: Pro-Kopf-Entwicklung von RWI und BIP	28
Abbildung 4: RWI Sachsen und Index ohne Verteilungsgewichtung	29
Abbildung 5: Pro-Kopf-Vergleich Index ohne Verteilungsgewichtung und BIP	30
Abbildung 6: RWI und BIP Sachsen in Preisen von 2005	32
Abbildung 7: Gini-Index der Einkommensverteilung	42
Abbildung 8: Ungewichteter und gewichteter privater Konsum	45
Abbildung 9: Wert der Hausarbeit	50
Abbildung 10: Wert der ehrenamtlichen Arbeit	54
Abbildung 11: Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen	57
Abbildung 11: Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter	61
Abbildung 12: Kosten der Fahrten zw. Wohnung und Arbeitsstätte	66
Abbildung 13: Kosten durch Verkehrsunfälle	69
Abbildung 14: Schäden durch Kriminalität	71
Abbildung 15: Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum	75

Abbildung 16: Gesellschaftl. Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen	78
Abbildung 17: Schäden durch Wasserbelastungen	82
Abbildung 18: Schäden durch Bodenbelastung.....	88
Abbildung 17: Kosten durch Luftverschmutzung	91
Abbildung 18: Schäden durch Lärm	95
Abbildung 19: Kosten des Verlusts landwirtschaftlicher Nutzflächen	103
Abbildung 22: Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger	109
Abbildung 23: Schäden durch Treibhausgase	114

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Einzelkomponenten des RWI	23
Tabelle 2: Übersicht der Datengrundlagen des RWI Sachsen	33
Tabelle 3: Vollkosten der Bodenerosion (Görlach et al. 2004a, b)	86
Tabelle 3: Kostensätze verschiedener Luftschadstoffe	91