

Der Regionale Wohlfahrtsindex für Thüringen 1999 bis 2010

Endbericht

Heidelberg, Oktober 2013

**Dorothee Rodenhäuser
Hans Diefenbacher**

unter Mitarbeit von
Benjamin Held
Jennifer Schenke
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, Erfurt

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.rodenthaeuser@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 Blazejczak/ Diefenbacher/ Rodenhäuser/ Veith/ Zieschank (2013): Regionaler Wohlfahrtsindex Bayern und Elemente wohlfahrtsorientierter Strukturpolitik. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU.

Gefördert durch die Landtagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen in Thüringen

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

Inhaltsverzeichnis

Vorwort von Anja Siegesmund, MdL	4
Zusammenfassung	10
1 Einleitung	20
2 Nachhaltige Wohlfahrt in Thüringen.....	23
3 Das Konstruktionsprinzip des Regionalen Wohlfahrtsindex	26
4 RWI Thüringen: Das Gesamtergebnis.....	29
4.1 RWI Thüringen 1999 bis 2010 im Vergleich mit dem thüringischen BIP	29
4.2 Pro Kopf-Betrachtung der thüringischen Wohlfahrtsentwicklung	31
4.3 Zum Einfluss der Verteilungsgewichtung	33
4.4 Zum Niveau gesellschaftlicher Wohlfahrt	36
4.5 Übersicht der Datengrundlagen und Empfehlungen zur Verbesserung der Datenlage in Thüringen.....	37
5 Die Komponenten im Einzelnen.....	43
6 Abschließende Empfehlungen	121
7 Anhang.....	123
7.1 Literaturverzeichnis.....	123
7.2 Abkürzungsverzeichnis	127
7.3 Abbildungsverzeichnis.....	129
7.4 Tabellenverzeichnis	130

Vorwort von Anja Siegesmund, MdL

Liebe Leserin, lieber Leser,

höher, schneller, weiter. Unsere Gesellschaft will immer mehr. Wer Fortschritt will, muss Schritt halten. Aber um welchen Preis? Und ist immer mehr genug?

Jede und jeder weiß, es kann kein unendliches Wachstum geben. Und doch heißt es immer wieder: Ohne Wachstum fehlen Arbeitsplätze, ist keine Lohnsteigerung möglich, schrumpfen Steuereinnahmen. Der Status quo oder gar ein Mehr an Wohlstand, so die gängige These, ist ohne wirtschaftliches Wachstum nicht möglich. Zur Berechnung des Wachstums wird dabei stets das Bruttoinlandsprodukt (BIP) herangezogen, das den Gesamtwert aller Güter und Dienstleistungen bemisst, die von einer Volkswirtschaft innerhalb eines Jahres produziert oder über den Markt getauscht werden. Steigt das BIP, steigt die Laune an den Märkten. Werden zuvor getroffene Prognosen nicht erreicht, setzt die Tagesschausprecherin eine ernste Miene auf. Sorgenvoll klingt dann der Nachrichtenblock aus.

Aber entscheidet der Indikator BIP wirklich über unsere Lebensqualität? Geht es uns allen oder wenigstens einer Mehrheit von uns tatsächlich besser, wenn das BIP steigt? Ist Wachstum wirklich gleichzusetzen mit Wohlstand oder gar Wohlfahrt? Messen wir überhaupt das Richtige? Immer mehr Menschen auf allen Kontinenten der Erde, unter ihnen viele Ökonomen und andere Wissenschaftler, stellen diese *ultima ratio* und den Wachstumsfetisch in Frage.

Grenzen des Wachstums und Grenzen der Messbarkeit aufzeigen

Der Deutsche Bundestag hat in der vergangenen Legislatur in einer Enquete-Kommission parteiübergreifend *Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft* diskutiert. Erst im Mai 2013 wurde der Abschlussbericht vorgelegt. Darin heißt es unter anderem:

„Tatsächlich konzentriert sich die öffentliche Diskussion seit einigen Jahren fast ausschließlich auf ein einziges, aber zentrales Problem potenzieller – und zwar negativer – Externalitäten: den Ressourcenverzehr und seine Folgen. Es geht heute vor allem darum, dass die Beschädigung der Natur im weitesten Sinne bei der Bilanzierung des Wachstums mit berücksichtigt werden sollte – als eindeutig negativer Posten, der aus ökologischer Sicht weit über die Bewertung des Ressourcenverzehrs durch den Markt hinausgeht.“¹

Auch international wird die Debatte seit über 30 Jahren geführt. Seit der Club of Rome im Jahr 1972 seinen Bericht vorlegte, gab es viele Anknüpfungspunkte. Immer wieder, angefangen bei den Debatten zum Klimawandel bis hin zu den Diskussionen der demographischen Faktoren, stand die Frage im Raum: Was ist zukunftsfähig?

Die französische Regierung hatte unter dem Vorsitz des Nobel-Preisträgers Joseph E. Stiglitz bereits 2008 eine Kommission installiert, die untersuchen sollte, wie Wohlstand und sozialer Fortschritt künftig gemessen werden sollen. Seit Jahren gibt zudem die Europäische Kommission in Verbindung mit der Generaldirektion Umwelt und mit Eurostat, dem Statistischen

¹ Vgl. <http://www.bundestag.de/bundestag/gremien/enquete/wachstum/Schlussbericht/17-13300.pdf>, S. 50.

Amt der Europäischen Gemeinschaft, dreimal jährlich den Newsletter *Beyond GDP* heraus, der jeweils neue alternative Ansätze dokumentiert.

In all jenen Arbeiten herrscht Konsens darüber, dass sich das Bruttoinlandsprodukt (BIP) nicht als alleiniger Maßstab für das Wohlergehen eignet – dies war von den Erfindern des Konzeptes auch nie beabsichtigt. Simon Kuznets, einer der geistigen Väter des BIP, warnte ausdrücklich vor einer Über- oder Fehlinterpretation des BIP für die Politik. Bereits 1962 forderte er dazu auf, bei Wachstum zwischen Quantität und Qualität, Kosten und Nutzen, kurzfristigen und langfristigen Effekten zu unterscheiden. Aber warum dann das BIP auf den Sockel stellen? Warum an einer Formel festhalten, die zwar Wachstum messen kann, aber die Endlichkeit von Ressourcen und ökologische Schäden sowie die damit verbundenen wirtschaftlichen und sozialen Kosten komplett ausblendet?

Für eine zukunftsfähige Politik stellt das alleinige Festhalten am BIP eine unzulässige Verkürzung dar, die zudem der Illusion vom unendlichen Wachstum verhaftet ist. Man kann es sich leicht machen: Eine am BIP orientierte Politik sucht immer nur die kurzfristig optimale Ausnutzung eines Systems und aller Ressourcen. Will man aber Nachhaltigkeit, trägt dieses Prinzip nicht. Die Bankenkrise der vergangenen Jahre ist dafür ein Beispiel. Für kurzfristiges Wachstum wurde langfristige Stabilität geopfert. Am Ende drohte der Kollaps des gesamten Systems und mit diesem auch das Ende unseres Wohlstandes. Vor dem Hintergrund solcher Diskrepanzen plädieren die Autoren unserer Studie für eine andere Perspektive:

„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.“²

In jeder Krise steckt eine Chance zur Erneuerung und damit ein Wendepunkt. Politik muss deswegen hinterfragen und dann handeln, angefangen mit der Orientierung an einem anderen, umfassenderen Indikator als dem BIP.

BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN haben mit dem „Green New Deal“ bereits ein Konzept vorgelegt, das ein anderes Wirtschaften durchbuchstabiert. Wir gehören zu den Befürwortern einer nachhaltigen Wirtschaftspolitik, die das Wohl der kommenden Generationen zu berücksichtigen versucht. Nach der bündnisgrünen Landtagsfraktion in Schleswig-Holstein haben wir, die Thüringer Landtagsfraktion von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, uns ebenfalls entschieden, einen Beitrag zur Diskussion gesamtgesellschaftlicher Kosten-Nutzen-Rechnungen zu leisten. Die vorliegende Studie *Der Regionale Wohlfahrtsindex für Thüringen* ist, neben unserer täglichen parlamentarischen Tätigkeit, ein sichtbares Ergebnis unserer diesbezüglichen Anstrengungen und stellt einen Brückenschlag vom Konzept des Green New Deal zu den Postwachstumsdebatten dar.

Wohlstand und Wohlfahrt anders messen

Was machen wir anders? Es geht uns nicht um eine Revolution, sondern um das Aufzeigen der Grenzen des BIP und der echten Alternativen, wenn es um wohlfahrtsstaatliche Bewertungen geht.

Die Begriffe „Wohlfahrt“ und „Wohlfahrtsstaat“ sind in Deutschland häufig negativ konnotiert. Lieber sprechen wir von „Wohlstand“. Bleiben wir jedoch bei der Wohlstandsbetrach-

² Studie *Der Regionale Wohlfahrtsindex für Thüringen 1999 bis 2000*, S. 11.

tung, bedeutet dies in der Regel auch das alleinige Konzentrieren auf das BIP und die Verweigerung gegenüber Nachhaltigkeitsperspektiven. Um über das Ziel einer reinen Wachstumsorientierung hinaus zu kommen, haben wir uns deswegen als Fraktion für den Begriff der gesellschaftlichen Wohlfahrt entschieden, wie er im Nationalen Wohlfahrtsindex (NWI) beziehungsweise im Regionalen Wohlfahrtsindex (RWI) Anwendung findet.

Dabei behält der Nationale beziehungsweise Regionale Wohlfahrtsindex den Grundansatz des BIP bei, rechnet aber anders. Im NWI/RWI wird versucht, positive und negative wohlfahrtsrelevante Folgen unseres Wirtschaftens in einer Periode in Geldwerten auszudrücken und zusammenzurechnen. Die Entwicklung von NWI und RWI kann dann mit der Entwicklung des BIP verglichen werden.

Konkret bedeutet dies zum Beispiel, dass die Kosten von CO₂-Emissionen, der Flächenverbrauch oder auch die Kosten von Unfällen oder Kriminalität mit einem Preisschild für die Gesellschaft versehen werden. Umgekehrt werden zum Beispiel ehrenamtliche Arbeit, öffentliche Ausgaben für Bildung und Gesundheit oder der Gewinn von Biotopflächen positiv gewertet.

Wohlfahrtsorientierte Politik in den Blick nehmen

In der Studie kommen die Autoren zu dem Schluss und zugleich zu der Forderung: Würden Politik, Medien und Öffentlichkeit den NWI/RWI als Leitindikator nehmen und nicht mehr das BIP, könnten neue Ansatzpunkte in das Blickfeld genommen werden – und zwar solche, die etwas über Lebensqualität sagen. In einem weiteren Sinne geht es letztendlich um eine Mehrung, nicht nur des ökonomischen und finanziellen Kapitals, sondern auch des Naturkapitals (Ökosysteme, Landschaften, Artenreichtum, Qualität von Luft, Wasser und Boden) sowie des Human- und Sozialkapitals (Bildung, Kultur und kulturelles Erbe, sozialer Zusammenhalt, soziale Sicherheit, Qualität der Sozialsysteme, Zufriedenheit der Bevölkerung). Einfacher zusammengefasst: Es geht um eine nachhaltige Stabilisierung und Steigerung der Lebensqualität für uns alle, für unsere Kinder und zukünftige Generationen. Es geht um ein Mehr an Sorge füreinander. Und es geht um Weitsicht.

Praktische Politik und kein Elfenbeinturm

Dies alles sind keine Überlegungen für den akademischen Elfenbeinturm. Das Juni-Hochwasser 2013 macht die Kurzsichtigkeit des BIP und die Leistungskraft des am Nachhaltigkeitsgedanken orientierten NWI/RWI deutlich: Flächenversiegelung und Bebauung in Flussnähe führten in den vergangenen Jahren zunächst zu einem Anstieg des BIP. Es wurde „in die Hände gespuckt“, fleißig wurden Flüsse betoniert, begradigt und dem technischen Fortschritt entsprechend „gesichert“.

Drei sogenannte Jahrhunderthochwasser später sind die volkswirtschaftlichen Schäden in mehreren Milliardenbeträgen zu besichtigen. Die Beräumung wird, nach einer kurzfristigen Unterbrechung, wieder zur Erhöhung des BIP beitragen. Dies sagt jedoch offensichtlich nichts über die gesamtgesellschaftlichen Kosten des bisherigen Umgangs mit den Flüssen aus. Also weiter die Deiche höher bauen – auf dass sie das nächste Mal halten? Oder der Natur ihren Raum geben? Es liegt auf der Hand: Flüsse lassen sich nicht einzwängen.

Somit erschließen sich für die regionale Ebene bereits eindrucksvoll Handlungsbedarf und Handlungsmöglichkeiten. Die Bundesländer und damit Thüringen sind durchaus politisch handlungsfähig. Der politische Wille muss allerdings vorhanden sein.

Die Ergebnisse – Ein vielschichtiger Ausblick

Eine wesentliche Erkenntnis schon bei der Datenerhebung zur RWI-Studie für Thüringen war, dass statistische Angaben, die auf nationaler Ebene verfügbar sind, nicht in der entsprechenden regionalen Gliederung vorliegen. So muss sich die Berechnung des Regionalen Wohlfahrtsindex für Thüringen mehrfach auf gesamtdeutsche Zeitreihen und Werte stützen, anhand derer die Komponenten geschätzt beziehungsweise heruntergerechnet werden. Unvollständige Informationen sind für die Politik zwar keine Seltenheit, gleichwohl wäre es empfehlenswert, die Datenbasis zur Verbesserung der Wohlfahrtsrechnung für Thüringen zu vervollständigen.

Der Vergleich zwischen RWI und BIP für den Freistaat offenbart dann: Beide Werte haben sich über den gesamten Betrachtungszeitraum auseinanderentwickelt. Der Regionale Wohlfahrtsindex sinkt im Zeitraum fast kontinuierlich, während das Bruttoinlandsprodukt relativ konstant bleibt und 2009/2010 sogar leicht steigt. Entscheidende Faktoren für diese Entwicklung sind die negative Bevölkerungsentwicklung, stagnierende Einkommen und eine sich verschlechternde Einkommensverteilung, die sich ungünstig auf die Konsumausgaben der Thüringerinnen und Thüringer auswirken.

Auch Umweltfaktoren spielen eine bedeutende Rolle. Im Jahr 2008 lag der Stromverbrauch in Thüringen um 10,6 Prozent höher als 1999. Hinzu kommt ein geschätzter Anstieg der Fahrleistung thüringischer Kraftfahrzeuge von 15,7 Milliarden Kilometern im Jahr 1999 auf 16,6 Milliarden Kilometer im Jahr 2010. Beides trotz stetig sinkender Einwohnerzahlen.

Wenn sich die Politik nicht ändert, wird sich das an den letzten Jahren beobachtete Sinken des RWI im gleichen Maße fortsetzen. Zweifellos kann die Politik nicht alle Indikatoren direkt steuern, da zum Beispiel die Bevölkerungsentwicklung kurz- und mittelfristig nur bedingt korrigierbar ist. Dennoch bietet der RWI wertvolle Handlungsoptionen, die Entwicklung von Wohlfahrt und Nachhaltigkeit im Freistaat politisch zu beeinflussen. Und es ist denkbar, dass eine Frucht dieser Bemühungen dann auch positive Effekte auf die Bevölkerungsentwicklung erzielen könnte.

Wir nehmen die Studie als Politikauftrag an.

Grüner leben: Zehn ausgewählte Schritte für mehr Wohlfahrt in Thüringen

Mehr Wohlfahrt bedeutet für BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN mehr Lebensqualität für die Bürgerinnen und Bürger des Freistaats und für die kommenden Generationen. Das schließt auch eine bessere Luft-, Wasser- und Bodenqualität, weniger Lärm, eine gesicherte medizinische Versorgung in ganz Thüringen und eine an Chancengerechtigkeit und sozialem Aufstieg orientierte Bildungslandschaft ein.

Zugleich wissen wir: Dauerhaft können wir unsere Wohlfahrt nur sichern mit einer Politik der Nachhaltigkeit, die Strom- und Wärmeerzeugung konsequent auf erneuerbare Energieträger umstellt, Energie- und Wärmeverschwendung zugleich eindämmt und die Verkehrspolitik zusammen mit den Bürgerinnen und Bürgern ökologisch ausrichtet.

Konkret kann aus unserer Sicht die Politik in Thüringen die positive Entwicklung des RWI und damit die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger sehr direkt beeinflussen. Dafür sind die folgenden Handlungsansätze denkbar:

Mindestlohn einführen. Die Einführung eines allgemeinen gesetzlichen Mindestlohnes würde die Einkommensentwicklung in Thüringen unmittelbar positiv beeinflussen. Würde dieser in der Höhe von 8,50 Euro realisiert, würden davon direkt über 300.000 Bürgerinnen und

Bürger profitieren. Der Zugewinn an Kaufkraft würde nach allen bisherigen Erfahrungen bei Lohnsteigerungen in diesem Bereich fast eins zu eins in den Konsum eingehen.

Flexiblere Arbeitszeitmodelle fördern. Eine zukunftsfähige Beschäftigungspolitik setzt nicht in erster Linie auf die Ausweitung des Arbeitsvolumens, sondern auf ein Angebot, das die Arbeitszeitwünsche der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in den Mittelpunkt stellt. Die Lebensqualität der Einzelnen oder des Einzelnen besteht in der Umsetzung der eigenen Wünsche zur Vereinbarkeit von Erwerbstätigkeit, Familie und ehrenamtlichen Engagements.

Flächen entsiegeln. Trotz Bevölkerungsrückgangs verlieren wir allein durch Versiegelung in Thüringen jeden Tag über drei Hektar an Land- und Forstwirtschaft. Das Grüne Herz der Bundesrepublik wird also immer kleiner. Wir fordern deshalb seit langem, das Ziel eines Null-Hektar-Flächenverbrauchs bis 2020 zu verwirklichen und dadurch die einzigartige Landschaft und Natur Thüringens für die kommenden Generationen zu erhalten.

Gesundheitsvorsorge ausbauen. Der demographische Wandel stellt auch die Gesundheitsvorsorge vor große Herausforderungen. Die qualitativ hochwertige und flächendeckende medizinische Versorgung muss sichergestellt werden.

Bildungswesen stärken. Bund und Länder haben sich bereits 2008 verpflichtet, mindestens zehn Prozent des BIP jährlich in Bildung und Forschung zu investieren. Dieses Ziel ist bis heute nicht erreicht. Deshalb sagen wir: Wir dürfen nicht bei 4,5 Prozent in Thüringen stehen bleiben. Ziel muss es sein, bis 2020 mindestens sieben Prozent in Bildung und 3,5 Prozent in Forschung und Entwicklung zu investieren.

Tourismus fördern. Die Schonung unserer Naturressourcen in Thüringen ist von fundamentaler Bedeutung, um im Tourismusbereich auch zukünftig national und international wettbewerbsfähig zu sein. Die Verbesserung der Luft-, Boden- und Wasserqualität sowie der Stopp der zuvor genannten Flächenversiegelung sollte deshalb in Tourismuskonzepten und Wirtschaftspolitik Eingang finden.

Europa mitdenken. Eine Neuausrichtung der Europäischen Strukturfonds (EFRE, ESF, ELER) für die Förderperiode 2014 bis 2020 würde die Möglichkeiten verbessern, die Strukturpolitik auf ein breiter gefasstes Wohlfahrtskonzept zu orientieren. Wenn es auf die Qualität des Wachstums ankommt, spielt nicht nur die Höhe der Produktion eine Rolle, sondern es wird zunehmend wichtig, was und wie produziert wird. Strukturpolitik muss hierauf Antworten haben.

Energie gewinnen. Energie erst gar nicht zu verbrauchen, ist nicht nur umwelt-, sondern auch geldbeutelchonend. Die energetische Sanierung von Gebäuden muss deshalb vorangetrieben werden.

Gut getaktet unterwegs sein. Für viele Bürgerinnen und Bürger ist eine Grundvoraussetzung für den Umstieg auf den öffentlichen Nahverkehr, dass dieser eine attraktive Alternative zum Auto darstellt. Das gelingt nur mit einem vernetzten öffentlichen Personennahverkehr.

Bürgerbeteiligung ausbauen. Der Ausbau der erneuerbaren Energien und die Entwicklung von Speichertechnologien bieten den Schlüssel für eine klimaneutrale Energieerzeugung. Die ideologische Blockade einzelner Energieträger wie der Windenergie ist deshalb einzustellen und ein Ausbau mit den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort zu erreichen.

Messbare Entwicklungen erleichtern den politisch Handelnden ihre Arbeit und den Bürgerinnen und Bürgern ihre Bewertung der Politik. Weil das BIP kein zureichender Indikator für die Erfassung unseres Wohlergehens darstellt, darf es nicht das maßgebliche Instrument der gesellschaftlichen Berichterstattung und politischen Diskussion bleiben. Die Autoren der Studie haben mit ihrer Arbeit klar aufgezeigt, wie sich der Wohlstand Thüringens und die Wohlfahrt seiner Bürgerinnen und Bürger auseinander bewegen. Die Arbeit zur Studie *Der Regionale Wohlfahrtsindex für Thüringen* hat auch gezeigt, dass die Datenlage auf Ebene der Bundesländer ausbaufähig ist. Thüringen kann dies mit wenig Aufwand und im Verbund mit anderen Ländern unmittelbar verbessern. Die Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN im Thüringer Landtag hat mit dieser Studie einen Grundstein für einen ganzheitlichen Ansatz einer Politik der Nachhaltigkeit gelegt. Darauf wollen wir aufbauen.

Anja Siegesmund

Fraktionsvorsitzende im Thüringer Landtag

Zusammenfassung

1. Zum Kontext der Studie

Die vorliegende Studie geht auf eine Anregung der Landtagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen in Thüringen von 2012 zurück. Sie übernimmt eine regionale Anpassung des Nationale Wohlfahrtsindex, die 2012 und 2013 entwickelt und erstmals für Bayern im Juni 2013 vorgelegt wurde, und berechnet diese regionale Variante für die Zeitreihe von 1999 bis 2010.

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 Thüringen 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 einerseits 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 andererseits 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 Thüringen 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.

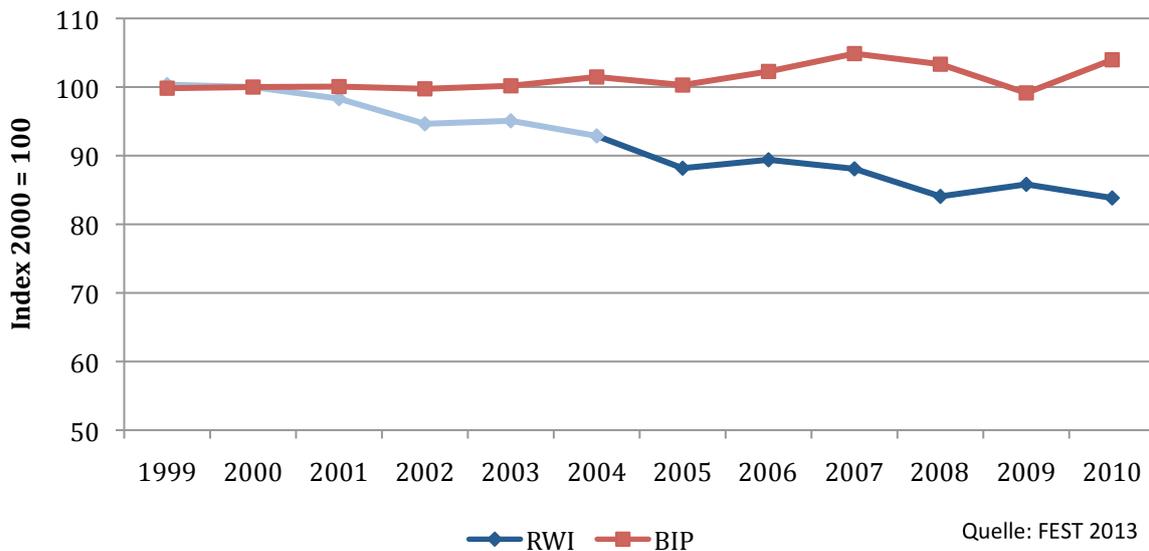
Das Konzept der Erstellung eines Regionalen Wohlfahrtsindex (RWI) wurde in einer ersten Variante 2011 bereits für das Bundesland Schleswig-Holstein empirisch umgesetzt und ein RWI-SH errechnet. Dies geht dabei auf eine Methode zurück, die für den „Nationalen Wohlfahrtsindex“ (NWI) erstmals 2009 als Pilotstudie 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 Thüringen (RWI-TH) 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, von denen die erste für Bayern (RWI-BY) im Juni 2013 vorgelegt wurde; Studien zu Rheinland-Pfalz und Sachsen folgen noch im Jahr 2013.

Die hier erarbeitete Studie berechnet zum ersten Mal den RWI-TH, basierend auf Zeitreihen von 1999 bis 2010, und erlaubt damit einen Vergleich der Entwicklung mit dem BIP Thüringens. 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 Datengrundlagen für einzelne Komponenten zum Teil erhebliche Unterschiede aufweisen.

2. RWI Thüringen: Das Gesamtergebnis

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

RWI Thüringen und BIP im Vergleich



Erkennbar wird eine Auseinanderentwicklung von RWI und BIP über den gesamten Betrachtungszeitraum: Das thüringische BIP stagniert zunächst bis 2004 weitgehend, wächst dann zwischen 2005 und 2007 deutlich, bricht aber im Zuge der Wirtschaftskrise 2008/2009 erneut ein. Im Jahr 2010 steigt das BIP auf seinen Höchststand. Dagegen sinkt der RWI im Trend von 1999 bis 2010 deutlich, wobei der Verlauf Schwankungen aufweist, mit relativen Minima 2002, 2005 und 2008 und relativen Maxima 2003, 2006 und 2009.

Hauptgrund für diesen Verlauf ist der Einfluss der gewichteten Konsumausgaben: In fünf von elf Jahren machen Veränderungen der Konsumausgaben mindestens 50 Prozent der negativen Änderungen des Wohlfahrtsindex aus, in drei weiteren mindestens 25 Prozent. Die positiven Änderungen des RWI im Jahr 2006 gehen sogar zu 93 Prozent auf diese Komponente zurück, im Jahr 2009 beträgt der Anteil 51 Prozent. Der Rückgang der gewichteten Konsumausgaben geht seinerseits zum einen auf die sich im Trend verschlechternde Einkommensverteilung zurück, zum andern auf sinkende reale Konsumausgaben, die auf die abnehmende Bevölkerung Thüringens zurückzuführen sind. Da die Bevölkerungsentwicklung im Falle Thüringens von großer Bedeutung für den Verlauf und damit die Interpretation des RWI ist, wird in Kapitel 4.2 der Hauptstudie eine Pro-Kopf-Betrachtung vorgenommen.

Die Interpretation des RWI-TH wird zusätzlich durch die Datengrundlage zur Entwicklung der Einkommensverteilung in Thüringen erschwert. Da für die Jahre 1999 bis 2004 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 Thüringen eingetreten ist. Sicher ist dies jedoch nicht. In der Abbildung 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 der Hauptstudie (Kapitel 4.3) näher erläutert.

Die mit dem RWI gemessene Wohlfahrtsentwicklung in Thüringen wird trotz des dominierenden Einflusses der gewichteten Konsumausgaben auch von anderen Komponenten stark bestimmt. Erhebliches Gewicht hat beispielsweise die Entwicklung des Werts der Hausarbeit, die in fünf Jahren mehr als 25 Prozent der negativen Änderungen ausmacht. An den Rückgängen der Jahre 1999, 2000, 2008 und 2010 haben zudem Verschlechterungen im Umweltbereich einen nicht zu vernachlässigenden Anteil: Zwischen 20 und 31 Prozent der negativen Änderungen dieser Jahre gehen auf Umweltkomponenten zurück, insbesondere auf die Ersatzkosten für den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger. Die umweltbezogenen Komponenten können aber auch implizit wohlfahrtssteigernd wirken, da die bisher erfassten Kosten teilweise rückläufig sind. In vier Jahren haben die Verminderungen von Schadenskosten und defensiven Kosten mehr als 30 Prozent Anteil an den positiven Änderungen im RWI. Im Jahr 2009 gehen immerhin 26 Prozent der positiven Änderungen auf Umweltkomponenten zurück: Die geringere Wirtschaftstätigkeit führt zu einem sinkendem Verbrauch fossiler Energieträger, sinkenden Emissionen von Luftschadstoffen und einem niedrigeren Ausstoß von Treibhausgasen.

Eine begrenzte Zahl von Komponenten hat insofern großes Gewicht in der Berechnung des RWI: Nur neun von 20 Komponenten haben wenigstens einmal einen Anteil von mindestens 10 % an den positiven oder negativen Änderungen. 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 Biodiversitätsverluste können bislang aufgrund der verfügbaren Daten nicht angemessen berücksichtigt werden. Für den RWI Thüringen kommt hinzu, dass nicht alle Komponenten mit bundeslandspezifischen Daten unterfüttert werden können: Eine Reihe von Komponenten musste anhand gesamtdeutscher Werte geschätzt werden. Dies erschwert eine spezifische Interpretation der

Wohlfahrtsentwicklung in Thüringen. Auch aus diesem Grund muss der RWI für Thüringen – 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 Thüringen 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 von Kriminalität und Verkehrsunfällen, 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 vollständige Auskunft über die Datengrundlagen, welche der Berechnung der einzelnen Komponenten zugrunde liegen. Darüber hinaus werden dort die Rechenmethoden für die Komponenten und den RWI-TH 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 und im Juni 2013 zuerst für Bayern vorgelegt wurde, auch auf Thüringen 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 Thüringen ergibt sich eine 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 Thüringen nun in der nächsten Zeit sowohl mit dem Indikatorenbericht der Nachhaltigkeitsstrategie als auch mit dem RWI geschehen. Damit würde es möglich, auch aktuelle Entwicklungen in den Berichterstattungssystemen zu spiegeln. Allerdings wäre es wünschenswert, die Datenlage auch in Thüringen 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. 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 des Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsums	-
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 TH)	-

Quelle: FEST 2013

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. Dabei ist 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 überhöht haben.

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 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 einforderte.⁴
- 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 ge-

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

genübertgestellt wurden.⁵

Die vorliegende Arbeit zeigt einen möglichen Ansatz einer alternativen Wohlfahrtsberechnung. Der Regionale Wohlfahrtsindex für Thüringen (RWI-TH) 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 mehren will und sich dabei am Wohlfahrtsmaß RWI orientiert, würde daher anderen Zielsetzungen 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 ein 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.⁶ Die vorliegende Studie wurde angeregt durch die Landtagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen in Thüringen und parallel zu einer ebensolchen Studie für Sachsen im Auftrag der dortigen Landtagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen begonnen; diese beiden Studien konnten teilweise gleichzeitig bearbeitet werden. In einer ersten Variante wurde der RWI bereits im Jahr 2011 für das Bundesland Schleswig-Holstein errechnet.⁷ Im Juli 2013 wurde eine Studie für Bayern veröffentlicht, die – wie auch die vorliegende Arbeit – eine Adaption der Methode des NWI

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 Vgl. 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=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

⁷ 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

2.0 ist.⁸ Hier wird nun erstmalig der RWI für Thüringen in einer Zeitreihe von 1999 bis 2010 dargestellt und mit der Entwicklung des BIP in Thüringen 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 nationaler Ebene die Datengrundlagen bei einigen Komponente große Unterschiede aufweisen. Die föderale Struktur der Bundesrepublik bereitet der Forschung bei diesen Fragen zum Teil erhebliche Mühe.

Die Methodik der Berechnung ist dennoch – 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 Bayern. 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.

⁸ 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

2 Nachhaltige Wohlfahrt in Thüringen

Die vorliegende Studie vermittelt einen im Vergleich zum herkömmlichen Bruttoinlandsprodukt anderen Blick auf die Entwicklung von Wachstum und Wohlfahrt in Thüringen. Eine solche Betrachtung ist natürlich keineswegs neu; sie wird sowohl national wie 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 um nachhaltige Entwicklung und nachhaltige Wohlfahrt, die in den letzten Jahren in Thüringen stattgefunden hat und weiter stattfindet. Einige wenige Eckpunkte dieser Diskussion in Thüringen sollen im Folgenden herausgegriffen werden.

- Im Februar 2000 beschloss die Thüringer Landesregierung „10 Leitlinien zur Umsetzung der Agenda 21 in Thüringen“, die sich vor allem an Kommunen und Akteure auf lokaler und regionaler Ebene richten.⁹ In der neunten Leitlinie heißt es: „Die Landesregierung strebt in ihrer gesamtpolitischen Verantwortung einen landesweiten Dialog zur nachhaltigen Entwicklung an. Dieser Dialog soll auf die Entwicklung von Indikatoren und Kriterien für eine nachhaltige Entwicklung in Thüringen konzentriert werden.“¹⁰ Damit wird deutlich, dass es auch in der Intention der Landesregierung liegt, einen landesweiten Dialogprozess zur Erarbeitung von Kriterien und Maßstäben einer zukunftsfähigen Entwicklung weiterzuführen.
- Seit Sommer 2008 bestand in Thüringen eine Staatssekretärsarbeitsgruppe für Nachhaltige Entwicklung unter Federführung der Staatskanzlei, „die Inhalte, Ziele, Indikato-

⁹ Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (Hrsg.) (2000): 10 Leitlinien zur Umsetzung der Agenda 21 in Thüringen. URL: <http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/images/pdf/literatur/10LeitlinienzurUmsetzungderAgenda21inThueringen.pdf>

¹⁰ Ibid.

ren und Maßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung und ... einen Entwurf der Nachhaltigkeitsstrategie“ ausarbeiten sollte.¹¹

- Seit Januar 2009 besteht der Thüringer Beirat für Nachhaltige Entwicklung, dessen Aufgabe es ist, die Landesregierung in Fragen der Nachhaltigkeit zu beraten, Themen aus der Zivilgesellschaft eigenständig aufzunehmen und die Vernetzung der Akteure im Bereich Nachhaltigkeit zu fördern.¹² Gerade in Bereich der Zivilesellschaft gibt es auch in Thüringen sehr vielfältige Aktivitäten, die sich der Problematiken und Herausforderungen einer nicht-nachhaltigen Entwicklung annehmen. Zur Entwicklung der Nachhaltigkeitsstrategie sollte der Beirat ein Leitbild und Kernindikatoren zur nachhaltigen Entwicklung erarbeiten. Seit Juni 2011 bis 2015 läuft die zweite Berufungszeit des Beirats.
- 2011 wurde dann die Nachhaltigkeitsstrategie für Thüringen vorgelegt,¹³ in der „ressortübergreifende Schwerpunkte einer Nachhaltigkeitspolitik“ entwickelt und umgesetzt werden sollen.¹⁴ Der Beirat zur Nachhaltigen Entwicklung hatte hier mit einem Dialog- und Konsultationsprozess zum Konzept der Strategie beigetragen, im Zentrum der Strategie steht jedoch auch die Anpassung der Ziele der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie in einem eigenen, landesspezifischen Ansatz für Thüringen.
- Der Indikatorensatz in der Nachhaltigkeitsstrategie für Thüringen weist eine hohe Übereinstimmung mit den Indikatoren der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie auf;¹⁵ er besteht aus insgesamt 30 Indikatoren. Wie auch in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, so weist auch der Thüringer Indikatorensatz das Bruttoinlandsprodukt (BIP) je Einwohner in jeweiligen Preisen als den zentralen Wohlfahrtsindikator aus; darüber hinaus werden eine ganze Reihe von umweltbezogenen Indikatoren in Relation zum BIP ausgewiesen, so etwa die Energie- und die Rohstoffintensität sowie die Güter- und

¹¹ Beirat zur Nachhaltigen Entwicklung in Thüringen (Hrsg.): Die Thüringer Nachhaltigkeitsstrategie. URL: <http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/index.php/thueringer-nachhaltigkeitsstrategie/die-thueringer-nachhaltigkeitsstrategie>

¹² Vgl. Beirat zur Nachhaltigen Entwicklung in Thüringen (Hrsg.): Startseite. URL: <http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/>

¹³ Freistaat Thüringen (Hrsg.) (2011): Die Thüringer Nachhaltigkeitsstrategie 2011. Erfurt: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz. URL: http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/images/pdf/Broschuere_Nachhaltigkeitsstrategie_2011.pdf

¹⁴ Ibid., 8

¹⁵ Ibid., 69. Zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie siehe zuletzt Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.) (2012): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie – Fortschrittsbericht 2012. URL: http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Publikation/Bestellservice/2012-05-08-fortschrittsbericht-2012.pdf?__blob=publicationFile

die Personentransportintensität. Dies bedeutet, dass die Indikatoren auch dann eine positive Entwicklung ausweisen können, wenn Energie- und Rohstoffverbrauch beziehungsweise Güter- oder Personentransporte steigen – dann nämlich, wenn die Steigerungsrate des BIP oberhalb der jeweiligen Steigerungsraten liegt. Mit anderen Worten: In den Nachhaltigkeitsstrategien in der Bundesrepublik Deutschland und in Thüringen wird nicht die absolute, sondern die relative Entkopplung der Verbräuche beziehungsweise Transporte betrachtet.

Interessanterweise äußert sich der Beirat zur Nachhaltigen Entwicklung in Thüringen in einer Publikation mit Zielwerten zu den Indikatoren aus dem Jahre 2012 zum Indikator BIP durchaus ambivalent.¹⁶ Hier wird darauf verzichtet, eine Steigerungsrate des BIP als Zielwert vorgeben und nur ein „hoher“ Wert als sinnvoll bezeichnet; im Begleittext wird die tendenziell umweltbelastende Wirkung eines steigenden BIP erwähnt und auf die Diskussion in den Empfehlungen des Nachhaltigkeitsbeirates zur Postwachstumsgesellschaft verwiesen, die in einer Veröffentlichung zur Nachhaltigkeitsstrategie ausgeführt werden;¹⁷ dort wird ein „Paradigma Postwachstum“ dem Bereich der regionalen und lokalen Wirtschaftskreisläufe zugewiesen, das aber bislang weder mit Zielen hinterlegt sei, noch seien Indikatoren bestimmt worden. Die Überlegungen, wie nicht über Geldwerte erfasste Leistungen gemessen werden können, sind hier noch ganz in den Anfängen.

Damit wird deutlich, dass in Thüringen auch bei der Entwicklung und Weiterentwicklung der offiziellen Nachhaltigkeitsstrategie des Landes die Diskussion um die Messung und die inhaltliche Füllung des Begriffs der Wohlfahrt zumindest implizit geführt wird. Genau daran will die Studie über den Regionalen Wohlfahrtsindex Thüringen ansetzen: Hier kann gezeigt werden, dass sich Wohlfahrt anders messen lässt, und dass eine solche andere Perspektive zu einer Veränderung der politischen Schwerpunktsetzung führen kann.

¹⁶ Beirat zur Nachhaltigen Entwicklung in Thüringen (Hrsg.) (2012): Nachhaltigkeitsindikatoren – Zielwerte für Thüringen, 28. URL: <http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/images/pdf/VorschlagslisteZielwerte.pdf>

¹⁷ Beirat zur Nachhaltigen Entwicklung in Thüringen (Hrsg.) (2011): Empfehlungen des Beirates für Nachhaltige Entwicklung für eine Thüringer Nachhaltigkeitsstrategie, 69 u. 71. URL: <http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/images/pdf/informationmaterial/Empfehlung-des-Beirates2011.pdf>

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.¹⁸ Alle Komponenten müssen dabei in monetärer Form vorliegen oder jedenfalls prinzipiell vorliegen können.¹⁹ 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 Thüringen konnten 19 davon berechnet werden; eine Komponente ist dabei allerdings für Thüringen nicht relevant. Alle Komponenten werden mithilfe des bundeslandspezifischen Verbraucherpreisindex preisbereinigt.²⁰ 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:

¹⁸ Zu den Kriterien der Auswahl von Komponenten des NWI siehe auch Diefenbacher/Zieschank (2009).

¹⁹ 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/UmweltokonomischeGesamtrechnungen/VierteStellungnahmeBeiratUGR.pdf;jsessionid=5DEC44EFDC0ACC827F6A0C2399A95DA4.cae3?_blob=publicationFile

²⁰ Der thüringische Verbraucherpreisindex wird für die Jahre 1995 bis 2010 durch das Statistische Bundesamt ausgewiesen (GENESIS-Online-Datenbank, Code 61111-0010).

- Basisgröße der Berechnung ist der private Konsum, der mit dem Gini-Index der Einkommensverteilung gewichtet wird.²¹
- 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 Thüringen keine Atomkraftwerke gibt, fallen letztere in der vorliegenden Berechnung allerdings weg.

²¹ 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 des Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsums	-
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 TH)	-

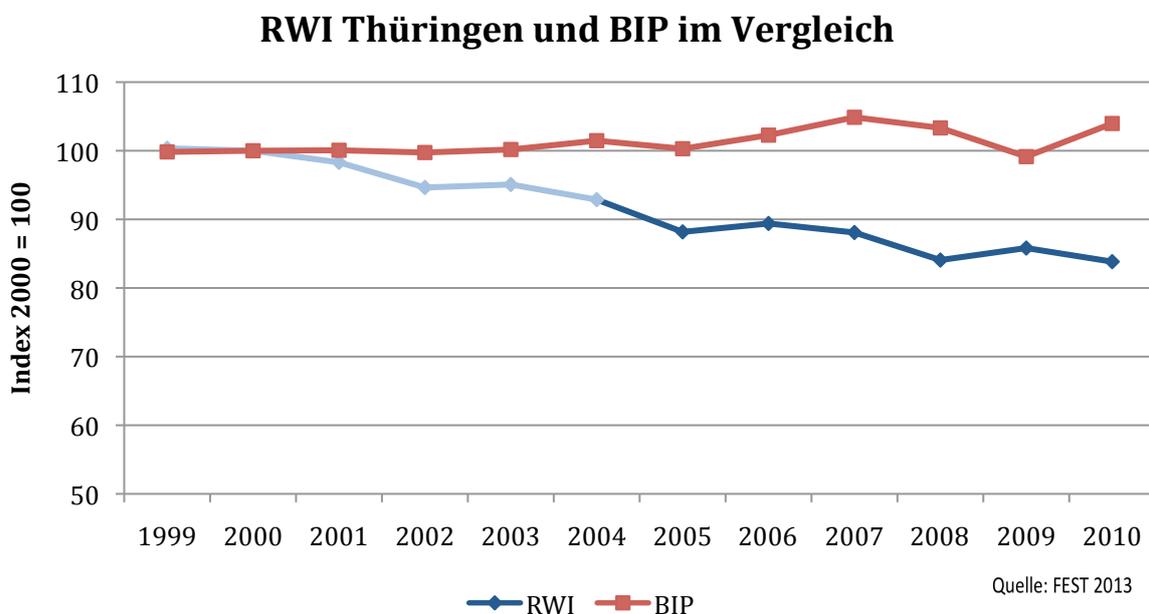
Quelle: FEST 2013

4 RWI Thüringen: Das Gesamtergebnis

4.1 RWI Thüringen 1999 bis 2010 im Vergleich mit dem thüringischen BIP

Für den thüringischen Regionalen Wohlfahrtsindex (RWI-TH) liegen aktuell Werte für die Jahre 1999 bis 2010 vor. Die Veränderungen des RWI-TH können damit über einen Zeitraum von zwölf Jahren mit der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts in Thüringen 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.²²

Abbildung 1: Vergleich RWI Thüringen und BIP



Erkennbar wird eine Auseinanderentwicklung von RWI und BIP über den gesamten Betrachtungszeitraum: Das thüringische BIP stagniert zunächst bis 2004 weitgehend, wächst dann zwischen 2005 und 2007 deutlich, bricht aber im Zuge der Wirtschaftskrise 2008/2009 erneut ein. Im Jahr 2010 steigt das BIP auf seinen Höchststand. Dagegen sinkt der RWI im Trend von 1999 bis 2010 deutlich, wobei der Verlauf Schwankungen aufweist, mit relativen Minima 2002, 2005 und 2008 und relativen Maxima 2003, 2006 und 2009.

Hauptgrund für diesen Verlauf ist der Einfluss der gewichteten Konsumausgaben (Kompo-

²² Eine Erläuterung der Werte in Geldeinheiten, die für Wohlfahrtsmaße nur eingeschränkt interpretierbar sind, erfolgt im Anschluss an die Diskussion der Kurvenverläufe in Kapitel 4.4.

nente 2): In fünf von elf Jahren machen Veränderungen der Konsumausgaben mindestens 50 Prozent der negativen Änderungen des Wohlfahrtsindex aus, in drei weiteren mindestens 25 Prozent. Die positiven Änderungen des RWI im Jahr 2006 gehen sogar zu 93 Prozent auf Komponente 2 zurück, im Jahr 2009 beträgt der Anteil 51 Prozent. Der Rückgang der gewichteten Konsumausgaben geht seinerseits zum einen auf die sich im Trend verschlechternde Einkommensverteilung zurück, zum andern auf sinkende reale Konsumausgaben, die auf die abnehmende Bevölkerung Thüringens zurückzuführen sind. Da die Bevölkerungsentwicklung im Falle Thüringens von großer Bedeutung für den Verlauf und damit die Interpretation des RWI ist, wird in Kapitel 4.2 eine Pro-Kopf-Betrachtung vorgenommen.

Die Interpretation des RWI-TH wird zusätzlich durch die Datengrundlage zur Entwicklung der Einkommensverteilung in Thüringen erschwert. Da für die Jahre 1999 bis 2004 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 Thüringen eingetreten ist. Sicher ist dies jedoch nicht. 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 Kapitel 4.3 näher erläutert.

Die mit dem RWI gemessene Wohlfahrtsentwicklung in Thüringen wird trotz des dominierenden Einflusses der gewichteten Konsumausgaben auch von anderen Komponenten stark bestimmt. Erhebliches Gewicht hat beispielsweise die Entwicklung des Werts der Hausarbeit (K.3), die in fünf Jahren mehr als 25 Prozent der negativen Änderungen ausmacht. An den Rückgängen der Jahre 1999, 2000, 2008 und 2010 haben zudem Verschlechterungen im Umweltbereich einen nicht zu vernachlässigenden Anteil: Zwischen 20 und 31 Prozent der negativen Änderungen dieser Jahre gehen auf Umweltkomponenten zurück, insbesondere auf die Ersatzkosten für den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger (K. 18). Die umweltbezogenen Komponenten können aber auch implizit wohlfahrtssteigernd wirken, da die bisher erfassten Kosten teilweise rückläufig sind. In vier Jahren haben die Verminderungen von Schadenskosten und defensiven Kosten mehr als 30 Prozent Anteil an den positiven Änderungen im RWI. Im Jahr 2009 gehen immerhin 26 Prozent der positiven Änderungen auf Umweltkomponenten zurück: Die geringere Wirtschaftstätigkeit führt zu einem sinkendem

Verbrauch fossiler Energieträger, sinkenden Emissionen von Luftschadstoffen und einem niedrigeren Ausstoß von Treibhausgasen.

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 bekommen andere Komponenten ein stärkeres Gewicht, als ihnen vermutlich zukommt.

Spürbaren Einfluss auf den Verlauf des RWI-TH haben außerdem die Komponenten „Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter“ (K.6), „Verkehrsunfallkosten“ (K. 8), „Kosten der Kriminalität“ (K. 9) und „Kosten des Alkohol-, Tabak- und Drogenmissbrauchs“ (K.10). Sie alle haben in wenigstens einem Jahr einen Anteil von mindestens 20 Prozent an den positiven beziehungsweise negativen Änderungen im RWI, ohne allerdings immer in Richtung der RWI-Gesamtentwicklung zu wirken.

Festzuhalten ist dennoch, dass eine begrenzte Zahl von Komponenten sehr großes Gewicht in der Berechnung des RWI hat: Nur 11 von 18 der für Thüringen berechneten Komponenten haben wenigstens ein Mal einen Anteil von mindestens 10 Prozent an den positiven oder negativen Änderungen. Fünf Komponenten haben mindestens ein Mal einen Anteil von mehr als 25 Prozent. Dies hängt – wenn auch nicht allein – nicht zuletzt mit den erwähnten Bewertungsschwierigkeiten zusammen. Wie in Kapitel 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 thüringischer Ankervariablen geschätzt werden (für eine Übersicht siehe Kapitel 4.5). Dies erschwert eine spezifische Interpretation der thüringischen Wohlfahrtsentwicklung. Aus diesem Grund muss der RWI für Thüringen wie auch der NWI 2.0 nach wie vor als Forschungsergebnis betrachtet werden, das weitere Verbesserungen erfordert (vgl. auch Diefenbacher et al. 2013).

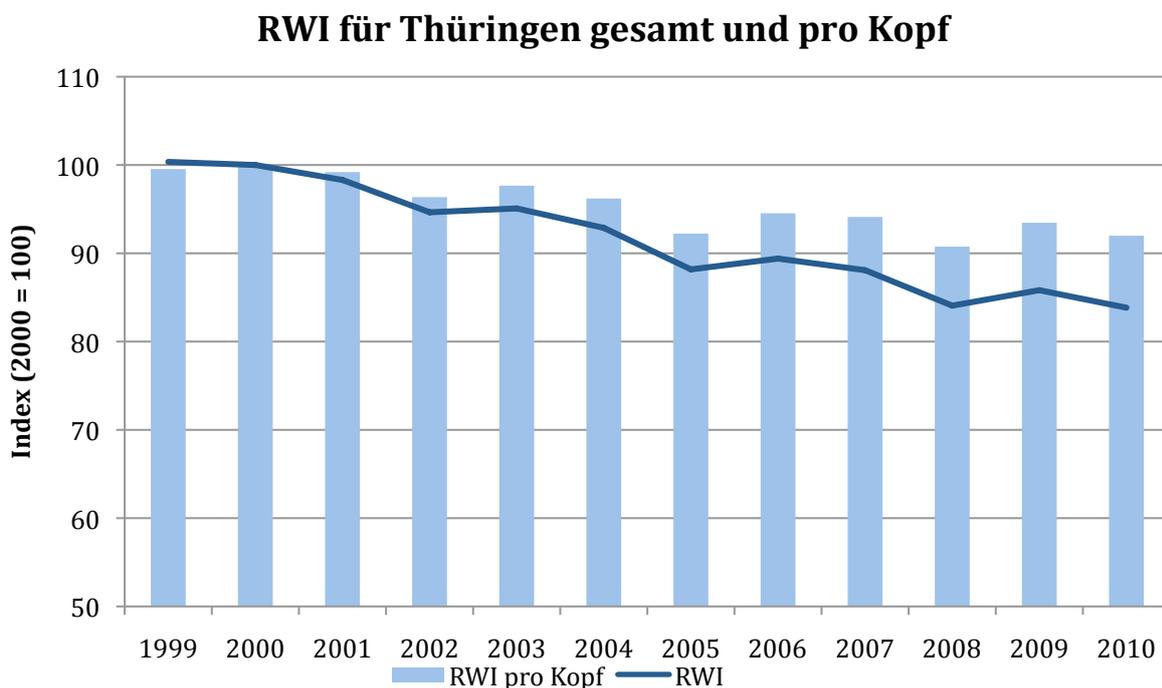
4.2 Pro Kopf-Betrachtung der thüringischen Wohlfahrtsentwicklung

Die thüringische Bevölkerung hat im betrachteten Zeitraum deutlich abgenommen. Lebten

im Jahr 1999 rund 2,4 Mio. Menschen in Thüringen, waren es 2010 nur noch 2,2 Mio., also ca. 9,6 Prozent weniger.²³ 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. Mittelbar werden auch zahlreiche andere soziale und ökologische Faktoren von der Einwohnerzahl beeinflusst, sowohl negativ als auch positiv – etwa, wenn sich der Energieverbrauch insgesamt verringern würde.

Um einen Eindruck des Gesamteffekts zu vermitteln, stellt **Abbildung 2** den RWI für Thüringen als Pro-Kopf-Entwicklung in Säulenform dar. Die Linie zeigt den Kurvenverlauf des RWI ohne Bereinigung um die Bevölkerungsentwicklung. Es wird deutlich, dass die durch den RWI ausgewiesene Wohlfahrt *pro Kopf* weniger stark sinkt als in der Gesamtbetrachtung.

Abbildung 2: Pro-Kopf-Entwicklung des RWI Thüringen

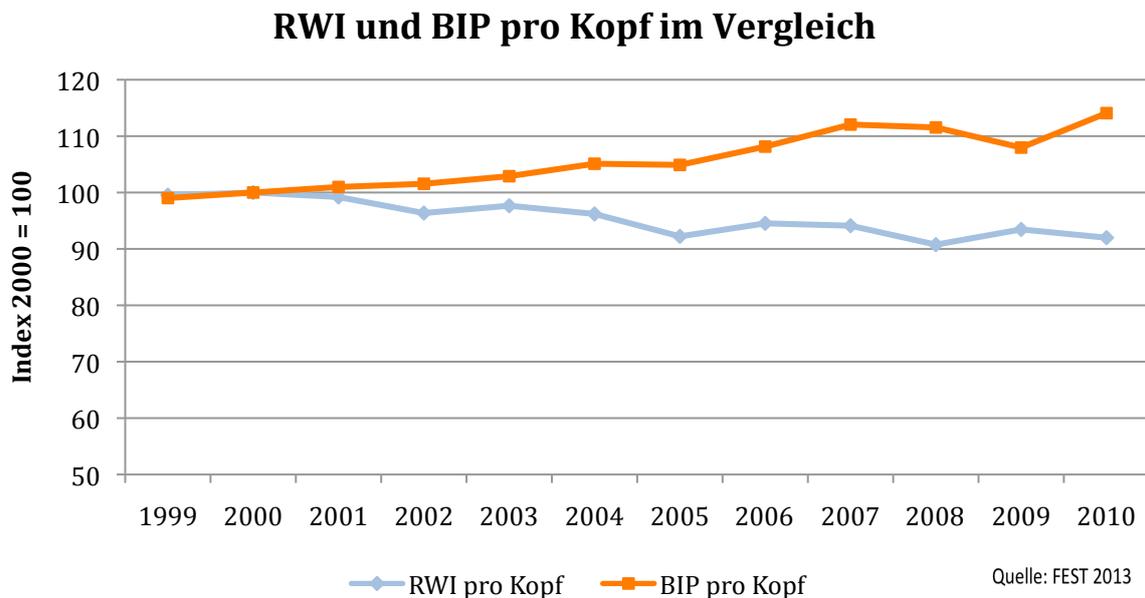


Quelle: FEST 2013

²³ 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 1,78 Prozent anstieg. Der auf dieser Grundlage berechnete Bevölkerungsrückgang liegt mit 9,6 Prozent etwas über den durch die älteren Daten ausgewiesenen 8,7 Prozent.

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



Die Entwicklung wird sich vermutlich in dieser Weise weiter fortsetzen; jedenfalls geht die 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung für Thüringen bis zum Jahr 2025 weiter von einem negativen Binnenwanderungssaldo aus. In Kombination mit Annahmen über die erwarteten Geburtenraten setzt sich die negative Entwicklung der Einwohnerzahlen mindestens bis zum Jahr 2030 fort; die Bevölkerung wird dann etwa 1,85 Millionen Menschen betragen.²⁴ Auch die Bertelsmann-Stiftung prognostiziert für Thüringen zwischen 2009 und 2030 einen Bevölkerungsrückgang von 15,3 Prozent und einen erheblichen Anstieg des Altersquotienten.²⁵

4.3 Zum Einfluss der Verteilungsgewichtung

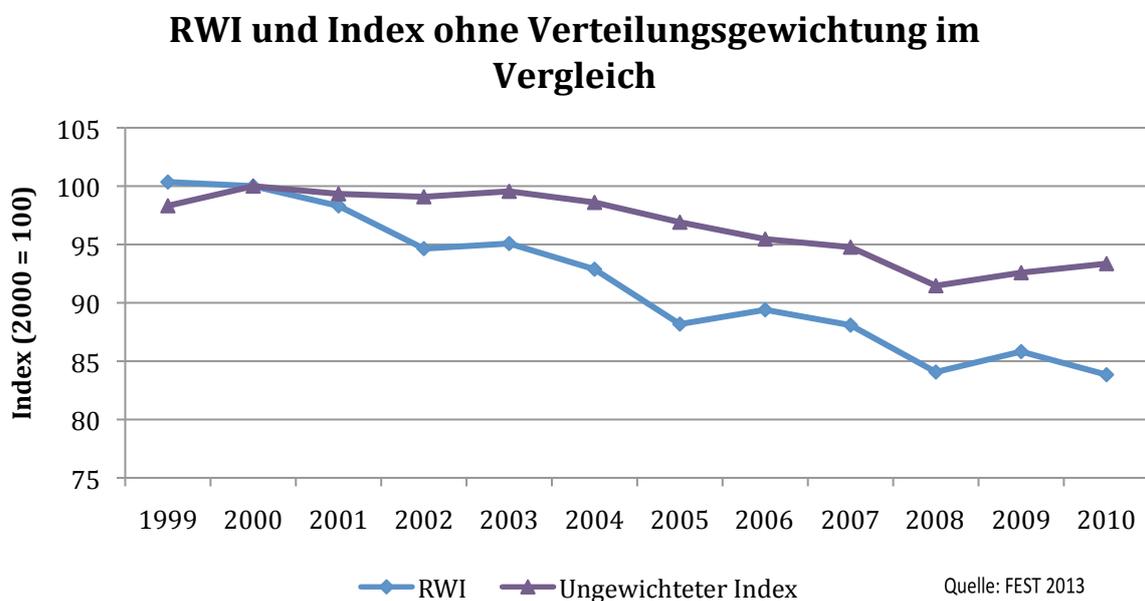
Der Einfluss der Verteilungsgewichtung auf die Entwicklung des RWI für Thüringen erfordert eine gesonderte Betrachtung. **Abbildung 4** zeigt den Verlauf einer Kurve, für die keine Ge-

²⁴ Thüringer Landesamt für Statistik (Hrsg.) (2010): Länderergebnisse der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung [Pressemitteilung Nr. 49 vom 23.2.2010]. URL: http://www.statistik.thueringen.de/presse/2010/pr_049_10.htm

²⁵ Bertelsmannstiftung (Hrsg.) (2013): Wegweiser Kommune, Datenbank. URL: <http://www.wegweiser-kommune.de/themenkonzepte/demographie/daten/KommunaleDaten.action>

wichtung der Konsumausgaben mit der Einkommensverteilung vorgenommen wurde, im Vergleich mit dem RWI. Anders als der RWI, der aufgrund der sich zwischen 1999 und 2005 verschlechternden Verteilungssituation bis 2005 deutlich abnimmt, stagniert der ungewichtete Index nach einem anfänglichen leichten Anstieg bis 2003 weitgehend und sinkt dann allmählich. Ab 2006 entwickeln sich die beiden Indizes auf unterschiedlichen Niveaus weitgehend parallel. Im Jahr 2010 erreicht der RWI sein absolutes Minimum, während sich der ungewichtete Index leicht erholt.

Abbildung 4: RWI Thüringen und Index ohne Verteilungsgewichtung

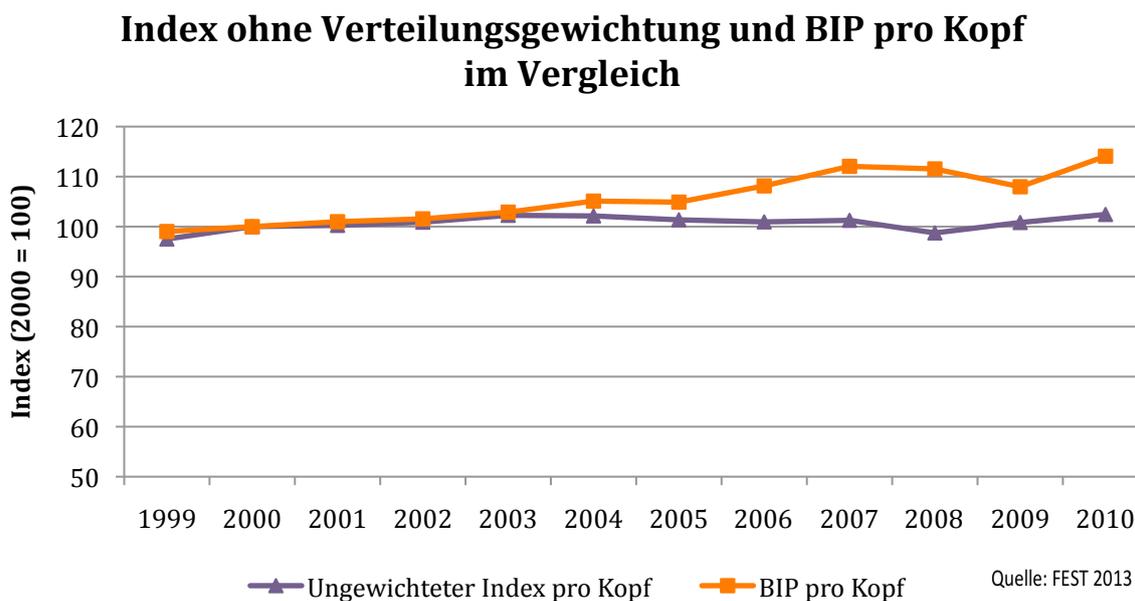


Wie deutlich zu erkennen ist, sinkt auch der ungewichtete Index im Trend. Die realen Konsumausgaben haben daran erheblichen Anteil, ihr Einfluss ist jedoch geringer als das der *gewichteten* Konsumausgaben im RWI: In fünf Jahren tragen sie mindestens 30 Prozent zu den negativen Änderungen bei, in sechs Jahren mindestens 25 Prozent – und bis zu 66 Prozent – aber auch zu positiven Änderungen. Dabei wirken sie jedoch nur in einzelnen Jahren in Richtung der Gesamtentwicklung. Da die Veränderungen der Konsumkomponente insgesamt geringer ausfallen, steigt der relative Einfluss der anderen Komponenten. So hat die Entwicklung des Werts der Hausarbeit (K.3) deutlich größeres Gewicht, in sieben Jahren sind mehr als 30 Prozent der negativen Änderungen auf sie zurückzuführen. Das Sinken dieser Komponente geht unter anderem auf den Bevölkerungsrückgang in Thüringen zurück (vgl. Kapitel 4.2). Zu den wichtigsten Bestimmungsfaktoren zählen in einigen Jahren darüber hinaus die Umweltkomponenten, aber auch der Saldo der Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter.

Die Schwankungen des RWI in den Jahren 2002, 2005 und 2010, die maßgeblich durch Veränderungen der Einkommensverteilung ausgelöst wurden, treten im ungewichteten Index nicht auf. Eine auffällige Gemeinsamkeit ergibt sich in den Jahren 2008 und 2009, in dem beide Kurven zunächst deutlich sinken, dann aber wieder steigen, während das BIP im Krisenjahr 2009 sein Minimum erreicht. Dies ergibt sich maßgeblich aus dem Zusammenwirken steigender Konsumausgaben (im RWI verstärkt durch ein zwischenzeitliches Sinken des Gini-Index) mit dem steigenden Wert der Hausarbeit und sinkenden Umweltbelastungen.

Nimmt man auch für den Index ohne Verteilungsgewichtung eine Bereinigung um die Bevölkerungsentwicklung vor, entwickelt er sich im Trend sogar leicht positiv (**Abbildung 5**). Interessanterweise ist jedoch weiterhin streckenweise eine 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 Thüringen 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. Dabei sollte beachtet werden, dass die Einkommensverteilung in Thüringen im Vergleich zu anderen Bundesländern – und auch im Vergleich in Europa – mit am wenigsten ungleich verteilt 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.²⁶ Numerische Exaktheit in Bezug auf den Umfang des gesellschaftlichen Wohlergehens ist bei einem derartigen Index also nicht erreichbar.

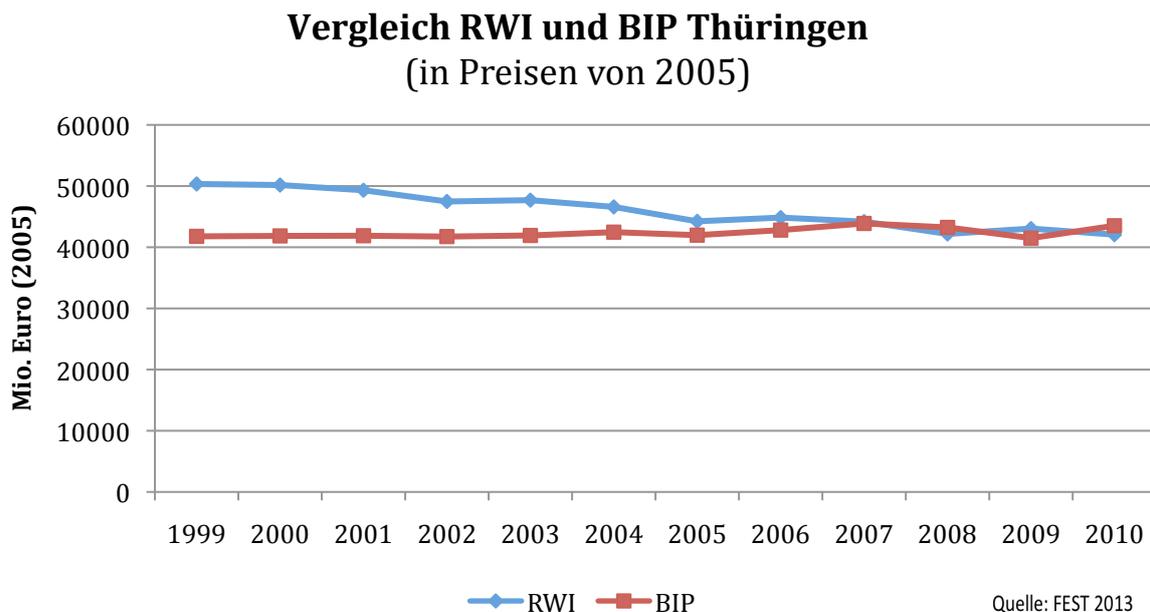
Eine Interpretation des RWI im Vergleich mit dem BIP *in Geldeinheiten* muss daher mit äußerster Vorsicht erfolgen. **Abbildung 6** zeigt den RWI und das BIP in Preisen von 2005.²⁷ Für Thüringen ergibt sich dabei insofern ein interessantes Bild, als der RWI zunächst deutlich über dem BIP verläuft und ab 2007 ein ähnliches Niveau hat wie das BIP. Dies kann jedoch nur interpretiert werden, wenn man sich noch einmal klar macht, das 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,

²⁶ Für eine genauere Erläuterung der Bedeutung ordinaler Skalierung siehe Diefenbacher/Zieschank 2009: 108 f..

²⁷ Die Preisbereinigung des RWI wie auch des BIP erfolgt aus Gründen der Vergleichbarkeit mithilfe des thüringischen Verbraucherpreisindex. Die BIP-Werte können daher von Angaben zum realen BIP in Thüringen, 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.

den Einbezug von Komponenten wie Hausarbeit und ehrenamtlichen Tätigkeiten und die positive Berücksichtigung einer im Bundesländervergleich in Thüringen eher geringen Einkommensspreizung beeinflusst. Die Hauptaussage des RWI im Vergleich mit dem BIP ergibt sich daher aus der Betrachtung des Kurvenverlaufs über einen längeren Zeitraum hinweg.²⁸

Abbildung 6: RWI und BIP Thüringen in Preisen von 2005



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

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 thüringenspezifischen 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.

²⁸ Um Fehlinterpretationen vorzubeugen, ist vor allem in kürzeren Darstellungen des NWI aus diesem Grund die grafische Aufbereitung des normierten Index vorzuziehen.

Für Bundesländer und damit auch für Thüringen kommt an verschiedenen Stellen erschwerend hinzu, dass statistische Angaben, die auf nationaler Ebene verfügbar sind, nicht in der entsprechenden regionalen Gliederung vorliegen. So muss sich die Berechnung des RWI-TH mehrfach auf gesamtdeutsche Zeitreihen und Werte stützen, anhand derer die Komponenten für Thüringen 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 Bundesdaten, die mithilfe einer einfachen Ankervariable (in der Regel der Bevölkerungsquotient) auf Thüringen heruntergebrochen werden. „D/TH“ und TH/D“ zeigen eine Kombination themenspezifischer Daten für Gesamtdeutschland und Thüringen an, wobei die Hauptquelle zuerst genannt wird. „TH“ schließlich steht für thüringenspezifische Daten. Dabei kann für den Zweck der Monetarisierung durchaus auf standardisierte Kostensätze zurückgegriffen werden, die über Thüringen hinaus Gültigkeit haben. Unter „Erläuterungen“ wird nur stichwortartig angegeben, um welche Daten es sich handelt. Ausführliche Angaben sind den einzelnen Komponentenblättern in Kapitel 3.3 zu entnehmen.

Tabelle 2: Übersicht der Datengrundlagen des RWI Thüringen

Nr.	Komponente	Datengrundlagen	
		Hauptebene	Erläuterungen
1	Index der Einkommensverteilung	D (Ost)/TH	1999-2004 Schätzung anhand ostdt. Gini-Index 2005-2010 thüring. Gini-Index
2	Gewichteter privater Konsum	TH/D (Ost)	Konsumausgaben aus der thüringischen VGR, Gewichtung mit K.1
3	Wert der Hausarbeit	D	Ankerwerte aus dt. Zeitbudgeterhebung, Schätzung anhand thüring. Bevölkerungsquotienten
4	Wert der ehrenamtlichen Arbeit	D/TH	Ankerwerte aus dt. Zeitbudgeterhebung, Schätzung anhand Angaben zu Engagement in Thüringen 2008 und Bevölkerungsquotient
5	Öffentliche Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen	TH D	Thüringische Bildungsausgaben, Schätzung Gesundheitsausgaben anhand Gesundheitsausgabenrechnung des Bundes und thüring. Bevölkerungsquotienten

6	Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter	D/TH	Gesamtdeutsche Zeitreihe zu Kosten und Nutzen, Schätzung TH anhand Ausstattung thüringischer Haushalte mit Gebrauchsgütern gemäß Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS)
7	Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte	D/TH	Kombination gesamttd. Ankerwerte und Verkehrsausgaben thüringischer Haushalte aus EVS
8	Kosten durch Verkehrsunfälle	TH/D	Straßenverkehrsunfälle in TH, gesamttd. Unfallkostensätze der BAST
9	Kosten durch Kriminalität	TH	Angaben der thüringischen Polizeilichen Kriminalstatistik
10	Kosten des Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsums	D/TH	Merkposten anhand gesamttd. Studien, Schätzung TH anhand alkohol-, tabak- und drogeninduzierter Krankheitsfälle in Thüringen
11	Gesellschaftl. Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen	TH	Thüringische Daten des Stat. Landesamtes sowie Rechnungsergebnisse öffentlicher Haushalte
12	Kosten durch Wasserbelastungen	(D)	Gesamttd. Merkposten, Schätzung TH anhand thüring. Anteil an Wasserfläche in D
13	Kosten durch Bodenbelastungen	(D)	Gesamttd. Merkposten, Schätzung TH anhand thüring. Anteil an Landwirtschaftsfläche in D
14	Schäden durch Luftverschmutzung	TH/D	Einzelwerte 2000 und 2007 für NOx, SO2, NMVOC, CO aus Studie, NH3-Werte aus der Landwirtschaft 1999-2010, Schätzung Feinstaub und fehlender Werte anhand Entwicklung gesamttd. Emissionen, konstante Kostensätze (UBA Methodenkonvention 2013)
15	Schäden durch Lärm	D/TH	Gesamttd. Schadenskosten, thüring. Anteil anhand Angaben Lärmbelastungskataster und thüring. Bevölkerungsentwicklung
16	Verlust bzw. Gewinn durch Biotopflächenänderungen	---	Schätzung für TH aufgrund gesamttd. Merkposten derzeit nicht sinnvoll darstellbar

17	Schäden durch Verlust von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche	TH	Angaben zu Flächenveränderungen und Kaufwerten landwirtschaftlicher Flächen in TH
18	Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger	TH/D	Mengengerüst auf Grundlage thüringischer Daten, teilweise ergänzt durch dt. Entwicklung, spezifische Kostensätze aufgrund gesamt. Daten (Leitstudien)
19	Schäden durch Treibhausgase	TH	Weitgehend vollständige thüringische Zeitreihe, konstanter Kostensatz (UBA Methodenkonvention 2013)
20	Kosten der Atomenergienutzung	---	Entfällt, da keine Stromerzeugung aus AKW in TH

Es wird deutlich, dass auf der Ebene des Bundeslandes Thüringen derzeit noch eine ganze Reihe von Datenlücken bestehen. Zur Verbesserung der Wohlfahrtsrechnung für Thüringen wäre es ausgesprochen wünschenswert, diese zu schließen, wozu im Folgenden 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. Um eine Zeitreihe für den RWI-TH 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 Komponentenblättern dargestellt wird, beschränken sich die Empfehlungen zur Verbesserung der Datenlage hier auf besonders wichtige Punkte.

- a) Verkürzung der Perioden zwischen den Zeitbudgeterhebungen in Deutschland und Ausweitung der Analysen auf die regionale Ebene:** Bisher werden nur etwa alle zehn Jahre ausführliche Zeitbudgetuntersuchungen durchgeführt, die darüber hinaus nicht nach Bundesländern untergliedert analysiert werden. Daraus resultiert – nicht nur für den RWI – eine hohe Unsicherheit bei der Schätzung des Beitrags nicht-marktgängiger Aktivitäten zur gesellschaftlichen Wohlfahrt.

- b) Ausbau der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) und Gesundheitsausgabenrechnung (GAR):** Angaben zu den öffentlichen und privaten Ausgaben für den Umweltschutz liegen bisher für Thüringen nur in Ausschnitten vor. Hier sollte versucht werden, zumindest die Datenqualität der UGR auf Bundesebene zu erreichen. Im Bereich der Gesundheitsberichterstattung beteiligt sich Thüringen zwar an der Arbeitsgruppe Gesundheitsökonomische Gesamtrechnungen der Länder, weist derzeit jedoch keine Gesundheitsausgaben aus. Ein verstärktes Engagement der amtlichen Landesstatistik erscheint hier wünschenswert.
- c) 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-TH in der Zukunft zu verbessern.
- d) Verstärkte Quantifizierung von Umweltkosten und -nutzen:** Ergänzend zu Punkt c) sollten Bemühungen um die spezifische Bestimmung monetär bewerteter Umweltkosten und -nutzen für Thüringen verstärkt werden. Einen Ausgangspunkt könnten beispielsweise landesspezifische Datengrundlagen für den Bereich Biotopflächen wie die Kostendateien für Ersatzmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt bieten.
- e) Ausweis von Luftschadstoffemissionen:** Angaben zu den Emissionen von Luftschadstoffen fehlen bisher weitgehend. Im Unterschied zu einigen anderen Bundesländern führt Thüringen kein Emissionskataster, so dass lediglich einzelne Studien Anhaltspunkte zum Ausstoß von Luftschadstoffen bieten. Daten zu Feinstaubemissionen fehlen mit Ausnahme der Emissionen genehmigungspflichtiger Anlagen, die nur einen

Bruchteil ausmachen, gänzlich. Die Erstellung eines adäquaten Emissionskatasters sollte dringend erwogen werden, um diese Datenlücke möglichst bald zu schließen.

- f) Verbesserung und Vereinheitlichung der Datenlage im Bereich Verkehr:** Verkehrsdaten werden in den Bundesländern bereits heute in großem 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.

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 eine Berechnung des RWI auf Bundesländerebene – und damit auch für Thüringen – bereits jetzt erste aussagekräftige und interessante Ergebnisse. Die hier zusammengestellten Anregungen könnten die Genauigkeit des RWI-TH wie auch RWI-Berechnungen für andere Bundesländer in den nächsten Jahren jedoch 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 zur 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 negativem Vorzeichen in den RWI ein.

5.1 Komponente 1:

Index der Einkommensverteilung

Definition

Die Komponente erfasst die Ungleichverteilung der Einkommen in Thüringen. Dazu wird der Gini-Index (auch Gini-Koeffizient genannt) der Äquivalenzeinkommen der Bevölkerung in Privathaushalten herangezogen. Der Gini-Index für Thüringen 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. In der Wirtschaftstheorie wird dieser Sachverhalt als „abnehmender Grenznutzen des Einkommens“ bezeichnet.

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 ist jedoch davon auszugehen, dass ein solcher Zustand noch nicht erreicht 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.²⁹ Für Thüringen liegen somit Angaben zur Einkommensverteilung für die Jahre 2005 bis 2010 vor. Die Daten basieren auf dem Mikrozensus. Während die

²⁹ 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 des Gini-Index, die prinzipiell zwischen 0 und 1 liegen können). Der Sprung in der Zeitreihe insbesondere zwischen 2009 und 2010 könnte auch darauf zurückzuführen sein.

Da für die Jahre vor 2005 keine Angaben verfügbar sind, wurde angenommen, dass sich die Verteilung in Thüringen in den Jahren 1999 bis 2004 im gleichen Maß verändert hat wie in Ostdeutschland insgesamt. Der Gini-Index für Ostdeutschland wird vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) berechnet und im sogenannten „SOEP-Monitor“ zur Verfügung gestellt. Die fehlenden Werte wurden auf Grundlage des Gini-Index der (Vor-) Jahreseinkommen für Ostdeutschland der aktuellen Version des SOEP (V28, 1984-2011) extrapoliert.³⁰ Dabei ist problematisch, dass die für die Bundesrepublik vom DIW vorgelegte Zeitreihe des Gini-Index auf den Ergebnissen des seit 1984 jährlich durchgeführten Sozioökonomischen Panels (SOEP) beruht 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 sogenannten Äquivalenzeinkommen der Bevölkerung in Privathaushalten bezogene Gini-Index verwendet.³¹

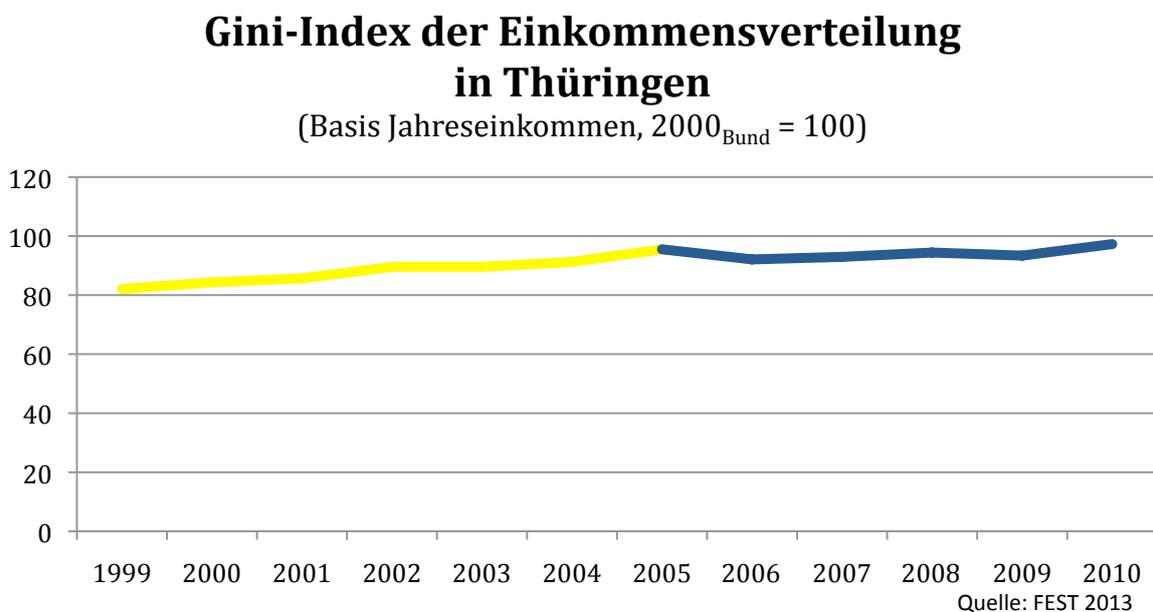
³⁰ Verfügbar unter http://www.diw.de/de/diw_02.c.222728.de/soepmonitor.html.

³¹ 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.

Zur Schätzung der Index-Werte 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 thüringischen 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 eine Normierungsfaktor berechnet. Mit diesem Faktor werden die thüringischen Gini-Index-Werte multipliziert. Alternativ könnte die Normierung anhand des landespezifischen 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.³²

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

Abbildung 7: Gini-Index der Einkommensverteilung



³² Weitere Gründe sind das Fehlen eines bundeslandspezifischen Gini-Index-Wertes für das Jahr 2000 und der Umstand, 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.

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 thüringische Gini-Wert von 0,245 im Jahr 2005 durch die Normierung einem Wert von 95,5.

Unter der Annahme, dass sich die Einkommensverteilung in Thüringen im Zeitraum 1999 bis 2004 genauso entwickelt hat wie in Ostdeutschland insgesamt, ist eine deutliche Zunahme der Ungleichheit bis zum Jahr 2005 festzustellen. Nach Erreichen eines relativen Maximums von 95,5 in diesem Jahr schwankt der Gini-Index in den Folgejahren zwischen 92,1 und 94,4 Punkten. 2010 wird mit 97,3 Punkten der Maximalwert erreicht. Während damit eindeutig eine Verschlechterung der Verteilungssituation gegenüber 2009 ausgewiesen wird, lässt sich die Höhe des Sprungs, wie unter „Datenquellen und Datenlage“ ausgeführt, nur schwer interpretieren, da die Ursprungswerte 2009 und 2010 lediglich mit zwei Nachkommastellen ausgewiesen werden.

Vergleicht man die Einkommensverteilung in Thüringen zwischen 2005 und 2010 mit der anderer Bundesländer, zeigt sich sowohl im bundesweiten als auch ostdeutschen Vergleich eine verhältnismäßig positive Situation: Die Ungleichheit fällt in Thüringen deutlich geringer aus als in Gesamtdeutschland, aber auch als in den neuen Bundesländern insgesamt. Eine ähnlich gleiche Verteilung weist lediglich Sachsen auf, in allen anderen Bundesländern sind die Einkommen deutlich ungleicher verteilt.

Gerade im Fall Thüringens ist bei der Interpretation der Werte daher 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, etwa 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 prinzipiell ein, gehören zum Konsum der privaten Haushalte doch zentrale Bereiche wie „Wohnung, Wasser, Strom, Gas u. a. Brennstoffe“, der im Jahr 2010 immerhin ein Viertel des gesamten inländischen Verbrauchs in Deutschland ausmachte, „Verkehr und Nachrichtenübermittlung“ (16 Prozent) und „Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren“ (14 Prozent.)³³

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 Treibhausgasemissionen“).

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 kann in der berechneten Komponente „gewichteter privater Verbrauch“ durch eine hohe Steigerung des privaten Verbrauchs insgesamt wettgemacht werden.

³³ Statistisches Bundesamt (2011): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Private Konsumausgaben und Verfügbares Einkommen, 3. Vierteljahr 2011, Artikelnummer: 5811109113235; Wiesbaden.

Datenquellen und Datenlage

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

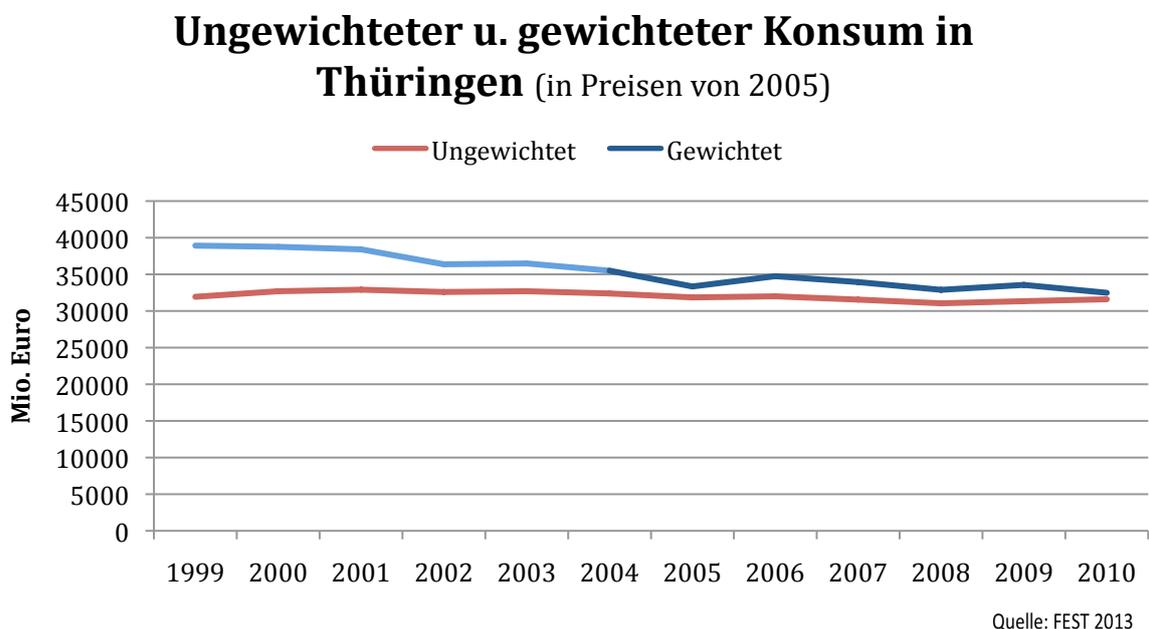
Berechnungsmethoden

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.

*Komponente 2 = Konsumausgaben der privaten Haushalte im Inland / 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 Thüringen von 1999 bis 2004 zunächst an, ging in den Fol-

gejahren im Trend jedoch wieder zurück.³⁴ Im Unterschied dazu fiel der *gewichtete* Konsum gerade im Zeitraum 1999 bis 2005 deutlich. Zwischen 2006 und 2010 setzte er diesen Abwärtstrend in der Tendenz fort, wobei sich allerdings Schwankungen zeigen. Dabei ist zu beachten, dass 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.

Betrachtet man nur die Jahre 2005 bis 2010, ist kein durchgängiger Abwärtstrend zu beobachten: 2006 stiegen die gewichteten Konsumausgaben zunächst aufgrund des steigenden privaten Verbrauchs in Kombination mit einer leicht verbesserten Verteilungssituation wieder an. Aufgrund der erneuten Zunahme der Ungleichheit in den Folgejahren und einem Rückgang der realen Konsumausgaben 2007 und 2008 sanken sie jedoch zwischen 2006 und 2008. Im Jahr 2009 kam es wieder zu einem zwischenzeitlichen Anstieg. Der neuerliche Rückgang 2010 ist auf den Einfluss der Verteilungsgewichtung zurückzuführen. Über den Gesamtzeitraum betrachtet erreicht die auf die gewichteten Konsumausgaben zurückzuführende Wohlfahrt auch 2006 oder 2009 nicht mehr das Niveau der Jahre 1999 bis 2004.

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.³⁵ 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 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 zumindest teilweise kompensiert.

³⁴ Ein wichtiger Grund für diese Entwicklung ist der Rückgang der thüringischen Bevölkerung im Betrachtungszeitraum (vgl. auch Kapitel 4.3 zu den Auswirkungen auf den RWI insgesamt).

³⁵ Dies gilt auf jeden Fall, würde man die deutschen Konsumgewohnheiten auf die gesamte Erde übertragen.

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. Im BIP wird Arbeit jedoch nur als Erwerbsarbeit thematisiert. 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 von Dieter Schäfer (2004): „Unbezahlte Arbeit und Brutto-Inlandsprodukt 1992 und 2001 – Neuberechnung des Haushalts-Satellitensystems“.³⁶ Die Entwicklung des Lohns eines Hauswirtschafter, welcher für die Bewertung herangezogen wird, wird ab dem Jahr 2002 aus dem Posten „CC0562- Dienstleistungen von Haushaltshilfen“ der Verbraucherpreisindexberechnungen abgeleitet. Dieser entstammt der Tab. „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. Daten zur thüringischen und deutschen Bevölkerung können ebenfalls dem Datenangebot des Statistischen Bundesamtes entnommen werden (Tab. „Bevölkerung: Bundesländer, Stichtag, Altersjahre“, Code 12411-0011).

³⁶ 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 oder 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, ohne die Berechnung von Ausfallzeiten, bewertet. Insofern ist dies ein vorsichtiger Ansatz, dessen Wertermittlung den wahren Wert eher unter als überschätzt.

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“, was bedeutet, dass nur 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 Opportunitätsko-

stenansatz.

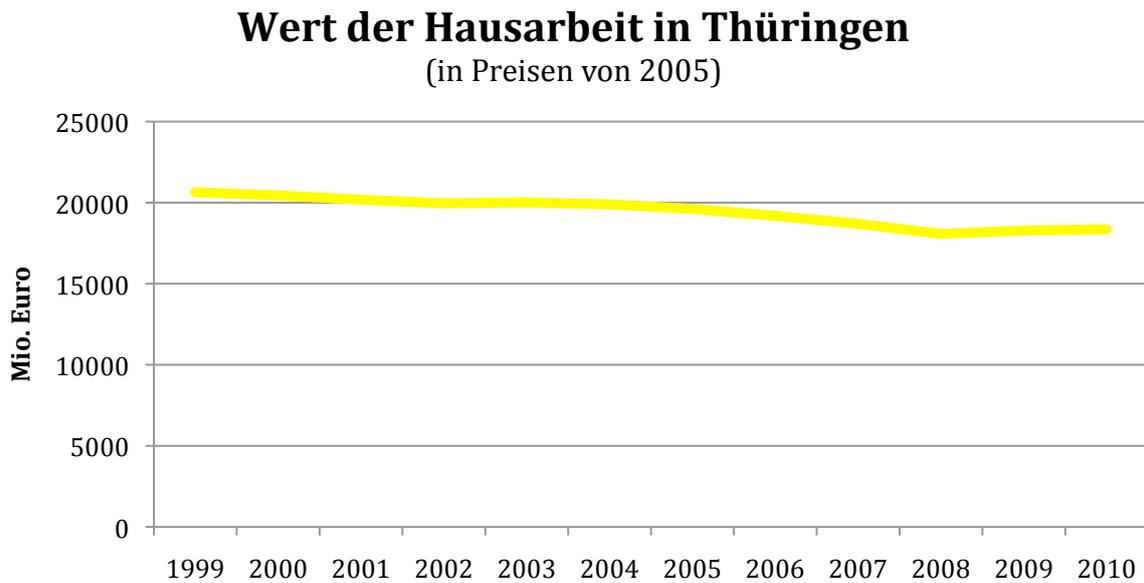
(c): Schließlich müssen die Stundenlöhne zur Bewertung festgelegt werden. Auch hier kann prinzipiell ein Netto- (hier gewählt) oder ein Bruttolohnkonzept gewählt werden, beide jeweils mit oder ohne Berücksichtigung von Ausfallszeiten.

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 Thüringen normiert.

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

Abbildung 9: Wert der Hausarbeit



Quelle: FEST 2013

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 dem Rückgang der thüringischen Bevölkerung 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 leichtes Sinken der bewerteten Hausarbeit. Dieser wird durch den kontinuierlichen Bevölkerungsrückgang noch etwas verstärkt. 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. Auch das Gesetz zur Förderung von Familien und haushaltsnahen Dienstleistungen kann zu dieser Verlagerung

beigetragen haben. 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 zum Beispiel 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 2009, die zum Teil auch auf Ebene der Bundesländer ausgewertet wurden, sowie eine Studie zum ehrenamtlichen Engagement in Thüringen von 2002.³⁷

Der „Engagementatlas 2009“ weist für Thüringen eine Engagementquote von 28,9 Prozent der Personen ab 16 Jahren sowie einen durchschnittlichen Stundeneinsatz von 15,9 Stunden pro Monat aus. Auf dieser Grundlage wird der Zeitaufwand pro Jahr insgesamt auf 113 Mio. Stunden geschätzt, was einem Anteil von 2,5 Prozent an der Gesamtstundenzahl in Deutschland entspricht (Generali 2009:15). Dies liegt geringfügig niedriger als der thüringische Be-

³⁷ Generali (2009): Engagementatlas 2009, Gensicke/Geiss (2010): Hauptbericht des Freiwilligen-survey 2009, Schmitt/Lembcke (2002): Ehrenamtliches Engagement im Freistaat Thüringen.

völkerungsanteil in der Altersgruppe ab 16 Jahre (um rd. 0,3 Prozentpunkte).

Mit rund 31 Prozent weist der Freiwilligensurvey 2009 eine geringfügig höhere Engagementquote aus (Gensicke/Geiss 2010: 25), macht jedoch keine vergleichbare Angabe zum Zeiteinsatz. Erhebungen von Schmitt/Lembcke (2002: 38ff) kommen für das Jahr 2002 auf eine Engagementquote von 33 Prozent, bei einem durchschnittlichen Zeiteinsatz von 15 Stunden im Monat. Auch wenn die Studien aufgrund methodischer Unterschiede nicht völlig vergleichbar sind, weist dies in der Tendenz einerseits auf einen Rückgang des Anteils freiwillig Engagierter an der Bevölkerung hin, andererseits auf eine Steigerung des Zeiteinsatzes bei denjenigen, die sich engagieren. Für ein Sinken der Engagementquote spricht der überaus hohe Bevölkerungsrückgang der Altersgruppe zwischen 30 und 40 Jahren, die in vielen Strukturen das Ehrenamt aktiv trägt: In Thüringen hat die Zahl der Menschen in dieser Altersgruppe zwischen 1999 und 2009 in den meisten Kreisen um über ein Drittel abgenommen, in den kreisfreien Städten ist im Schnitt ein Rückgang von 20 Prozent zu verzeichnen, außer in Gera mit einem Rückgang von 43,8 Prozent der Bevölkerung dieser Altersgruppe (Dienel/von Blankenburg. o.J., 2012: 14). Einem Befund des Freiwilligensurveys 2009 zufolge wird dies allerdings zum Teil durch ein erhöhtes Engagement der verbleibenden Bevölkerung aufgefangen: Demnach hat die Engagementquote in Thüringen zwischen 1999 und 2009 gerade in der Gruppe der 14 bis 45-Jährigen um 3 Prozent zugenommen (Gensicke o. J., 2012: 15).

Ein Vergleich verschiedener Erhebungen ergibt also kein ganz einheitliches Bild, weist jedoch in der Tendenz auf einen durch die Bevölkerungsentwicklung bedingten Rückgang des Gesamtzeiteinsatzes zwischen 1999 und 2009 hin.

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“³⁸). 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 Verbraucherpreisindexbe-

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.

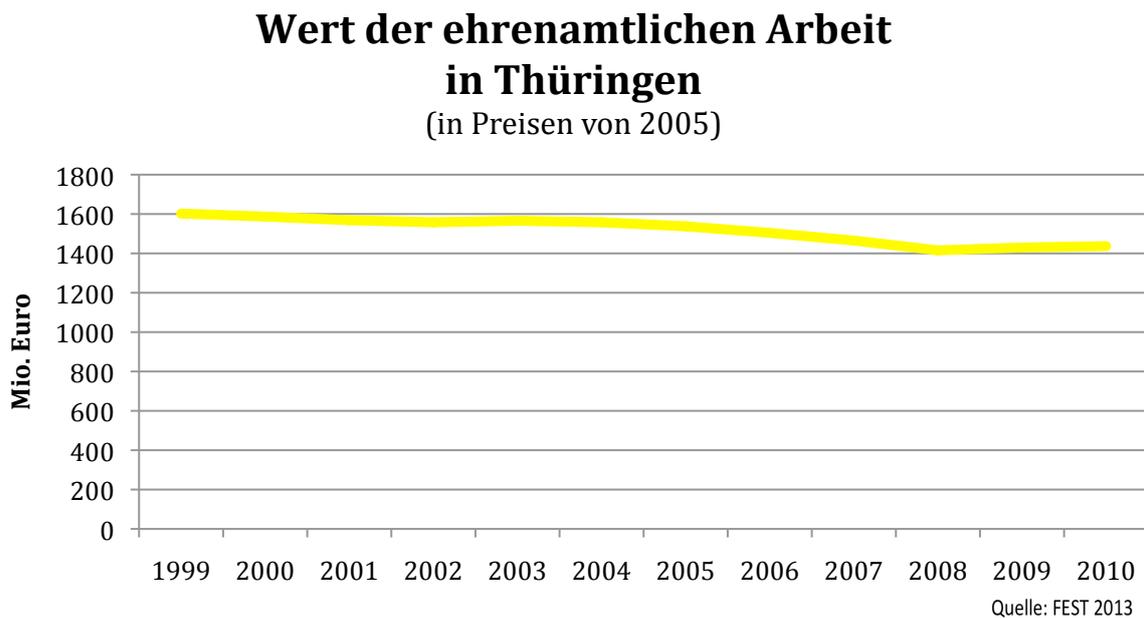
rechnungen abgeleitet wird. Dieser entstammt der Tab. „Verbraucherpreisindex: Deutschland, Jahre, Klassifikation der Verwendungszwecke des Individualkonsums (COICOP 2-4-Steller Hierarchie)“ und ist in der GENESIS-Datenbank unter dem Code 61111-0003 zu finden.

Berechnungsmethoden

Aufgrund der Datenlage und um möglichst nahe an der Methodologie des NWI 2.0 zu bleiben, wird der Wert des freiwilligen Engagements für Thüringen anhand der bundesweiten Daten der Zeitbudgeterhebung, dem thüringischen Anteil an der ehrenamtlich geleisteten Arbeit im Jahr 2008 (gemäß Engagementatlas) und der Bevölkerungsentwicklung in Thüringen geschätzt. 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 thüringische Anteil geschätzt. Der berechnete jährliche Stundeneinsatz wird anschließend mit der Entwicklung der thüringischen Bevölkerung ab 12 Jahren im Zeitraum 1999 bis 2010 gewichtet.

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 thüringischen Bevölkerung. 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 ehrenamtlichen Tätigkeiten, der durch die sinkenden Bevölkerungszahlen in Thüringen etwas verstärkt wird. 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.

5.5 Komponente 5:

Öffentliche Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen

Definition

Fünfundzig 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 in diesem Bereich, 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.³⁹ 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 sinnvoll, da die Rechenmethode für NWI und RWI nur im Ganzen geändert werden sollten.

Datenquellen und Datenlage

Die Daten zu den Bildungsausgaben können für 1999 bis 2010 aus dem Bildungsfinanzbericht des Statistischen Bundesamtes 2011 (Ausgaben für Bildung (Tabellenteil), Tabelle 1.1: Aus-

³⁹ Das aktuelle Vorgehen bezieht die Krankenkassenbeiträge der privaten Haushalte im Rahmen der Komponente 2, „privater Konsum“, ein, ohne dabei weiter zu differenzieren.

gaben (Grundmittel) der öffentlichen Haushalte für Bildung 1995-2010 nach Ländern und Aufgabenbereichen entnommen werden.

Angaben zu den Ausgaben der öffentlichen Hand für Gesundheit ab 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 Thüringen liegt keine dementsprechende bundeslandspezifische Auswertung vor.⁴⁰

Berechnungsmethoden

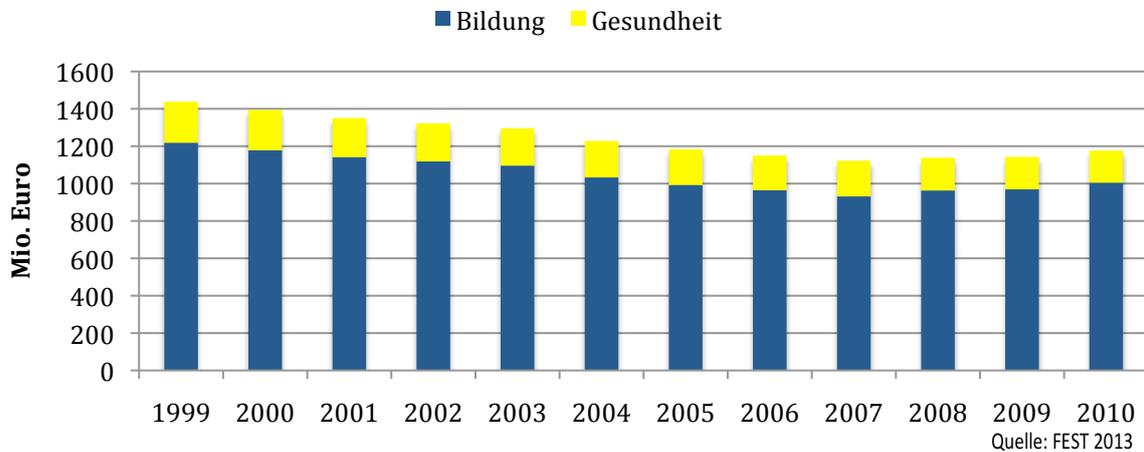
Die Gesundheitsausgaben werden anhand der Bundesdaten und des Bevölkerungsquotienten (durchschnittliche Jahresbevölkerung) des jeweiligen Jahres geschätzt.⁴¹ Bei der Berechnung des Gesamtindex wird die Hälfte der Gesamtausgaben des jeweiligen Jahres im Bildungs- und Gesundheitsbereich addiert (in Preisen des Jahres 2005).

⁴⁰ Weitere Angaben zu den Ausgaben des Landes und der Kommunen für Gesundheit können den Rechnungsergebnissen der öffentlichen Haushalte für soziale Sicherung und für Gesundheit, Sport, Erholung entnommen werden (Stat. Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.5, lfd. Nr. 4002). Die Gesundheitsausgabenberechnung beruht jedoch auf anderen Datenquellen (u. a. Sozialhilfestatistik). Die in den Rechnungsergebnissen ausgewiesenen Angaben sollten daher nicht ersatzweise herangezogen werden (Auskunft der Abteilung Gesundheitsökonomische Gesamtrechnungen des Stat. Landesamtes von Sachsen).

⁴¹ Dies entspricht etwa der Vorgehensweise des bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit. Daten zur durchschnittlichen Bevölkerung in den jeweiligen Jahren in den Bundesländern können der Regionaldatenbank der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder als Tabelle 173-32-4-B, „Bevölkerungsstand: Durchschnittliche Jahresbevölkerung“, entnommen werden.

Abbildung 11: Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen

Öffentl. Ausgaben für Bildung und Gesundheit in Thüringen (in Preisen von 2005)



Verlauf und Interpretation

Die Gesundheits- und Bildungsausgaben der öffentlichen Hand in Thüringen (in konstanten Preisen) sinken im betrachteten Zeitraum von 1438 Mio. Euro 1999 auf ein Minimum von 1122 Mio. Euro im Jahr 2007. In den Folgejahren steigen die Ausgaben erneut an und erreichen 2010 einen Wert von 1176 Mio. Euro. Dies ist in erster Linie auf Steigerungen der Bildungsausgaben zurückzuführen, während die geschätzten Gesundheitsausgaben etwas zurückgehen.

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).⁴² Analog zur Ausweisung des Anlagevermögens wird der Bestand dauerhafter Konsumgüter nach dem Nettokonzept, das heißt unter Veranschlagung jährlicher Abschreibungen, ausgewiesen. 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,

⁴² 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 Thüringen 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 Thüringens können der Regionaldatenbank Deutschland der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder als Tabelle 173-32-4-B, „Bevölkerungsstand: Durchschnittliche Jahresbevölkerung“, entnommen 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 (Schmalwasser/Müller/Weber: 570).⁴³ 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

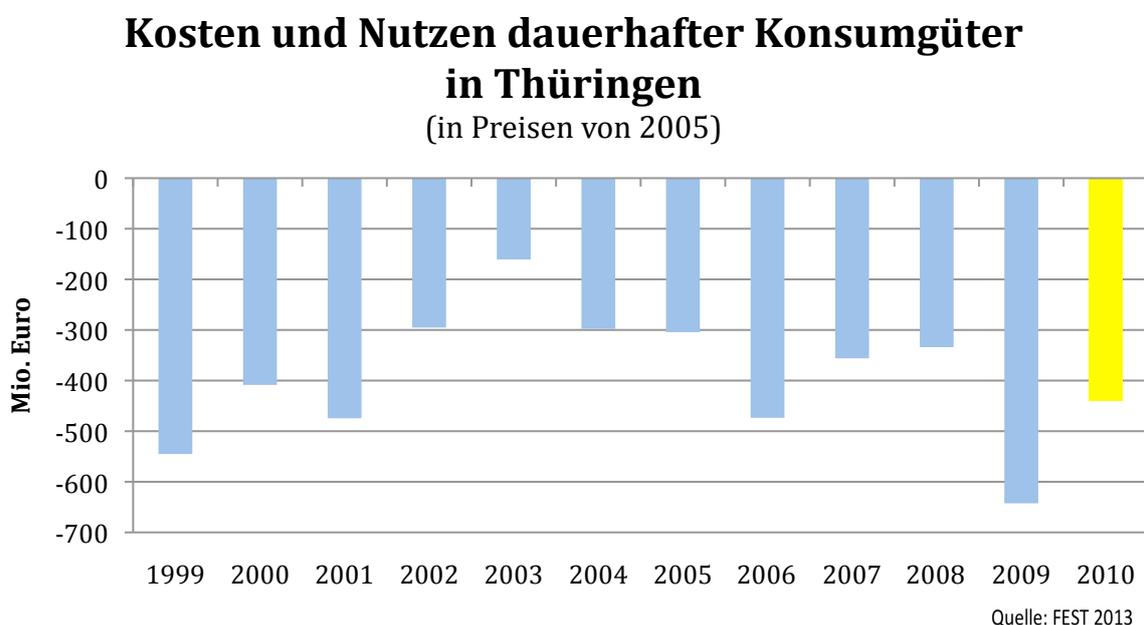
⁴³ Auch seitens der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung werden Abschreibungen als Maß für die Nutzung des Gebrauchsvermögens in einer Periode interpretiert (Schmalwasser/Müller/Weber 2011:568).

einzelnen Güter aus der Einkommens-Verbrauchs-Stichprobe ein gleichgewichteter Index aller erfassten Gebrauchsgüter entwickelt. Dabei wurde der Bundeswert auf das Niveau von 100 Prozent normiert und der Wert für Thüringen in Bezug dazu ermittelt.

Der Anteil am Saldo von Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter für Deutschland wurde Thüringen zunächst anhand der im Bundesland lebenden Bevölkerung zugerechnet. Der so ermittelte Landeswert wurde schließlich mit dem thüringischen Ausstattungsbestandsindex multipliziert, um so zu einer differenzierteren Schätzung von Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter in Thüringen zu kommen.

Für das Jahr 2010 war bisher kein Wert auf Bundesebene verfügbar. Dieser wurde anhand des Durchschnittswertes 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 Verbrauchsvermögen. 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).⁴⁴ 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.⁴⁵ 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.

⁴⁴ „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).

⁴⁵ 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 Thüringer Landesamt für Statistik weist im statistischen Bericht O II - 5 j / 08, Tab. 1.1 die Verkehrsausgaben pro Haushalt und Monat für die Jahre 1998, 2003 und 2008 aus, die hier herangezogen und auf Thüringen hochgerechnet werden.⁴⁶ 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 Thüringen nicht vor. Der Anteil der Fahrten zwischen Wohnung und Arbeits- bzw. Ausbildungsstätte an den Verkehrswegen insge-

⁴⁶ 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.

samt 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.⁴⁷ Diese Daten müssen der Berechnung für Thüringen zugrunde gelegt werden, auch wenn nicht auszuschließen ist, dass Thüringen einen über- oder unterdurchschnittlichen hohen Anteil an Pendlerfahrten aufweist.

Ein Bericht der Bundesagentur für Arbeit gibt für thüringische Beschäftigte allerdings einen Vergleich mit anderen Flächenländern in etwa durchschnittliche Mobilitätsquote an (Dietrich/Fritzsche 2010: 34).⁴⁸ Dies gilt insbesondere unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Gemeindegrößen. Darüber hinaus zeigt der Bericht eine Zunahme der Mobilitätsquote zwischen 1999 und 2009 (ibid.: 35), die ebenfalls dem bundesweiten Trend folgt. Eine Auswertung der Arbeitswegelängen⁴⁹ in den verschiedenen Bundesländern für das Jahr 2008 zufolge weist Thüringen zwar eine andere Struktur der Wegelängen auf, welche thüringische Berufspendler zurücklegen: Während einerseits ein überdurchschnittlicher Teil Pendelwege unter 10 km hat, legt andererseits ebenfalls ein überdurchschnittlicher Teil Wege zwischen 25 und 50 km oder sogar über 50 km zurück (Winkelmann 2010: 40). Dies ist jedoch durchaus mit ähnlichen durchschnittlichen Wegelängen insgesamt vereinbar.

Die gesamtdeutsche Zeitreihe ist für den betrachteten Zeitraum 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 wurden 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.

⁴⁷ Dabei wird nicht zwischen den Fahrten von Menschen mit längerem oder kürzerem Weg zur Arbeit unterschieden.

⁴⁸ Als Pendler werden dort nur Beschäftigte definiert, die zur Arbeit an einen anderen Ort als ihren Wohnort fahren. Dies entspricht nicht der hier zugrundeliegenden Definition des Berufspendlerverkehrs, die alle Arbeitswege berücksichtigt, kann jedoch als Hinweis auf die im Bundesland vorliegende Mobilitätsstruktur gewertet werden.

⁴⁹ Hier einschließlich von Arbeitswegen innerhalb einer Gemeinde.

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 Prozent-

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 zwischen Wohnung und Arbeitsstätten, keine Wochenendpendler, ein, 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 Thüringens an den gesamtdeutschen Verkehrsausgaben geschätzt. Anschließend werden die thüringischen 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.

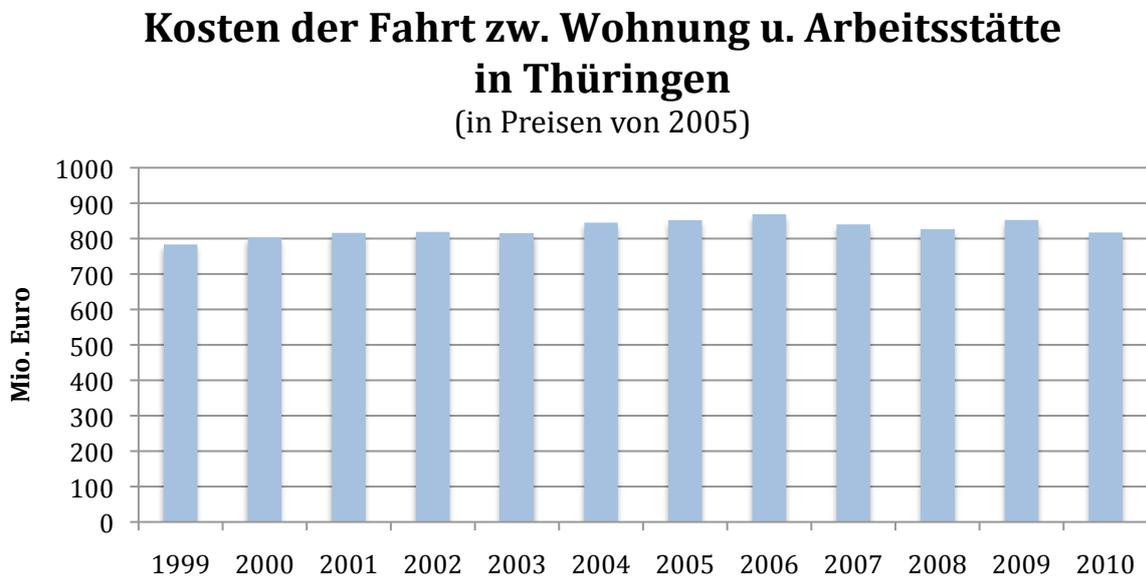
Ein Abzug von steuerabzugsfähigen Werbungskosten erfolgt nicht, da diese Daten nicht verfügbar sind. Da auf der anderen Seite jedoch auch keine Kosten für die Fahrtzeiten – etwa in

punkte für Berufsverkehr, +0,02 Prozentpunkte für den Ausbildungsverkehr). Für weitere Erläuterungen siehe Diefenbacher et al. (2013:87f.).

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.

Form von Opportunitätskosten der Pendlerinnen und Pendler – in Ansatz gebracht werden, ist der hier eingestellte Betrag mit großer Wahrscheinlichkeit nicht zu hoch.

Abbildung 13: Kosten der Fahrten zw. Wohnung und Arbeitsstätte



Quelle: FEST 2013

Verlauf und Interpretation

Die Kosten des Pendelns steigen bis zum Jahr 2006 im Trend an, was in insgesamt steigenden Verkehrsausgaben begründet ist. In den Folgejahren ist kein eindeutiger Trend erkennbar, was mit teilweise rückläufigen Verkehrsausgaben zu tun hat. Insgesamt wird die Interpretation des Kurvenverlaufs durch die schwierige Datenlage erschwert, die bisher lediglich eine erste Schätzung erlaubt. Gerade die steigende Tendenz der Jahre 1999 bis 2006 erscheint allerdings plausibel: So ist der Mobilitätsgrad thüringischer Beschäftigter, das heißt der Anteil derjenigen, die ihren Arbeitsplatz nicht in ihrer Wohnortgemeinde haben, zwischen 1999 und 2008 um insgesamt rund 5 Prozentpunkte gestiegen (Dietrich/Fritzsche 2010: 35).

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 in Zukunft hinzugenommen werden, sofern die Datenbasis dies erlaubt.

Datenquellen und Datenlage

In der Regionaldatenbank der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder werden die Straßenverkehrsunfälle nach Bundesländern, differenziert in unterschiedliche Kategorien, ausgewiesen (Tab. 302-22-4).⁵² Ergänzend stellte das Thüringer Landesamt für Statistik auf Anfrage Daten zur Zahl der Unfälle mit Getöteten, Schwerverletzten und Leichtverletzten zur Verfügung.

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 Thüringen übernommen, da bundeslandspezifische Schadenskosten fehlen. Aufgrund der Verknüpfung mit genauen Daten der thüringischen Verkehrsunfallstatistik erscheint dies jedoch als weitgehend unproblematisch.

⁵² www.regionalstatistik.de

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.

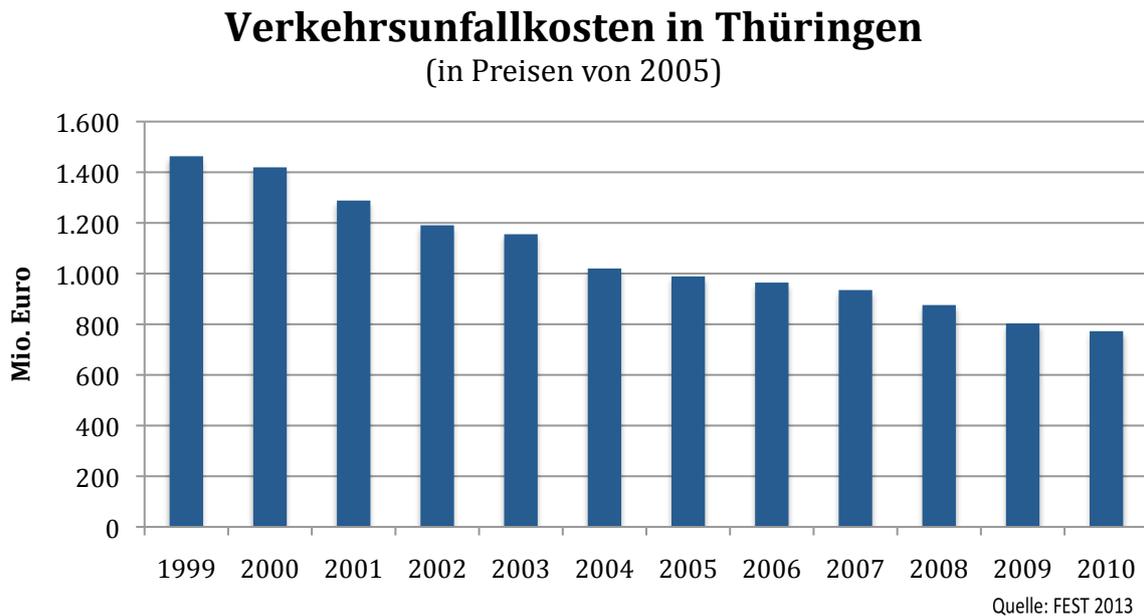
Mit dem Berechnungsmodell der BASt werden Unfallkosten ermittelt, die nach dem Schweregrad der Personenschäden unterteilt sind – für Getötete, Schwerverletzte und Leichtverletzte – bzw. der Unfallkategorie der Sachschäden unterteilt sind. Aus der Verknüpfung der schweregradabhängigen Unfallkostensätze mit der Häufigkeit ihres Auftretens im Erhebungsjahr lassen sich die volkswirtschaftlichen Kosten von Personenschäden und Sachschäden im Straßenverkehr berechnen. Es fließen Reproduktions- und Ressourcenausfallkosten (direkt/indirekt), außermärkliche 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.⁵³ 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.

⁵³ 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 in Thüringen wie auf der Bundesebene hauptsächlich auf die sinkende Zahl der Verkehrstoten zurückgeführt werden kann. Dahingegen sind die bewerteten Sachschäden bei Verkehrsunfällen, mit Schwankungen nach oben und unten, eher gestiegen.

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.⁵⁴

⁵⁴ 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 die hier erfassten Kosten 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 Thüringen, dort Tabelle 07 – „Aufgliederung der Straftaten nach der Schadenshöhe“, zu entnehmen.

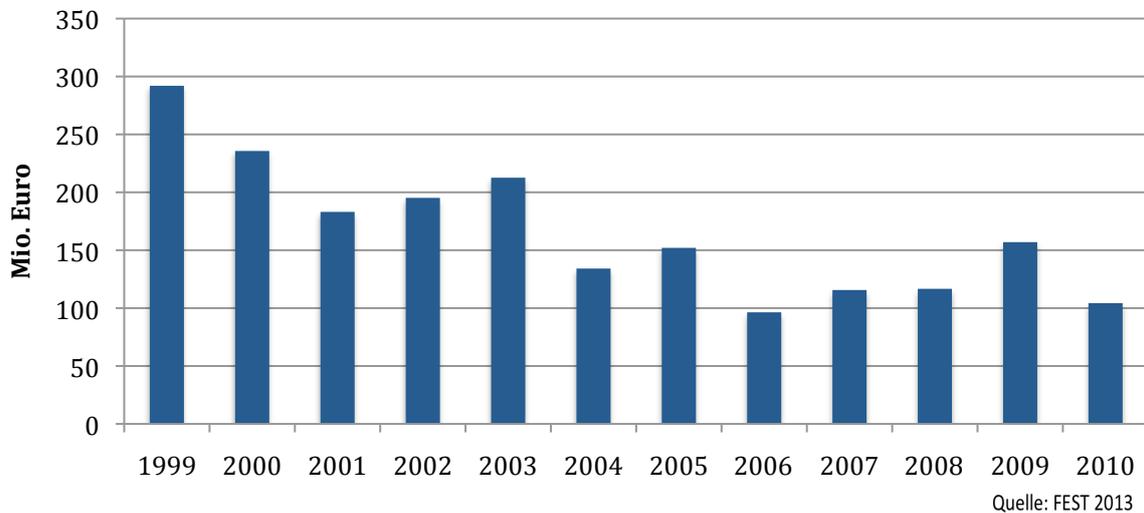
Berechnungsmethoden

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

Schäden durch Kriminalität in Thüringen

(in Preisen von 2005)



Verlauf und Interpretation

Über den betrachteten Zeitraum sinken die Schadenskosten durch Kriminalität in Thüringen im Trend deutlich ab, wobei es jedoch immer wieder zu Schwankungen kommt. Während die Zahl einiger Delikttypen – so etwa Diebstähle – weitgehend kontinuierlich zurückgeht, weisen andere im Zeitverlauf keinen klaren Trend auf und tragen so zu den Schwankungen der Schadenskosten bei. Dies ist insbesondere bei der Wirtschaftskriminalität sowie bei Vermögens- und Fälschungsdelikten der Fall. Anzustreben ist eine nachhaltige Absenkung der Schäden, die durch Straftaten entstehen.

5.10 Komponente 10:

Kosten des Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsums

Definition

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

Erläuterungen

Die sozialen Kosten des Missbrauchs 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. Erfasst werden müssten neben dem hier berücksichtigten Alkohol-, Tabak- und Drogenmissbrauch auch der 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 Spielsucht 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 Thüringen, wohl aber eine Reihe von Studien zu einzelnen Folgekosten für Deutschland insgesamt. Die bislang umfassendste Studie zu den Kosten des Alkoholkonsums 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 des Alkohol- und Tabakkonsums 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.

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

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 (DIMDI) 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.⁵⁵ 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 Bronchi-

⁵⁵ Die enthaltenen ICD-Klassen sind: E24.4, E52, F10, G31.2, G62.1, G72.1, I42.6, K29.2, K70; K85.2, K86.0, O35.4, P04.3, Q86.0, R78.0, T51.0 und T51.9

en und der Lunge“ ausgewertet.⁵⁶ 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.

Berechnungsmethoden

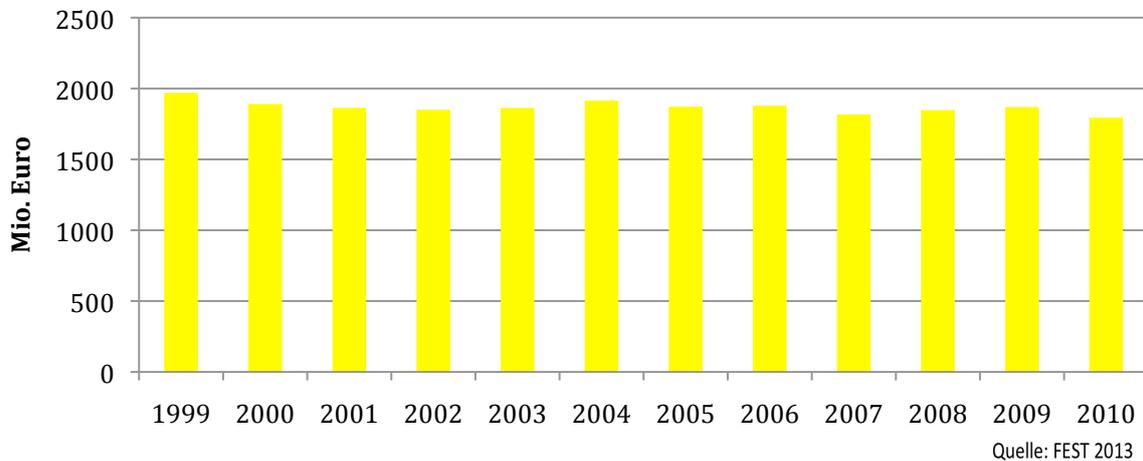
Bergmann und Horch (2002) kommen für das Jahr 1995 auf Gesamtkosten für alkoholassoziierte Krankheiten von 20,2 Mrd. € (in Preisen von 1995). Die Schätzung von Adams/Effertz (2011) geht deutschlandweit für das Jahr 2007 von Gesamtkosten durch Alkohol und Tabak in Höhe von 60,2 Mrd. € aus (in Preisen 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 Thüringen abzuleiten, werden die bundesweiten Kosten von Alkohol-, Tabak- und Drogenmissbrauch mit den entsprechenden thüringischen 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.

⁵⁶ Die Zuordnung dieser drei ICP-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: www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2011/05/PD11_204_232.html (24.05.2013).

Abbildung 16: Kosten des Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsums

Kosten des Alkohol-, Tabak- und Drogenmissbrauchs in Thüringen (in Preisen von 2005)



Verlauf und Interpretation

Eine Interpretation des Verlaufs ist aufgrund der oben erläuterten Datenlage nicht möglich. Der Maximalwert von knapp 2 Mrd. Euro im Jahr 1999 geht unter anderem auf den höheren Anteil Thüringens an den alkoholbedingten Todesfällen im Vergleich zu den als alkoholinduziert diagnostizierten Krankheiten insgesamt zurück (4 Prozent gegenüber 3 Prozent an den als alkoholinduziert diagnostizierten Krankheiten einschließlich der Todesfälle im Jahr 2000), welcher in diesem Jahr als Gewichtungsfaktor dient.

In jedem Fall weisen die geschätzten jährlichen Schadenskosten von bis zu 1969 Mio. 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 des Auftretens und damit auch der Kosten alkoholassoziierter sowie tabak- und drogeninduzierter Krankheiten. Eine Betrachtung der reinen Fallzahlen weist für Thüringen wie auch für die Bundesrepublik allerdings eher einen negativen Trend aus.

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 Thüringen 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 weist die amtliche Statistik bisher Umweltschutzausgaben nur auf Bundesebene nach.⁵⁷ 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 die Reaktorsicherheit, der 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 Unternehmen⁵⁸, während beispielsweise der gesamte Bereich der privatwirtschaftlichen Entsorgungsunternehmen nicht enthalten ist (Stat. Bundesamt 2012b: 82). Auch hier liegt der Grund in der fehlenden Datenverfügbarkeit. Insofern sind die Angaben der Umweltökonomischen Gesamt-

⁵⁷ Die genaue Methodik ist dargestellt in Lauber, Ursula (2004): Nationales Handbuch Umweltschutzausgaben – Band 15 der Schriftenreihe Beiträge zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden. Neuerungen in der tatsächlichen Erfassung können dem Bericht zur UGR (Stat. Bundesamt 2012b) entnommen werden.

⁵⁸ Bei privatisierten öffentlichen Unternehmen ist der Staat weiterhin mit mehr als 50% beteiligt.

rechnung 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 Thüringen liegen dazu Daten für den Zeitraum 1999 bis 2010 vor, die aufgrund von Änderungen in der Zuordnung jedoch sehr wahrscheinlich nicht völlig vergleichbar sind.⁵⁹ 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 der UGR einbezogen (Funktionen 33 und 34, in Tab. 2.2 lfd. Nr. 4013. 4016).⁶⁰ 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 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

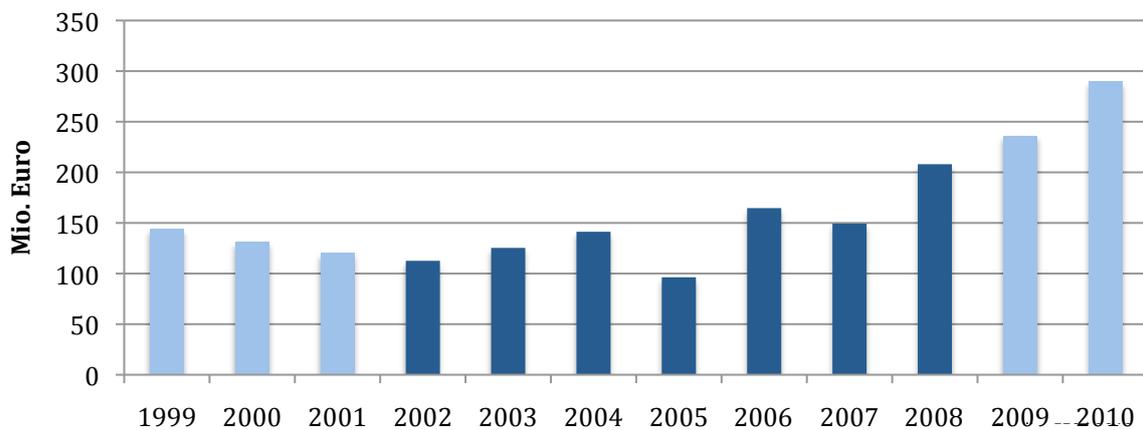
⁵⁹ Online-Datenangebot des Thüringer Landesamtes für Statistik, Rubrik „Statistische Daten“, Tabelle „Investitionen für den Umweltschutz im Produzierenden Gewerbe (ohne Baugewerbe) nach Wirtschaftszweigen in Thüringen“ (www.tls.thueringen.de).

⁶⁰ 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.

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

Gesellschaftliche Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen in Thüringen (in Preisen von 2005)



Quelle: FEST 2013

Verlauf und Interpretation

Die lückenhafte Datenlage im betrachteten Zeitraum erlaubt derzeit keine Interpretation des Kurvenverlaufs. Die den Gesamtbetrag dominierenden Umweltschutzinvestitionen des Produzierenden Gewerbes schwanken überdies von Jahr zu Jahr und erschweren damit Trendaussagen weiter. So ist das Maximum des Jahres 2010 in erster Linie auf eine massive Steigerung der Umweltschutzinvestitionen des Produzierenden Gewerbes gegenüber 2009 zurückzuführen. Bereits 2008 kam es gegenüber 2007 sprunghaften Anstieg der Investitionen um rund 100%.

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) ausgelöst 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 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.⁶¹

Erläuterung

Wasser ist eine lebenswichtige Ressource, und der Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasserkörpern 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).⁶² 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.⁶³

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

⁶¹ Zu den vollen Kosten der Wasserverschmutzung gehören auch die Kosten für Reparatur und Vermeidung von Umweltschäden (Trinkwasseraufbereitung, Filtereinbau etc.), diese werden aber grundsätzlich in Komponente 11 „Umweltschutzkosten“ bereits berücksichtigt.

⁶² Ausführliche Informationen zur Umsetzung der WRRL in Thüringen bietet das Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz unter <http://www.thueringen.de/th8/tmlfun/umwelt/wasser/euwrrl/>.

⁶³ 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.

vermehrt ins Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt ist. Brouwer et al. (2009: 16) definieren 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.⁶⁴

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 Daten zur Gesamtentwicklung der Gewässergüte in Thüringen in Zeitreihen 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). 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 1.606 km) in Deutschland auf ein „gutes ökologisches“ Niveau geschätzt: Das Ergebnis beläuft sich auf 792,6 Millionen US-Dollar (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 erreicht, der nicht zuletzt aufgrund der Beschränkung auf einen kleinen Ausschnitt der Gewäs-

⁶⁴ 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.

serkörper als extrem niedrig angesehen werden muss. Für Thüringen 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 thüringischen 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).

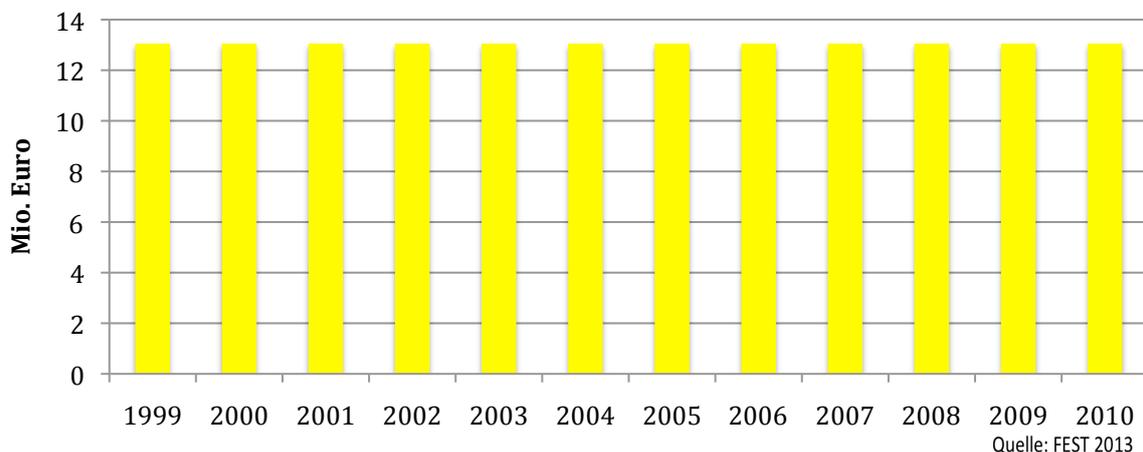
Berechnungsmethoden

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 Thüringen entfällt ein Anteil von rund 2,3% bzw. 13,1 Millionen Euro.⁶⁵

Abbildung 18: Schäden durch Wasserbelastungen

Schäden durch Wasserbelastungen in Thüringen

(Merkposten, in Preisen von 2005)



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.

⁶⁵ Der thüringische Anteil an den Wasserflächen gemäß Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung schwankt im betrachteten Zeitraum leicht, weshalb über den Zeitraum 1996 bis 2010 der Durchschnitt gebildet wurde.

Verschiedene Indikatoren zur Gewässergüte zeigen jedoch für Thüringen ein im Bundesvergleich eher negatives Bild und weisen somit auf einen erheblichen Handlungsbedarf hin: So sind nur 4 Prozent der Fließgewässer und 15 Prozent der Seen in Thüringen in ökologisch gutem Zustand oder besser (Stand 2009) – im Vergleich zu anderen Bundesländer sind dies Werte im unteren Drittel.⁶⁶ Auch die Belastung des Grundwassers mit Nitrat stagniert seit Mitte der 1990er Jahre: gut ein Drittel der Messstellen weisen Nitratbelastungen oberhalb des Grenzwertes von 25 mg/l auf.

⁶⁶ Die Angaben können dem Datenangebot der Länderinitiative Kernindikatoren entnommen werden (www.liki.nrw.de).

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 geographischen 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 Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz nennt als größte Belastungen für den Boden Wassererosion, Schadstoffeinbringung und Versiegelung der Flächen.⁶⁷

In der Regel laufen Schädigungen des Bodens sehr langsam ab. Eintretene Schäden lassen sich allerdings meist auch nur sehr langfristig wieder beheben (BMU 2006: 7): Anders als beispielsweise Luft ist Boden eine weitgehend nicht erneuerbare Ressource.⁶⁸ Aufgrund der

⁶⁷ http://www.thueringen.de/th8/tmlfun/umwelt/bodenschutz_altlasten/verlust/ (Stand 24.7.2013)

⁶⁸ „Angesichts der außerordentlich niedrigen Bodenbildungsrate ist jeder Bodenverlust, der eine Tonne pro

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; überdies ist die Datenlage 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 Thüringen gibt es eine Reihe von Bodeninformationsinstrumenten, darunter die 1992 begonnene Boden-Dauerbeobachtung, die Veränderungen des Bodenzustands erfasst. Seit 2004 wird mit der Beobachtung von 32 Standorten ein Grad der repräsentativen Flächenabdeckung von rund 78 Prozent erreicht (TLUG 2006: 18).⁶⁹ Daten zur Erosionsgefährdung landwirtschaftlicher Böden in Thüringen stehen in Form einer Übersichtskarte zur Verfügung, die auf Grundlage der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung erstellt wurde (Werner 2008).⁷⁰ Darüber hinaus werden thüringenweit die reliefbedingten Abflussbahnen ausgewiesen, in denen insbesondere bei Starkregenereignissen ausgeprägte Erosionsschäden auftreten können. Inwiefern die Flächen tatsächlich von Erosion betroffen sind, ist abhängig von der Bewirtschaftung und geht aus den Daten nicht hervor. Weiteres Kartenmaterial liegt zum Thema Bodenschadverdichtung vor.⁷¹ Wie in allen Bundesländern stehen in Thüringen darüber hinaus Informationen aus der Bodenschätzung zur Verfügung, aus denen unter anderem Bodenfunktionsdaten abgeleitet werden.⁷²

Hektar und Jahr übersteigt, als innerhalb einer Zeitspanne von 50–100 Jahren irreversibel anzusehen“ (EUA/UNEP 2002: 7).

⁶⁹ Eine Ausweitung zur Erreichung einer 90-prozentigen Flächenabdeckung wäre nach Ansicht des TLUG wünschenswert.

⁷⁰ Das für Thüringen verfügbare Kartenmaterial beruht auf Bodeninformationen im Mittelmaßstabsbereich (1: 50.000 bis 1:100.000), da höher auflösende Informationen etwa aus der Bodenschätzung wegen fehlender Finanzmittel und Bearbeitungskapazitäten bisher nicht georeferenziert und vektorisiert vorliegen (Gullich et al. 2008).

⁷¹ Vgl. das Informationsportal der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, http://www.tll.de/verstola/content/home2/situation_bv.html (25.7.2013).

⁷² Vgl. http://www.tlug-jena.de/de/tlug/uw_bericht/2012/boden/bodenkunde/bodenschutz/

Trotz dieser Datengrundlagen ist es derzeit nicht möglich, spezifische Angaben zu den durch Bodenbelastungen verursachten Schadenskosten für Thüringen zu machen. Grund dafür ist zum einen die fehlende Verfügbarkeit von adäquaten Zeitreihen anstelle von Einzel- oder Kartendaten, zum andern die schwierige monetäre Bewertung der vorliegenden Daten. 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).⁷³ 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

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

⁷³ Eine für Deutschland spezifische Schätzung der Kosten von Bodendegradation konnte nicht gefunden werden.

Aufgrund der aktuellen Datenlage wird daher lediglich ein konstanter Merkposten aufgenommen, der sich aus den aufgeführten Kostenschätzungen für den Problembereich Erosion ergibt.⁷⁴ 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 Thüringen herunter gebrochen. Als Grundlage dient der Anteil Thüringens an den Flächen in landwirtschaftlicher Nutzung in Deutschland (GENESIS-Datenbank, Tab. Bodenfläche (tatsächliche Nutzung), Code 33111-0002).

Berechnungsmethoden

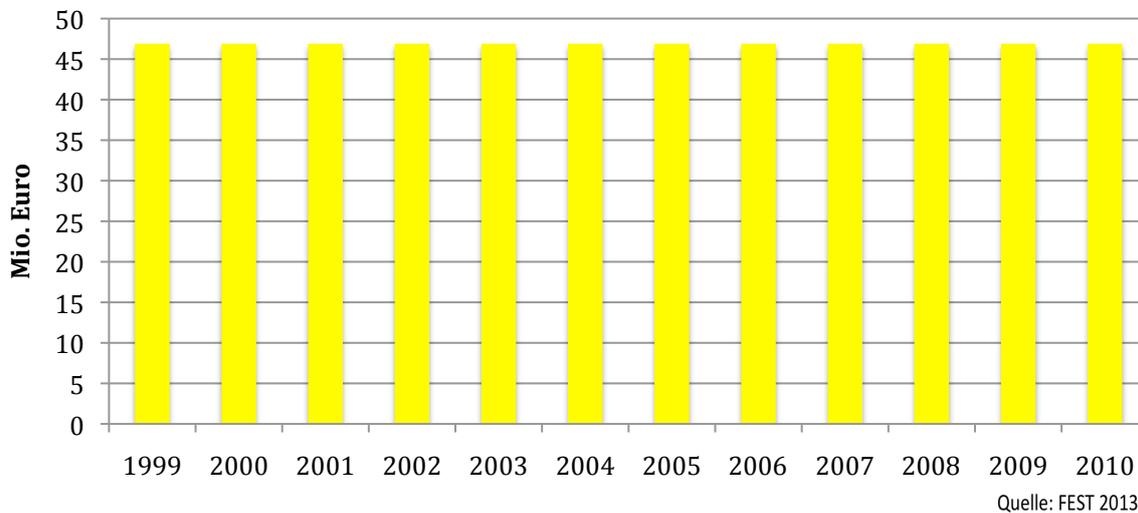
Die auf Thüringen entfallenden Kosten werden auf Grundlage der jährlichen mittleren gesellschaftlichen Erosionskosten (€ in Preisen von 2003) für 13 europäische Länder aus der Studie von Görlach et al. (2004b) geschätzt. Um potentielle methodische Probleme bei der Addition verschiedener Kostenkategorien (vgl. *ibid.*: 23f., Fußnote 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 thüringische Anteil an den Erosionskosten wird anhand des durchschnittlichen Anteils Thüringens an den Flächen in landwirtschaftlicher Nutzung von 4,63 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 Aussagefähigkeit auf einen Merkposten erscheint dies jedoch nicht weiter problematisch.

⁷⁴ Ein erheblicher Anteil der Kosten hängt dabei mit Belastungen des Wasserhaushalts zusammen. Die Funktion eines Merkpostens für den Bereich Boden erscheint dennoch erfüllbar.

Abbildung 19: Schäden durch Bodenbelastung

Schäden durch Bodenbelastung in Thüringen

(Merkposten, in Preisen von 2005)



Verlauf und Interpretation

Die geschätzten gesellschaftlichen Erosionskosten betragen für Thüringen rund 46,9 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 zu einem geringen Teil erfasst. Die Vernachlässigung des auch in Thüringen wichtigen Problems des Schad- und Nährstoffeintrags durch die Landwirtschaft sowie durch ubiquitäre 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.

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.⁷⁵ 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

Auf Bundesebene weist das Umweltbundesamt die deutschen Luftschadstoffemissionen in der Reihe „Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990“ jährlich aus.⁷⁶ Für Thüringen liegen dagegen keine vergleichbaren Daten vor. Im Rahmen einer Studie zur Prognose der Treibhausgasemissionen in Thüringen wurden lediglich für die Jahre 2000 und 2007 die Emissionen der Luftschadstoffe (und indirekten Treibhausgase) NO_x, NMVOC, SO₂ und CO abgeschätzt.⁷⁷ Darüber hinaus liegen für den betrachteten Zeitraum bundeslandspezifische Angaben zu Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft, die in der Regel etwa 95 Prozent der NH₃-Gesamtemissionen ausma-

⁷⁵ 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 zu überprüfen.

⁷⁶ Diese sind online unter dem Titel „Emissionsentwicklung 1990 - 2010, klassische Luftschadstoffe“ als Excel-Tabelle unter <http://www.umweltbundesamt.de/emissionen/publikationen.htm> abrufbar.

⁷⁷ Ebert et al. (2011): Analyse des Standes und prognostizierte Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in Thüringen. Bezugsjahr 2007 und Prognose 2012/2020. Untersuchung im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie. Leipzig: Leipziger Institut für Energie

chen, vor.⁷⁸ Die Kosten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM_{2.5} und PM_{co}) müssen anhand der bundesweiten Werte geschätzt werden, da keinerlei thüringische Daten vorliegen. Hierzu wird der thüringische Anteil am deutschen BIP herangezogen.⁷⁹

Berechnungsmethoden

In die Berechnung werden zunächst die landwirtschaftlichen NH₃-Emissionen 1999 bis 2010 einbezogen, ohne dass Emissionen aus anderen Quellen berücksichtigt würden, da zu diesen keine adäquaten Daten vorliegen. Dies führt zu einer gewissen Unterschätzung der Schadenskosten aufgrund von Ammoniak. Um die Zeitreihe für NO_x, NMVOC, SO₂ und Kohlenmonoxid zu vervollständigen, müssen die Werte der Jahre 1999, 2001-2006 und 2008-2010 geschätzt werden. Dazu werden Werte für 1999 und 2001-2006 linear aus den vorliegenden Daten der Jahre 2000 und 2007 interpoliert. Für den Zeitraum 2008 bis 2010 werden die Emissionen der einzelnen Luftschadstoffe anhand der gesamtdeutschen Entwicklung geschätzt. Dabei wird angenommen, dass sich die Luftschadstoffemissionen in Thüringen ausgehend von den Werten des Jahres 2007 prozentual in der gleichen Weise entwickelt haben wie in Deutschland insgesamt. Die Feinstaubemissionen werden ausgehend von den gesamtdeutschen Werten für PM 2.5 und PM_{co} anhand des thüringischen BIP-Anteils heruntergebrochen. Hier sind erhebliche Abweichungen von den tatsächlichen Emissionen möglich. In Ermangelung bundeslandspezifischer Daten ist eine entsprechende Schätzung jedoch notwendig, soll nicht vollständig auf die Berücksichtigung einer wichtigen Schadenskostenquelle verzichtet werden.

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 An-

⁷⁸ Rösemann et al. (2013): Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990-2011. Report zu Methoden und Daten Berichterstattung 2013. Tabellen. Hamburg: Thünen, als Excel-File verfügbar unter www.ti.bund.de/fileadmin/dam_uploads/vTI/Publikationen/Thuenen%20Report/Th%C3%BCnen_Report_1_Tables.xls.

⁷⁹ Angaben zum BIP der Länder und des Bundes sind auf der Website zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder abrufbar (http://vgrdl.de/Arbeitskreis_VGR/tbbs/tab.asp?lang=de-DE&tbl=tab01#tab01, Stand 23.7.2013).

hang B, „Best Practice-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmeerzeugung“, der aktuellen „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“ des Umweltbundesamtes (Schwermer et al. 2013: 9) empfohlen und in der dort ausgewiesenen Form herangezogen.⁸⁰ Bei Kohlenmonoxid wurde in Ermangelung eines neuen Kostensatzes auf den Wert von Biewald, B. et al. (1991) zurückgegriffen. Alle Kostensätze wurden auf das thüringische Preisniveau des Jahres 2005 normiert.

Tabelle 4: Kostensätze verschiedener Luftschadstoffe

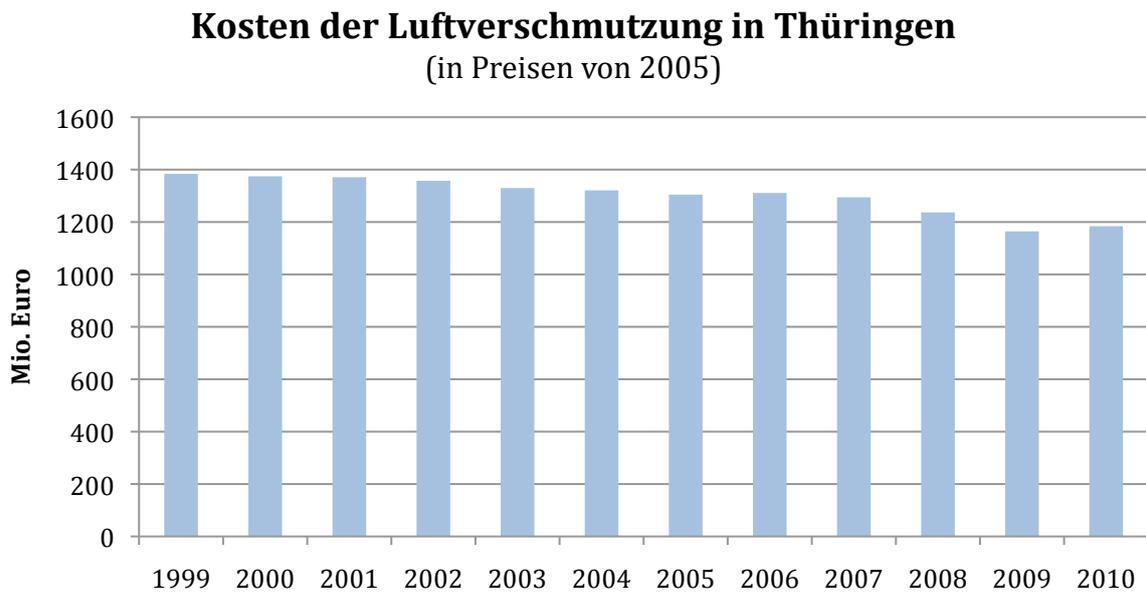
Schadstoff	Schadenskosten in Euro/Tonne (2005)
Schwefeldioxid (SO ₂)	12.132
Stickoxide (NO _x)	14.154
NMVO ⁸¹	1.471
Ammoniak (NH ₃)	24.632
Feinstaub PM2.5	51.583
Feinstaub PMco	2.700
Kohlenmonoxid (CO)	1.216

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 gegebenenfalls angepasst werden.

⁸⁰ Verfügbar unter www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4485.pdf.

⁸¹ Abkürzung für: „Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen ohne Methan“.

Abbildung 20: Kosten durch Luftverschmutzung



Quelle: FEST 2013

Verlauf und Interpretation

Die Emissionen der hier erfassten Luftschadstoffe und damit auch die durch deren Emission verursachten Schäden – sind im betrachteten Zeitraum im Trend gesunken. Von einem Maximalwert von 1.384 Mio. Euro im Jahr 1999 sanken die Kosten im Jahr der Wirtschaftskrise 2009 auf 1.164 Mio. Euro, um 2010 erneut etwas anzusteigen. Auch wenn die Berechnung auf einer schwierigen Datenlage beruht und stellenweise auf Bundesdaten zurückgegriffen werden musste, erscheint diese Entwicklung für Thüringen plausibel. Eine Verbesserung der Datenlage durch die Einführung eines Emissionskatasters, wie es in einigen anderen Bundesländern geführt wird, könnte den identifizierten Trend untermauern und so die Wohlfahrtsgewinne, die sich aus der Reduktion des Luftschadstoffausstoßes ergeben, wie auch die weiterhin bestehenden Kosten genauer beziffern.

5.15 Komponente 15:

Schäden durch Lärm

Definition

Erfasst werden externe Kosten durch Lärmwirkungen. Eine vollständige 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 Herzinfarkt-Risiko 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 Entwicklung der Gesamtkosten durch Lärmbelastungen vor. Wie erwähnt, gibt es für Deutsch-

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.

land 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 Thüringen. 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 (LIKI) werden diese Werte für alle Bundesländer ausgewiesen.⁸⁴ Auf dieser Grundlage sowie Daten zur thüringischen Bevölkerungsentwicklung kann eine erste Schätzung anhand von für Gesamtdeutschland berechneten Lärmkosten vorgenommen werden.⁸⁵ Zur Berechnung der Lärmkosten auf Bundesebene werden die in der aktuellen Methodenkonvention des Umweltbundesamtes empfohlenen Kostensätze für Verkehrslärm (Schwermer et al. 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. Personenkilometer (Pkm), Güterverkehrsleistung in Mrd. Tonnenkilometer (tkm)).⁸⁶

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 Daten dazu können der Regionaldatenbank der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder als Tabelle 173-32-4-B, „Bevölkerungsstand: Durchschnittliche Jahresbevölkerung“, entnommen werden.

⁸⁶ Vergleichbare Daten zur Verkehrsleistung in Thüringen 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.

Tabelle 5: Lärmkosten in €₂₀₁₀ pro 1000 Pkm bzw. tkm

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

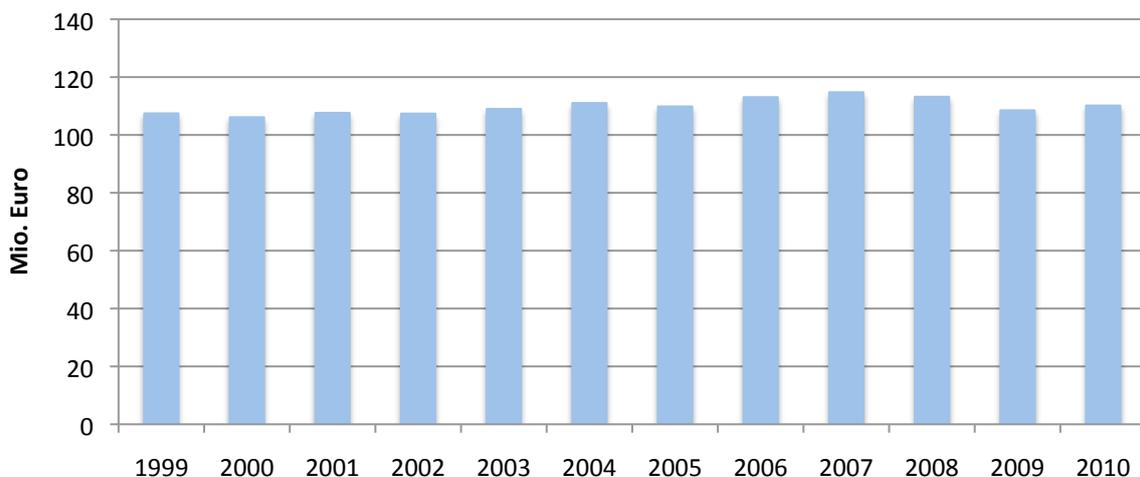
Berechnungsmethoden

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 Thüringen 2009 als lärmbelastet erfassten Menschen an den in Deutschland insgesamt als lärmbelastet Erfassten sowie der thüringischen Bevölkerungsentwicklung wird der thüringische Anteil an den Lärmkosten geschätzt. Dabei werden Tag- und Nachtbelastung gleich gewichtet. Die thüringischen Lärmkosten ergeben sich somit als $Lärmkosten_{TH} = Lärmkosten_{Bund} \times ((\text{Anteil TH an tagsüber belasteter Bevölkerung} + \text{Anteil TH an nachts belasteter Bevölkerung}) / 2) \times \text{Bevölkerung}_{TH} \text{ im jew. Jahr} / \text{Bevölkerung}_{TH} 2009$.

Abbildung 21: Schäden durch Lärm

Schäden durch Lärm in Thüringen (in Preisen von 2005)



Quelle: FEST 2013

Verlauf und Interpretation

Da zur Lärmexposition der thüringischen Bevölkerung bisher nur Daten für einen einzelnen Zeitpunkt vorliegen und bundeslandspezifische Verkehrsdaten in verwendbarer Gliederung fehlen, ist die Komponente mit Vorsicht zu interpretieren. Mit der Gewichtung anhand der Bevölkerungsentwicklung wurde versucht, dem Rückgang der thüringischen Bevölkerung, der sehr wahrscheinlich mit einer rückläufigen Zahl lärmbelasteter Menschen einhergeht, Rechnung zu tragen. Dies dämpft den Anstieg der Lärmkosten für Thüringen gegenüber der gesamtdeutschen Entwicklung. Dennoch sind zwischen 1999 und 2007 steigende Lärmkosten zu verzeichnen, bevor im Zuge der Wirtschaftskrise die sinkende Güterverkehrsleistung zu geringeren Lärmbelastungen 2008 und 2009 führt. Inwiefern dieser Kurvenverlauf für Thüringen plausibel ist, kann derzeit nicht abschließend geklärt werden: Die thüringische Straßenverkehrszählung etwa deutet entgegen dem Bundestrend insgesamt auf eine sinkende Verkehrsbelastung thüringischer Straßen hin.⁸⁷ Dabei ist jedoch gerade die Entwicklung des lärmintensiven Schwerlastverkehrs zwischen 2000 und 2010 uneinheitlich, da es zwischen 2000 und 2005 zu einem Rückgang, bis 2010 jedoch zu einem erneuten Anstieg kam.

Bundesweit gehen die Zuwächse der Lärmkosten in erster Linie auf steigende Straßenverkehrsleistungen sowohl im Personen- als auch und vor allem im Güterverkehr zurück. Politisch bemüht man sich 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).

⁸⁷ Die Ergebnisse der Straßenverkehrszählungen 2000, 2005 und 2010 werden durch das Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr zur Verfügung gestellt.

5.16 Komponente 16:

Verlust bzw. Gewinn durch Biotopflächenänderungen

Definition

Die Komponente soll den Verlust beziehungsweise den Gewinn ausweisen, der sich durch die Abnahme beziehungsweise 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 ungebremst voran. Das Millennium 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 Thüringen wurden im Rahmen der Biotopkartierung seit 1996 alle besonders geschützten Biotope im Offenland (vorrangig nach §18 des Thüringer Naturschutzgesetzes) sowie seit 1993 alle Waldbiotope sukzessive erfasst.⁸⁸ Als Ergebnis der Kartierungen stehen zahlreiche Karten (digital und analog) und eine Sachdatensammlung zur Verfügung. Grundlage der terrestrischen Kartierung ist eine luftbildgestützte Biotop- und Nutzungstypenkartierung aus den Jahren 1994-1997.⁸⁹ Damit liegen für den damaligen Zeitpunkt zusätzlich zur Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung für Thüringen auch Informationen zur Gesamtlandschaft mit stärkerem Naturschutzbezug vor.⁹⁰ Aufgrund der Erhebungsmethodik⁹¹ und der Darstellungsweise lassen sich aus diesen Erhebungen jedoch nicht ohne weiteres *Flächenveränderungen* ableiten. Auch weitere Datenbestände wie Angaben über Schutzgebiete, Natura 2000-Flächen und Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturschutzwert (HNV-Farmland) sind bisher nicht geeignet, eine adäquate Zeitreihe der Biotopflächenänderungen in Thüringen zu generieren.

⁸⁸ Darüber hinaus wurde zwischen 1995 und 2000 eine in diesem Umfang bundesweit einzigartige Dorfbiotopkartierung durchgeführt.

⁸⁹ Die Luftbilddaufnahmen entstanden in den Jahren 1993 bis 1995.

⁹⁰ Vgl. www.tlug-jena.de/de/tlug/wir_ueber_uns/chronik/fachabteilungen/ (25.7.2013), TLUG (2001): Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung in Thüringen.

⁹¹ Die terrestrischen Biotopkartierungen werden abschnittsweise, z. B. in bestimmten Landkreisen durchgeführt, nicht im gleichen Zeitraum auf der Gesamtfläche. Eine Aktualisierung der Luftbildinterpretation aus den 1990er Jahren mit neueren Aufnahmen fand unseres Wissens nach bisher nicht statt.

Möglicherweise könnten gesonderte Auswertungen der in Thüringen vorliegenden Daten durch Naturschutzexperten hier zumindest teilweise Abhilfe leisten. Dabei wäre auch zu prüfen, wie Veränderungen der Normallandschaft, das heißt nicht spezifisch geschützter Gebiete, einbezogen und mit den naturschutzfachlich besonders relevanten Gebietsdaten verknüpft werden könnten.⁹² Im Rahmen der vorliegenden Studie war es leider nicht möglich, dies weiterzuverfolgen.

In Bezug auf die Monetarisierung von Biotopflächenveränderungen bietet Thüringen eine vergleichsweise gute Ausgangsbasis: Gemeinsam mit Sachsen und Bayern engagiert sich das Bundesland für die systematische Bewertung von Kosten und Leistungen der Landschaftspflege (vgl. TLL 2008). Die Veröffentlichung des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (2003) „Kostendateien für Ersatzmaßnahmen“ im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung enthält standardisierte Kosten für Herstellungsmaßnahmen (Einzelmaßnahmen und Maßnahmenbündel) (TMLNU 2003). Ausgehend von Datengrundlagen dieser Art können prinzipiell Kostensätze für die Bewertung von Biotopflächenveränderungen abgeleitet werden (vgl. Schweppe-Kraft 1998, econcept 2006).

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 anderen 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 Letzteres ist ein Schritt, der auch auf Bundesebene noch aussteht.

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

Für Thüringen 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, Futtermitteln 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 nicht mehr vorhandene Anbaumöglichkeiten 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. Dabei kommt es in Thüringen in einigen Jahren sogar zu gegenläufigen Entwicklungen.⁹⁴ Dies ist allerdings nicht in allen Bundesländern der Fall. Um bei der Berechnung regionaler Wohlfahrtsindizes auf möglichst vergleichbare Datengrundlagen zurückzugreifen, werden daher die Daten der Flächenerhebung herangezogen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass der Ausweis von Flächen durch die Förder- und Subventionspolitik der EU beeinflusst sein könnte und somit nur bedingt tatsächliche Veränderungen widerspiegelt.

Zur Bewertung der Flächenveränderungen werden durchschnittliche Marktpreise pro Hektar landwirtschaftlicher Grundstücke im jeweiligen Jahr angelegt, die das Thüringer Landesamt für Statistik in einem statistischen Bericht ausweist (M I –j10, Kaufwerte landwirtschaftlicher Flächen).

Berechnungsmethoden

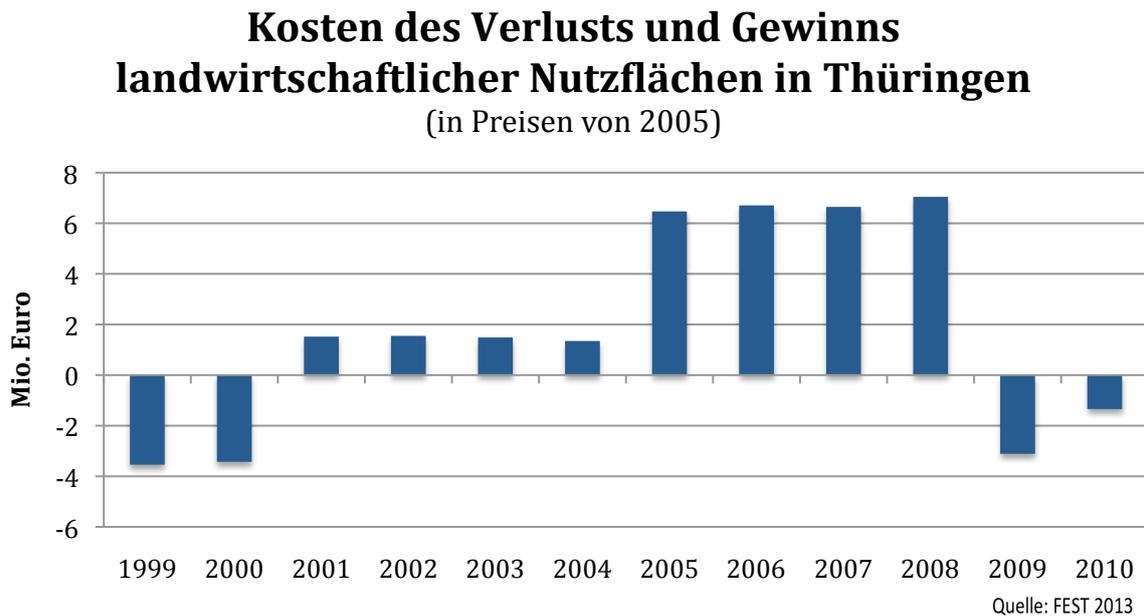
Es werden zwei Varianten diskutiert, die bei Komponente 19 (Kapitel 3.3.19) ausführlich beschrieben werden: ein jährlicher Ausweis von Schadenskosten (a) und ein kumulativer Ausweis der seit 1910 entstandenen Schäden nach dem „Sparkassenprinzip“ (b). Der Genuine Savings Index folgt Variante (a), ISEW 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 beziehungsweise 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 im Fall eines Rückgangs der Flächen negativ oder bei Ausweitung der Agrarflächen positiv 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 definitorische Änderungen bei der Ausweisung von Agrarflächen zu sein, die sich in der UGR niederschlagen.

Abbildung 22: Kosten des Verlusts landwirtschaftlicher Nutzflächen



Verlauf und Interpretation

Im betrachteten Zeitraum ergibt sich für Thüringen ein uneinheitliches Bild: Fallen am Anfang und am Ende der Periode mehr Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung als Flächen hinzukommen, nehmen die Landwirtschaftsflächen von 2001 bis 2008 zu. In den RWI gehen die Veränderungen in diesen Jahren somit positiv ein.

Eine Ausweitung von Agrarflächen zulasten anderer natürlicher Flächen kann unter ökologischen Gesichtspunkten allerdings auch von Nachteil sein. Bei der Berechnung des RWI sollen solche negativen Effekte prinzipiell durch Komponente 16, den Verlust bzw. Gewinn von Biotopflächen, berücksichtigt werden. Wie in Abschnitt 5.16 ausgeführt, erlaubt die Datenlage derzeit aber leider keine entsprechende Berechnung.

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.⁹⁵

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.⁹⁶ 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 Thüringen schätzen, indem der Anteil der erneuerbaren Energieträger vom Gesamtendenergiever-

⁹⁵ Im Prinzip müssten auch Ersatzkosten für den Verbrauch anderer nicht erneuerbarer Ressourcen (z. B. Metalle) berücksichtigt werden. Die aktuelle Datenlage erlaubt dies jedoch nicht.

⁹⁶ Daly, Herman (1990): „Sustainable Growth – an Impossible Theorem“, in: *Development*, No. 3/4, 45 – 47.

brauch 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-energiebilanzen.de) entnommen.⁹⁷

Für den Bereich Wärme wird der EEV aus fossilen Energieträgern im Ausschussverfahren aus den Energiebilanzen 1999 bis 2010 des Thüringer Landesamtes für Statistik⁹⁸ abgeleitet. Dafür wird der gesamte EEV aus nicht-erneuerbaren Quellen, welcher nicht in die Bereiche Strom oder Verkehr geht, dem Wärmebereich zugeschlagen.⁹⁹ Aufgrund von Datenlücken sind für das Jahr 1999 an einigen Stellen Schätzungen notwendig. Zusätzliche Angaben müssen im Bereich Fernwärme herangezogen werden: Der Fernwärmeverbrauch aus nicht-erneuerbaren Energieträgern wird auf Grundlage der Daten des LAK Energiebilanzen über den EEV im Bereich Fernwärme 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 der durchschnittlichen Änderungsrate der Jahre 2003-2006 linear extrapoliert. Übertragungsverluste werden durch einen Aufschlag von sechs Prozent auf den EEV berücksichtigt.¹⁰⁰

Angaben zum Mix erneuerbarer Energien im Endenergieverbrauch sind für die Bundesebene den Daten der Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien – Statistik (AGEE-Stat) „Zeitreihen zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien in Deutschland“ (AGEE-Stat 2012, Tab. 2)¹⁰¹ zu entnehmen. Für Thüringen dagegen gibt es keine entsprechend konsolidierten Werte, was

⁹⁷ 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.

⁹⁸ Zur Verfügung gestellt durch das Thüringer Landesamt für Statistik am 10.4.2013, für die Jahre 2000 bis 2010 zudem verfügbar unter www.statistik.thueringen.de/datenbank/TabAnzeigeDatei.asp?tabelle=dj000613 | (16.7.2013).

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 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.

¹⁰¹ URL: www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/datenservice/zeitreihen/doc/45919.php, Stand März 2012

besonders im Bereich Wärme eigene Schätzungen erfordert. Die Struktur der Nettostromerzeugung aus EE kann für den gesamten Zeitraum direkt den Angaben des statistischen Landesamtes entnommen werden.¹⁰² Dagegen muss die Struktur der Wärmebereitstellung aus EE aus verschiedenen Quellen zusammengetragen werden. So stellen die Satellitenbilanzen Erneuerbare Energien des Statistischen Landesamtes ab 2005 Daten zum EEV aus Solarwärme und Geothermie/Umweltwärme bereit.¹⁰³ Weitere Angaben zur Solarwärme sind für das Jahr 2003 dem Energiewirtschaftsbericht 2008 sowie für 2004 der Energiebilanz des Landes Thüringen zu entnehmen.¹⁰⁴ Die Entwicklung der Vorjahre muss mit Hilfe von Bundesdaten geschätzt werden. Der EEV Wärme aus Biomasse kann wie derjenige aus fossilen Energieträgern aus den Energiebilanzen des Landes abgeleitet werden.¹⁰⁵ Als äußerst komplex erweist sich die Ermittlung des Energieträgermix für die Fernwärme, da hier zunächst auf Grundlage von Daten zum Umwandlungseinsatz und -ausstoß die Höhe der Fernwärmebereitstellung aus EE geschätzt werden muss.¹⁰⁶ Zudem gibt es keine Angaben zum Mix der EE, so dass hier eine vollständige Bereitstellung aus Biomasse angenommen wird.¹⁰⁷ Die resultierende Schätzung ist daher mit erheblichen Unsicherheiten verbunden.

Mittlere Kostensätze der Strom- und Wärme-gestehung 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.¹⁰⁸ In der Vorläufer-Studie „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

¹⁰² Die Angaben zum Beitrag der verschiedenen erneuerbaren Energieträger zur Nettostromerzeugung wurden am 10.4.2013 durch das Landesamt für Statistik zur Verfügung gestellt. Es wird angenommen, dass die relative Zusammensetzung der Nettostromerzeugung der des EEV entspricht.

¹⁰³ Verfügbar unter www.statistik.thueringen.de/datenbank/TabAnzeigeDatei.asp?tabelle=dj000623 | (16.7.2013).

¹⁰⁴ Thüringer Landesamt für Statistik (2008): Energiewirtschaft in Thüringen. Ausgabe 2008, verfügbar unter www.statistik.thueringen.de/webshop/pdf/2008/41003_2008_01.pdf

¹⁰⁵ Einbezogen wird der gesamte EEV aus Biomasse abzüglich des im Verkehrssektor verbrauchten Teils.

¹⁰⁶ Zu entnehmen den Daten des LAK Energiebilanzen sowie den Energiebilanzen des Landes Thüringen.

¹⁰⁷ Biomasse schließt dabei als Sammelkategorie auch Bio-, Klär- und Deponiegase ein. Die Auslassung von Nahwärme aus Solar- und Geothermie wird durch die thüringischen Energiebilanzen plausibilisiert, die 100% des Primärenergieverbrauchs aus diesen beiden Energieträgern dem EEV der Haushalte zurechnen.

¹⁰⁸ Die Angaben der Jahre 2009 und 2010 sind prognostizierte Werte, die übrigen Daten sind aufgrund realer Werte gemittelt bzw. geschätzt.

Werte 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 (zu den dennoch erforderlichen Annahmen insbesondere zum Energieträgermix siehe „Berechnungsmethoden“).

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 nicht unerheblich ist.

Als äußerst schwierig erweist sich auch die Datenlage im Bereich Mobilität, sofern es nicht um die im Bereich Strom berücksichtigte Elektromobilität geht.¹⁰⁹ Bereits das Mengengerüst ist hier nur schwer darstellbar: Zwar liegen für Deutschland unter anderem Angaben zur Verkehrsleistung verschiedener Verkehrsträger im Personen- und Güterverkehr vor (DIW: Verkehr in Zahlen), für die Bundesländer in den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder 2012 immerhin Angaben zur Fahrleistung im motorisierten Individualverkehr im Jahr 2008 vor.¹¹⁰ Unklar ist jedoch, 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 keine Zeitreihe für die Fahrleistung im motorisierten Individualverkehr vorliegt¹¹¹, muss die Berechnung gegenüber dem NWI 2.0 etwas modifiziert werden. Herangezogen werden die in der UGR der Länder 2012 erstmals ausgewiese-

¹⁰⁹ Zur Elektromobilität gehört insbesondere der überwiegende Teil des Schienenverkehrs.

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

¹¹¹ Die aufgrund der Straßenverkehrszählung geschätzte Fahrleistung auf überörtlichen Straßen erscheint als nicht kompatibel mit dem Vorgehen auf Bundesebene.

nen Werte für die Fahrleistung von *im Bundesland zugelassenen* Kfz im Jahr 2008, 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 einer grundsätzlich einfachen Vorgehensweise: Der Endenergieverbrauch aus fossilen Energieträgern eines Jahres, differenziert nach Strom und Wärme, wird mit den Strom- bzw. Wärmegestehungskosten erneuerbarer Energien (Neuanlagen) pro kWh multipliziert. Anschließend werden die Übertragungsverluste als anteiliger Aufschlag hinzugerechnet. Wie unter „Datenquellen und Datenlage“ erläutert, müssen für die Ermittlung des Thüringer Strom- und Wärmemix' eine Reihe zusätzlicher Schätzungen vorgenommen werden.

Von entscheidender Wirkung auf das Ergebnis ist, welcher Mix aus erneuerbaren Energien bei der Berechnung angenommen wird: Erfolgt der hypothetische Ersatz des Verbrauchs fossiler Energien zum Beispiel 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.¹¹² Wo die Daten für Thüringen nicht mit den Kategorien der Kostensätze übereinstimmen, muss mit Hilfe von Annahmen eine Zuweisung der Energieträger in der vorliegenden Gliederung zu den Kostensätzen vorgenommen werden. So werden unter anderem biogene Abfälle und feste Biomasse zusammengefasst, ebenso Bio-, Klär- und Deponiegas.

Im Bereich Mobilität wird aufgrund der schwierigen Datenlage in erster Näherung zunächst nur der motorisierte Individualverkehr berücksichtigt und die Annahme getroffen, eine Um-

¹¹² Die Ersatzkosten berechnen sich dann folgendermaßen:

$$\sum_i [(End\ use_{nonrenew} * Share_{renew\ i} + End\ use_{nonrenew} * Share_{renew\ i} * \% \text{ grid loss}) * production\ costs\ of\ i]$$

mit $End\ use_{nonrenew}$ = Endenergieverbrauch aus nicht erneuerbaren Ressourcen; i = erneuerbare Energiequelle (Wind, Wasser, Solar, etc.); $Share_{renew\ i}$ = Anteil einer erneuerbaren Energiequelle i am bestehenden EE-Mix; $\% \text{ grid loss}$ = Leitungsverluste in %.

stellung auf 100 Prozent 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. Nicht berücksichtigt werden darüber hinaus Kosten für die Entwicklung von Speichertechnologien und den Aufbau von Infrastrukturen wie etwa Stromtankstellen.

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.¹¹³ Da über die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs in Thüringen keine Zeitreihe vorliegt, wird die Fahrleistung von thüringischen Pkw und Krafträdern im Jahr 2008 als Ankerwert herangezogen und die Entwicklung 1999 bis 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 Thüringens 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.¹¹⁴ Für die vorliegende Schätzung wird für den gesamten Betrachtungszeitraum ein Stromverbrauch von 20 kWh pro 100 km angenommen.¹¹⁵

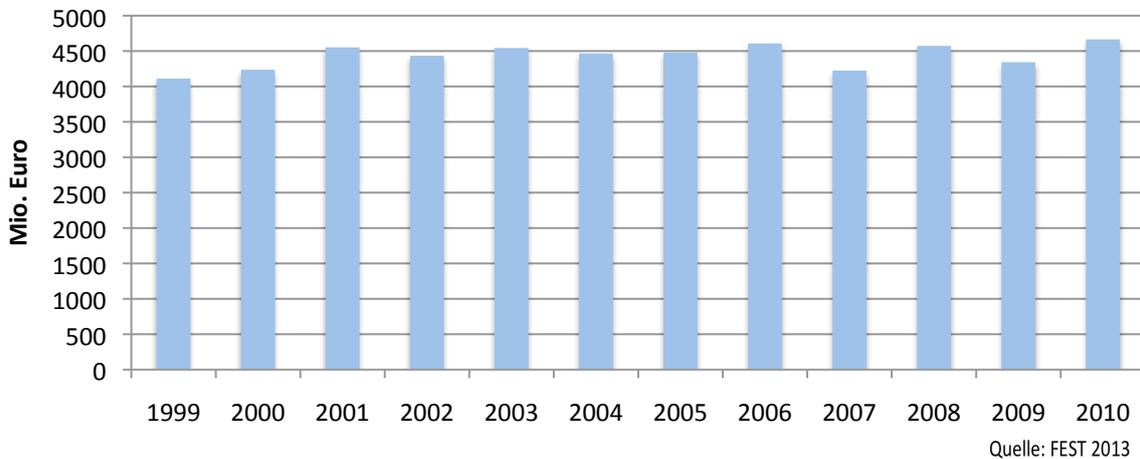
¹¹³ Außen vor bleibt dabei der zunehmende Anteil an Biokraftstoffen im Mobilitätsbereich, der zu einer Verringerung des Einsatzes fossiler Treibstoffe beiträgt.

¹¹⁴ 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/>).

¹¹⁵ Berechnet als: Straßenverkehrsleistung in km * 0,2 kWh * 6% Aufschlag für Netzverluste * Ersatzkosten 1 kWh Strom.

Abbildung 23: Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger

Ersatzkosten für den Verbrauch nicht-erneuerbarer Energieträger in Thüringen (in Preisen von 2005)



Verlauf und Interpretation

Im Ergebnis schwanken die geschätzten Ersatzkosten (in Preisen des Jahres 2005) im betrachteten Zeitraum, wobei das Maximum mit 4.664 Mio. Euro im Jahr 2010 erreicht wird. Getrieben wird diese Entwicklung in erster Linie vom Verbrauch und den Ersatzkosten für Strom. Während der Wärmeverbrauch aus fossilen Energiequellen 2010 um rund 8,6 Prozent unter dem Verbrauch von 1999 liegt (bei einem Minimum 2009), werden 2010 ca. 7,4 Prozent mehr Strom verbraucht. Im Jahr 2008 war der Stromverbrauch sogar um 10,6 Prozent höher als 1999. Hinzu kommt ein geschätzter Anstieg der Fahrleistung thüringischer Kraftfahrzeuge von 15,7 Mrd. Kilometern 1999 auf 16,6 Mrd. Kilometer 2010. Aufgrund des gewählten Verfahrens, die Fahrleistung rechnerisch zu 100 Prozent durch Elektromobilität zu ersetzen, werden auch hierfür die Stromgestehungskosten als Ersatzkosten veranschlagt. Gemeinsam machen die Ersatzkosten für Stromverbrauch und Mobilität im Jahr 2010 rund 35 Prozent aus, während sie 1999 nur einen Anteil von etwa 16 Prozent hatten.

Dabei beeinflusst der Wandel des EE-Mix die veranschlagten Ersatzkosten maßgeblich: Die starke Diversifizierung der Technologien – insbesondere der Zuwachs der Fotovoltaik – 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. In Thüringen nehmen die Kosten im Bereich Wärme so von 1999 bis 2010 um rund 0,01 Euro pro kWh zu (von 0,10

auf 0,11 Euro pro kWh). Die durchschnittlichen Stromgestehungskosten für EE steigen von rund 0,07 auf 0,10 Euro pro kWh.

Allerdings sind mit zunehmender Marktdurchdringung erneuerbarer Energien erhebliche Kostensenkungen auch bei der Solarenergie festzustellen, so dass in Zukunft ein Abbremsen der Kostensteigerungen wahrscheinlich ist.¹¹⁶ So erwarten verschiedene Studien das Erreichen der Netzparität 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. 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.

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

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

¹¹⁸ Das Excel-File „Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder, Ausgewählte Indikatoren und Kennzahlen, Tabellenteil Ausgabe 2012“ kann unter <http://www.ugrdl.de/veroeffentlichungen.htm> heruntergeladen werden.

chen, für den Zeitraum 1999 bis 2010 jährlich vor (1999-2009: *ibid.*, Tab. 8.4, 2010: LAK Energiebilanzen).¹¹⁹

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 (Schwermer et al. 2013: 5). Es handelt sich dabei um einen mittleren Kostensatz im Basisjahr 2010. Für die Berechnung des RWI wird dieser Kostensatz auf das Jahr 2005 preisbereinigt und beträgt damit 74,5 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 thüringischen CO₂- und Treibhausgasemissionen in den Jahren 1995, 2000 sowie 2003-2009 gebildet. Diese ist leicht rückläufig, so liegen etwa im Jahr 2000 die Treibhausgasemissionen insgesamt um ca. 37 Prozent über dem energiebedingten CO₂-Ausstoß, in den Jahren 2003-2009 im Durchschnitt noch um rund 32 Prozent. 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 2004 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:

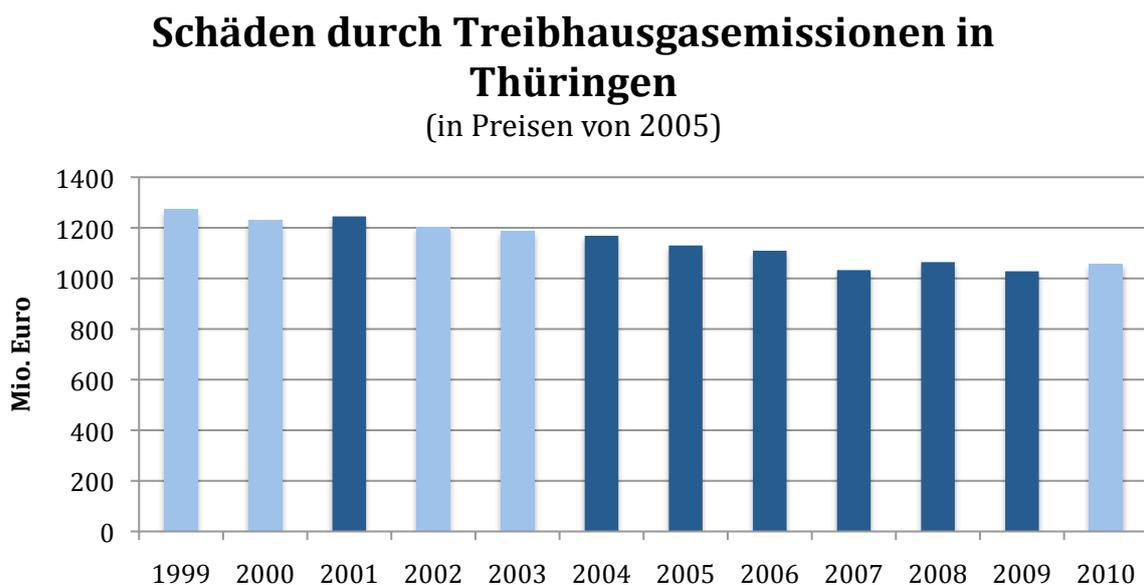
- (a) Entsprechend der Methode des Genuine Savings Index (Hamilton/Clemens 1999) sollte der Wert der durchschnittlichen externen Schadenskosten jährlich als Einmalbetrag vom Wohlfahrtsindex subtrahiert werden.

¹¹⁹ <http://lak-energiebilanzen.de/dseiten/co2BilanzenAktuelleErgebnisse.cfm>, Stand 25.6.2013

- (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 auch für den RWI Thüringen – wurde Methode (a) gewählt.

Abbildung 24: Schäden durch Treibhausgase



Verlauf und Interpretation

Die Schäden durch Treibhausgase fielen von 1305 Mio. Euro im Jahr 1999 auf 1059 Mio. Euro im Jahr 2010. Das entspricht einer Minderung von 16,8 Prozent. Im Krisenjahr 2009 fiel der Treibhausgasausstoß in Thüringen um rund 3,4 Prozent gegenüber dem Vorjahr, während er in der Bundesrepublik insgesamt um 6,5 Prozent zurückging. 2010 war – wie überall in Deutschland – ein erneuter Anstieg zu verzeichnen.

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.

Thüringen, 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 Thüringen 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 Thüringen keine Kosten der Atomenergienutzung zugerechnet.

6 Abschließende Empfehlungen

Die vorstehende Studie hat gezeigt, dass die Berechnung eines Regionalen Wohlfahrtsindex für Thüringen 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 Thüringen eröffnen können. Daher besteht eine erste Empfehlung darin, dass in der nächsten Zeit jährlich ein neuer Wert des RWI-TH errechnet und publiziert werden sollte. Dann kann es gelingen, die Diskussion um Wachstum und Wohlstand anhand des Vergleichs von Messkonzepten auch empirisch präziser zu führen.

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 in Thüringen für die Berechnung des RWI zu verbessern sowie die erforderlichen Daten früher zur Verfügung zu stellen.

Die Diskussion um Probleme und Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung wird in Thüringen seit einigen Jahren mit erheblicher Intensität geführt, wenngleich sie überwiegend nur in interessierten Fachkreisen wahrgenommen wird. Die Diskussion um alternative Wohlstandsmessung – so die dritte Empfehlung – sollte zunächst in diesen Fachkreisen aufgenommen werden; dazu würde sich anbieten, den RWI Thüringen in die kommenden Ausgaben des Thüringer Nachhaltigkeitsberichts aufzunehmen. Eine Möglichkeit bestünde darin, den jeweiligen Ausweis des BIP mit dem RWI zu kontrastieren. Außerdem könnte 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 index-

gestützte 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. 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 dazu genutzt werden.

7 Anhang

7.1 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 Gesundheit, in: Umwelt und Mensch – Informationsdienst 01/2011, 28 – 36

Beirat zur Nachhaltigen Entwicklung in Thüringen (Hrsg.) (2011): Die Thüringer Nachhaltigkeitsstrategie. URL: <http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/index.php/thueringer-nachhaltigkeitsstrategie/die-thueringer-nachhaltigkeitsstrategie>

Beirat zur Nachhaltigen Entwicklung in Thüringen (Hrsg.) (2011): Empfehlungen des Beirates für Nachhaltige Entwicklung für eine Thüringer Nachhaltigkeitsstrategie, URL: <http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/images/pdf/informationmaterial/Empfehlung-des-Beirates2011.pdf>

Beirat zur Nachhaltigen Entwicklung in Thüringen (Hrsg.) (2012): Nachhaltigkeitsindikatoren – Zielwerte für Thüringen, 28. URL: <http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/images/pdf/VorschlagslisteZielwerte.pdf>

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=Kennnummer&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
- Dienel, Christiane/Blanckenburg, Christine von (o.J., 2012): Ehrenamtliches Engagement in Thüringen. Berlin: nexus Institut für Kooperationsmanagement und interdisziplinäre Forschung. URL: http://www.nexus-berlin.com/images/stories/content-pdf/12-03-27_Bericht_Ehrenamt_Thueringen.pdf (27.7.2013)
- Dietrich, Ingrid/Fritzsche, Birgit (2010): Arbeitskräftemobilität in Thüringen. Pendlerbericht für das Jahr 2009. IAB Regional 4/2010
- 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)
- Ebert, Marcel et al. (2011): Analyse des Standes und prognostizierte Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in Thüringen. Bezugsjahr 2007 und Prognose 2012/2020. Untersuchung im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie. Leipzig: Leipziger Institut für Energie. URL: http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/abt4/klima/emissionshandel/thg_studie_thuer_2011.pdf (27.7.2013)
- 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
- 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)
- Freistaat Thüringen (Hrsg.) (2011): Die Thüringer Nachhaltigkeitsstrategie 2011. Erfurt: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz. URL: http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/images/pdf/Broschuere_Nachhaltigkeitsstrategie_2011.pdf
- 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
- Gullich, Peter et al. (2008): Landwirtschaftlicher Bodenschutz in Thüringen. Jena: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft. URL: www.tll.de/ainfo/pdf/bods0508.pdf (27.7.2013)
- Häfner, Stefan/Kordy, Hans/Kächele, Horst (2001): „Psychosozialer Versorgungsbedarf bei Berufspendlern“, in: Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie, Vol. 51, T55 – T61
- Hamilton, Kirk/Clemens, Michael (1999): „Genuine Savings Rates in Developing Countries“, in: The World Bank Economic Review, Vol.13, No. 2, 333 – 356
- 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. Bestandsaufnahme 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/Schlegl, Thomas (2010): Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien. Dezember 2010. Freiburg: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
- 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
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.) (2012): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie – Fortschrittsbericht 2012. URL: http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Publikation/Bestellservice/2012-05-08-fortschrittsbericht-2012.pdf?__blob=publicationFile
- 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>
- Schmitt, Karl/Lembcke, Oliver (Ms., 2002): Ehrenamtliches Engagement im Freistaat Thüringen. Institut für Politikwissenschaft. Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Schmalwasser, Oda/Müller, Aloysius/Weber, Nadine (2011): „Gebrauchsvermögen privater Haushalte in Deutschland“, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 6, 565 – 579
- Schwappe-Kraft, Burkhard (1998): Monetäre Bewertung von Biotopen. Angewandte Landschaftsökologie Heft 24. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz

- 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/EinkommenKonsumLebensbedingung/Zeitbudgeterhebung/Alltag1030443049004.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
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) (Hrsg.) (2008): Tagungsband Kosten der Landschaftspflege. Jena: TLL
- Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) (Hrsg.) (2001): Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen. Jena: TLUG. URL: http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/abt3/biotopschutz/kartieranleitung_obk.pdf (27.7.2013)
- Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) (Hrsg.) (2006): Boden-Dauerbeobachtungsflächen im Freistaat Thüringen. Einführung und Überblick über die Boden-Dauerbeobachtung im Freistaat Thüringen. Fachstandpunkte der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie 10/2006. Jena: TLUG
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (TLMNU) (Hrsg.) (2003): Die Eingriffsregelung in Thüringen. Kostendateien für Ersatzmaßnahmen. Erfurt: TMLNU
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (Hrsg.) (2000): 10 Leitlinien zur Umsetzung der Agenda 21 in Thüringen. URL: <http://www.nachhaltigkeitsbeirat-thueringen.de/images/pdf/literatur/10LeitlinienzurUmsetzungderAgenda21inThueringen.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
- Umweltforschungszentrum/Ecologic (UFZ) (Hrsg.) (2010): Die Wasserrahmenrichtlinie. Auf dem Weg zu guten Gewässern. Berlin: BMU
- Werner, Dietrich (2008): Digitale Übersichtskarte der Erosionsgefährdung landwirtschaftlich genutzter Böden in Thüringen. Jena: TLUG
- 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

7.2 Abkürzungsverzeichnis

AGEB	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen
AGEE	Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
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
DVR	Deutscher Verkehrssicherheitsrat
EE	Erneuerbare Energien
EEA	European Environment Agency
EEV	Endenergieverbrauch
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	Gesundheitsberichterstattung
GDP	Gross Domestic Product
GENESIS	Statistisches Online-Informationssystem des Statistischen Bundesamts
GNP	Gross National Product
GPI	Genuine Progress Indicator
HFKW	wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe
HNV	High nature value
ICD	International Classification of Diseases
IE	Institut für Energie Leipzig
IfnE	Ingenieurbüro für neue Energien
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
LIKI	Länderinitiative Kernindikatoren
MEA	Millennium Ecosystem Assessment
mod	modifiziert
N ₂ O	Distickstoffoxid
NEEDS	New Energy Externalities Development for Sustainability
NMVOC	Non-methane volatile organic compounds
NO _x	Stickstoffoxide
NWI	Nationaler Wohlfahrtsindex
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr

PEV	Primärenergieverbrauch
PFKW	Perfluorkohlenwasserstoffe
PKS	Polizeiliche Kriminalstatistik
REITOX	European Information Network on Drugs and Drug Addiction
RWI	Regionaler Wohlfahrtsindex
SEEA	Satellite System of Environmental Economic Accounting
SERIEE	European System for the Collection of Economic Information on the Environment
SF ₆	Schwefelhexafluorid
SO ₂	Schwefeldioxid
SOEP	Sozio-ökonomisches Panel
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
StBA	Statistisches Bundesamt
TH	Thüringen
TLL	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
TLMNU	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
TLUG	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
UBA	Umweltbundesamt
UFZ	Umweltforschungszentrum Halle
UGR	Umweltökonomische Gesamtrechnung
UNEP	United Nations Environment Programme
URL	Uniform Resource Locator
VGR	Volkwirtschaftliche Gesamtrechnung
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vergleich RWI Thüringen und BIP.....	29
Abbildung 2: Pro-Kopf-Entwicklung des RWI Thüringen.....	32
Abbildung 3: Pro-Kopf-Entwicklung von RWI und BIP	33
Abbildung 4: RWI Thüringen und Index ohne Verteilungsgewichtung	34
Abbildung 5: Pro Kopf-Vergleich Index ohne Verteilungsgewichtung und BIP	35
Abbildung 6: RWI und BIP Thüringen in Preisen von 2005	37
Abbildung 7: Gini-Index der Einkommensverteilung	46
Abbildung 8: Ungewichteter und gewichteter privater Konsum	49
Abbildung 9: Wert der Hausarbeit.....	54
Abbildung 10: Wert der ehrenamtlichen Arbeit	59
Abbildung 11: Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen	62
Abbildung 12: Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter	65
Abbildung 13: Kosten der Fahrten zw. Wohnung und Arbeitsstätte	70
Abbildung 14: Kosten durch Verkehrsunfälle	73
Abbildung 15: Schäden durch Kriminalität	75
Abbildung 16: Kosten des Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsums	79
Abbildung 17: Gesellschaftl. Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen	82
Abbildung 18: Schäden durch Wasserbelastungen	86
Abbildung 19: Schäden durch Bodenbelastung	92
Abbildung 20: Kosten durch Luftverschmutzung.....	96
Abbildung 21: Schäden durch Lärm	99
Abbildung 22: Kosten des Verlusts landwirtschaftlicher Nutzflächen	107
Abbildung 23: Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger	114
Abbildung 24: Schäden durch Treibhausgase	118

7.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Einzelkomponenten des RWI.....	28
Tabelle 2: Übersicht der Datengrundlagen des RWI Thüringen.....	38
Tabelle 3: Vollkosten der Bodenerosion	90
Tabelle 4: Kostensätze verschiedener Luftschadstoffe.....	95
Tabelle 5: Lärmkosten in € ₂₀₁₀ pro 1000 Pkm bzw. tkm.....	99