beraten.bilden.forschen.

TEXTE

Regionaler Wohlfahrtsindex für das Saarland 2025

RWI SL

Regionaler Wohlfahrtsindex für das Saarland 2025

Benjamin Held
Dorothee Rodenhäuser

Institut für Interdisziplinäre Forschung (FEST) Heidelberg

F·E·S·T

Impressum

© bei den Autor:innen

Kontakt
Dr. Benjamin Held, Dorothee Rodenhäuser M.A.,
Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft – Institut für interdisziplinäre Forschung (FEST),
Schmeilweg 5, 69118 Heidelberg
benjamin.held@fest-heidelberg.de – dorothee.rodenhaeuser@fest-heidelberg.de

Hinweis
Die vorliegende Studie enthält 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, Held/Diefenbacher/Rodenhäuser/Zieschank (2019): Der Regionale Wohlfahrtsindex für Schleswig-Holstein 1999 – 2014 und Leben in Schleswig-Holstein – subjektive Einschätzungen; Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Diefenbacher, Hans (2022): NWI 3.0. Methodenbericht Nationaler Wohlfahrtsindex 3.0. IMK Study 78, Düsseldorf. Download; Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Diefenbacher, Hans (2023): Regionaler Wohlfahrtsindex für Hessen 2022. Download; Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Diefenbacher, Hans (2023): Regionaler Wohlfahrtsindex für Brandenburg 2023. Download

Auftraggeber:
Arbeitskammer des Saarlandes
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Fritz-Dobisch-Straße 6-8
66111 Saarbrücken

Die in der Studie vertretenen Inhalte stimmen nicht notwendigerweise mit den Positionen der Auftraggeber/Projektträger überein.

Heidelberg, April 2025

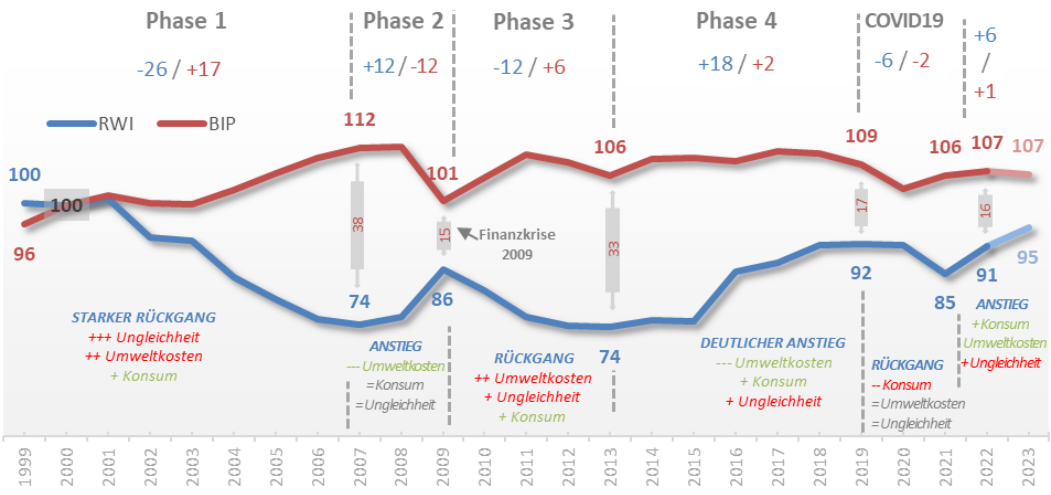
KURZ & KNAPP

Wie hat sich die Wohlfahrt im Saarland in den vergangenen Jahrzehnten entwickelt und wie könnten nachhaltige Wege zu deren zukünftigen Steigerung aussehen? Das sind zentrale Fragen, zu deren Beantwortung der Regionale Wohlfahrtsindex (RWI) versucht, einen Beitrag zu leisten. Der RWI besteht aus 21 Komponenten, die zur Ermöglichung einer unmittelbaren Aufrechenbarkeit im Sinne eines Gesamtrechnungsansatzes alle in Geldeinheiten vorliegen. Der RWI zielt auf einen Perspektivwechsel gegenüber dem Bruttoinlandsprodukt (BIP), indem er den Blick um wohlfahrtsrelevante ökonomische, ökologische und soziale Aspekte erweitert. Ziel des RWI ist es, Einblicke, Orientierung und Anlass für Diskussionen im komplexen Gebiet der Wohlfahrtsentwicklung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung zu bieten.

ZENTRALE ERGEBNISSE UND ERKENNTNISSE

- Die Entwicklung des RWI Saarland (RWI SL) weicht deutlich von der des BIP ab und zeigt ein differenziertes Bild. Um die Entwicklungen direkt miteinander vergleichen zu können, sind die in Geldeinheiten vorliegenden Werte von RWI und BIP auf den jeweiligen Wert des Jahres 2000 normiert. Während das BIP im betrachteten Zeitraum (1999-2022) ab 2000 konstant oberhalb des im Jahr 2000 erreichten Niveaus bleibt, zeigen sich beim RWI verschiedene Phasen, in denen dieses Niveau teilweise erheblich unterschritten wird (siehe nachfolgenden Punkt zu den einzelnen Phasen). Im Jahr 2022 liegt der RWI mit einem Indexwert von 91 schließlich um 16 Punkte und damit deutlich unterhalb des BIP. Hauptverantwortlich für diese Differenz ist die gestiegene Einkommensungleichheit, die als eine maßgebliche Komponente (K7) in den RWI SL eingeht, im BIP hingegen keine Berücksichtigung findet. Umgekehrt verhält es sich bei den Umweltkosten (K12-21), die ebenfalls nicht im BIP enthalten sind: Diese sind um 15% zurückgegangen. Ohne diesen Rückgang läge der RWI SL um 10 Punkte niedriger bei einem Indexwert von 81. Darin zeigt sich auch die aufgrund der Wirtschaftsstruktur (Stahl, Energiewirtschaft) besondere Relevanz der Umweltkosten im Saarland. → **MEHR DAZU IN KAPITEL 3.2**

VERGLEICH DER ENTWICKLUNGEN DES RWI UND DES BIP IM SAARLAND (2000=100)

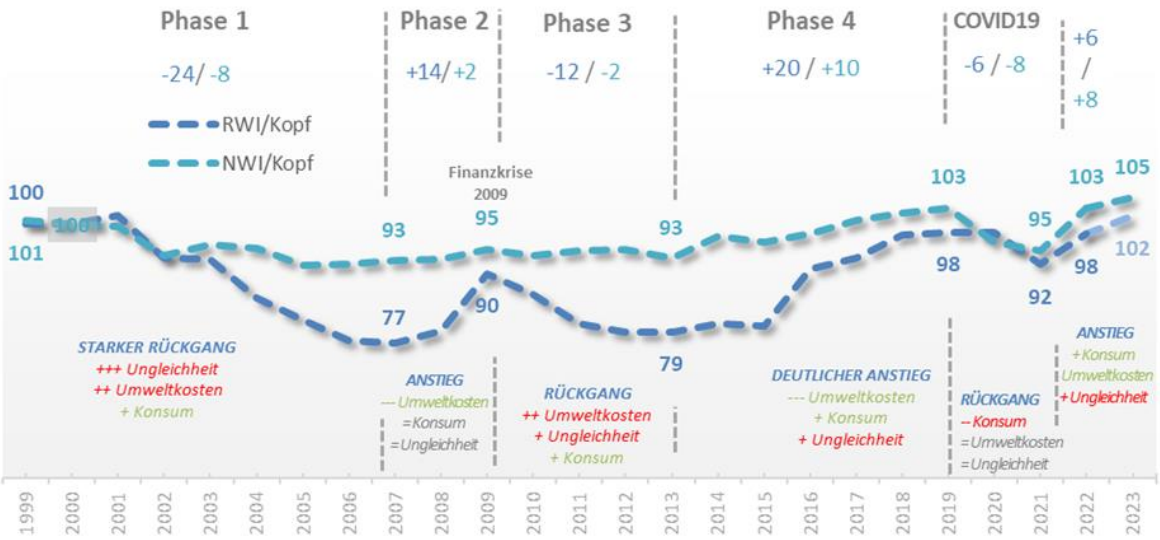


- In der Entwicklung des RWI SL lassen sich fünf unterschiedliche Phasen ausmachen:
  - Phase 1 von 1999-2007: Starker Rückgang durch ansteigende Ungleichheit und steigende Umweltkosten
  - Phase 2 von 2007-2009: Anstieg im Zuge der Finanzkrise durch sinkende Umweltkosten bei stabilem Konsum
  - Phase 3 von 2009-2013: Starker Rückgang durch steigende Umweltkosten und Ungleichheit
  - Phase 4 von 2013-2019: Deutlicher Anstieg durch sinkende Umweltkosten und Konsumwachstum
  - Corona-Pandemie (2019-2021) und Übergangsjahr 2022: Absinken durch Rückgänge beim Konsum, die zu einem guten Teil im Jahr 2022 wieder egalisiert wurden.

→ MEHR DAZU IN KAPITEL 3.2.1 UND IM DASHBOARD

- Der Vergleich der Entwicklung des RWI SL mit der Entwicklung auf Bundesebene (Nationaler Wohlfahrtsindex = NWI) zeigt in der Pro-Kopf-Perspektive in der Grundtendenz Ähnlichkeiten, allerdings auch deutliche Unterschiede.[1] Zwar ist der Unterschied am Ende der Zeitreihe mit einem Indexwert von 98 beim RWI SL und 103 beim NWI nicht besonders groß, innerhalb der Zeitreihe zeigen sich aber sehr viel stärkere Abweichungen. So liegt der RWI SL zeitweise deutlich unterhalb des NWI, mit einer maximalen Abweichung zwischen NWI und RWI SL von 14 Punkten im Jahr 2013. Die Hauptgründe hierfür sind, dass die Umweltkosten im Saarland im Vergleich zu 1999 erheblich stärker anstiegen als auf Bundesebene und dass diese auf Grund der wirtschaftlichen Struktur im SL eine höhere Relevanz besitzen. Eine deutlich positivere Entwicklung des RWI SL im Zeitraum 2013 bis 2019 – maßgeblich zurückzuführen auf sinkende Umweltkosten – reduzierte die Unterschiede im Anschluss allerdings wieder, auf nur noch 5 Punkte im Jahr 2019. **→ MEHR DAZU IN KAPITEL 3.2.3**

ENTWICKLUNG DES RWI SL IM VERGLEICH MIT DEM NWI (PRO KOPF, 2000=100)

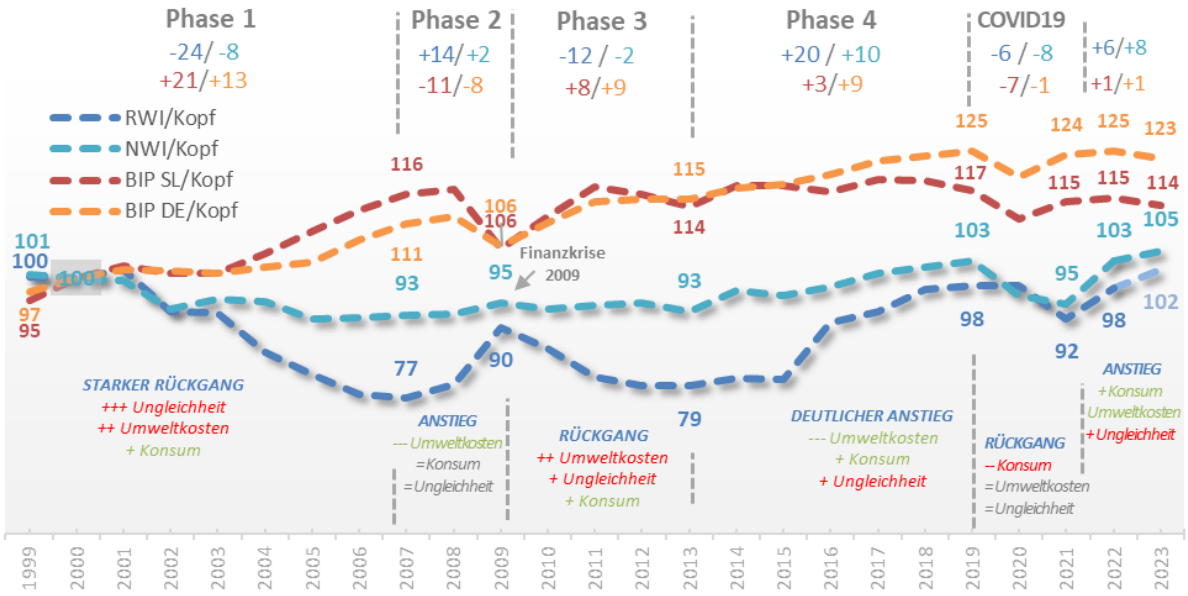


[1] In der aggregierten Perspektive zeigen sich größere Unterschiede als in der Pro-Kopf-Betrachtung, da die Bevölkerung im Saarland von 1999 bis 2022 um rund 7% abnahm, im Bund hingegen um etwa 3% zulegte. Auf Grund solcher Unterschiede ist die Pro-Kopf-Perspektive für Vergleiche unterschiedlicher Regionen besser geeignet.

- Die energieintensive Industrie und insbesondere die Stahlbranche sind für das Saarland – auch nach einem bereits seit den 1970er Jahren erfolgten Strukturwandel – immer noch von großer Bedeutung. Dies zeigt sich auch im RWI. Vermittelt über die Kosten durch THG-Emissionen (K18) und die Ersatzkosten für den Verbrauch nicht-erneuerbarer Energieträger (K20) führt diese hohe Relevanz dazu, dass Änderungen in der Stahl-Produktion sich deutlich im RWI widerspiegeln. Und da gerade die Stahlbranche im betrachteten Zeitraum großen Produktionsschwankungen unterworfen war – die Rohstahlproduktion ging beispielsweise im Zuge der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008/09 um 40% zurück – prägt dies die Entwicklung des RWI Saarland in erheblichem Umfang. → **MEHR DAZU IN KAPITEL 3.4**

- Unter anderem die Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur haben auch dazu geführt, dass die Entwicklung des BIP/Kopf im Saarland und auf Bundesebene neben einer grundsätzlichen Ähnlichkeit auch Unterschiede aufweist. So zeigt sich seit 2016 eine schwächere Entwicklung im Saarland: 2022 liegt das BIP im Saarland mit einem Indexwert von 115 um 2 Punkte unter dem Niveau von 2016, während es auf Bundesebene um 3 Punkte gestiegen ist. In Verbindung mit den jeweiligen Wohlfahrtsmaßen RWI SL und NWI zeigen sich insbesondere in Phase 4 von 2013 bis 2019 deutliche Unterschiede: Während der RWI SL hier mit 20 Punkten deutlich stärker wächst als das BIP SL mit nur 3 Punkten, liegen die Zuwächse von NWI und BIP auf Bundesebene sehr nahe beieinander. Der NWI steigt um 10 Punkte, das BIP DE um 9 Punkte. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Umweltkosten im Saarland im Zuge des wirtschaftlichen Strukturwandels in diesem Zeitraum deutlich gesunken sind und sich gleichzeitig die privaten Konsumausgaben pro Kopf ähnlich wie auf Bundesebene entwickelt haben (Saarland: +6%, Bund: +7%), der Strukturwandel also nicht zu Einbußen in diesem Bereich führte. → **MEHR DAZU IN KAPITEL 3.2.3**

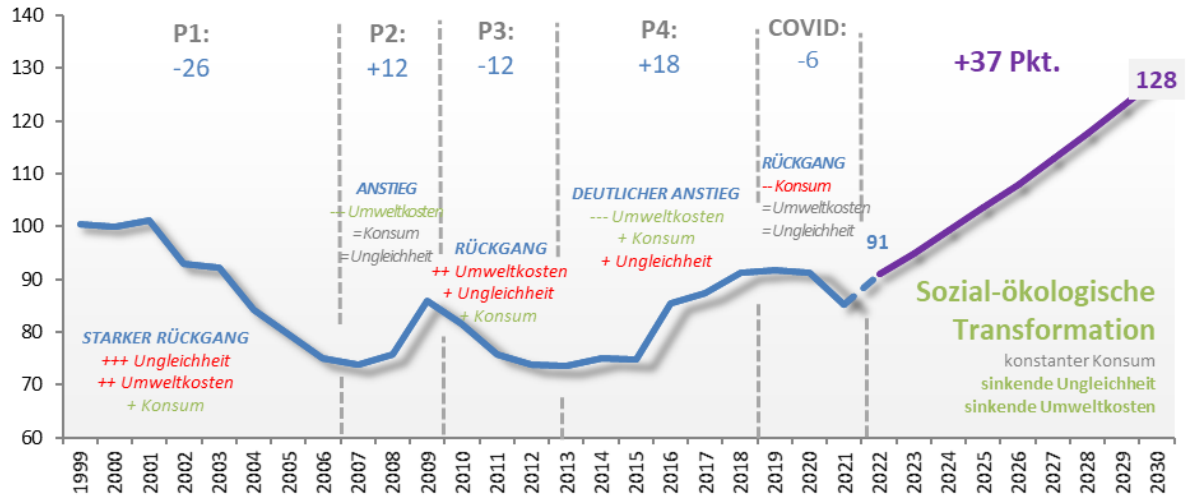
ENTWICKLUNG DES RWI SL IM VERGLEICH MIT DEM NWI, INKL. BIP (PRO-KOPF, 2000=100)



- Eine sozial-ökologische Transformation bietet große Potenziale für Wohlfahrtssteigerungen, die nicht unbedingt auf Konsumwachstum angewiesen sind. Zwei Szenariorechnungen, zum einen die „Erreichung des Klimaziels 2030 (-65%)“ (Szen1) – maßgeblich verbunden mit einer Transformation zu einer „grünen“ Stahlproduktion – und zum anderen eine „Reduktion der Einkommensungleichheit auf das Niveau des Jahres 1999“ (Szen2), verdeutlichen dies. Jenseits der angestellten Szenariorechnungen böte auch die Umwandlung von Produktivitätsfortschritten in Arbeitszeitverkürzungen das Potenzial für eine nachhaltige Wohlfahrtssteigerung. Über die für diesen Bericht erstmals berechnete explorative Komponente des „Werts der zusätzlichen Freizeit durch Reduktion des Arbeitsvolumens“ ließe sich dies nach einer Aufnahme in den RWI zukünftig ebenfalls in diesem abbilden.

  → **MEHR DAZU IN KAPITEL 4 UND KAPITEL 6**

WOHLFAHRTSEFFEKTE DER UMSETZUNG VON SZEN1+2 (RWI, 2000=100)



- Die Aussagekraft des RWI ist eingeschränkt, solange planetare Belastungsgrenzen über- oder soziale Untergrenzen unterschritten sind. Eine Einordnung des RWI in Konzepte wie das der Donut-Ökonomie ist deswegen sinnvoll.

  → **MEHR DAZU IN KAPITEL 2.6**

- Auch der RWI ist im Hinblick auf seine möglichen Funktionen begrenzt und weist methodische Beschränkungen auf. Seine methodische Grundlage ist ein offenes System, das diskutiert und im Sinne des best-available-knowledge-Ansatzes weiterentwickelt werden muss. Durch seine integrierte Sichtweise ermöglicht er spannende Einblicke in vergangene und mögliche zukünftige Entwicklungen der Wohlfahrt und der Nachhaltigkeit.

  → **MEHR DAZU IN KAPITEL 2.5 und KAPITEL 7**

LANGFASSUNG
DER STUDIE

INHALTSVERZEICHNIS

KURZ & KNAPP 3

1 EINLEITUNG 10

2 ZUM KONZEPTIONELLEN RAHMEN GESELLSCHAFTLICHER WOHLFAHRT 14

2.1 Wirtschaftswachstum – ein positiv besetzter Begriff? 14

2.2 Zur Kritik am Bruttoinlandsprodukt als Maß für Wohlfahrt und Lebensqualität 16

2.3 Alternative Konzepte 19

2.4 Der Nationale und Regionale Wohlfahrtsindex – ein veränderter Blick auf Wachstum und Wohlfahrt 22

2.5 Zur Wohlfahrtsperspektive und den Grenzen von NWI und RWI 23

2.5.1 Perspektiven von Wohlfahrtsmaßen 23

2.5.2 Grenzen des NWI und RWI 26

2.6 Einordnung in das Konzept der Donut-Ökonomie 28

3 DER REGIONALE WOHLFAHRTSINDEX SAARLAND (RWI SL) 33

3.1 Das Konstruktionsprinzip des RWI 33

3.2 Das Ergebnis: Der RWI Saarland im Zeitraum 1999-2022 36

3.2.1 Der RWI Saarland 1999 bis 2022 im Vergleich mit dem BIP 36

3.2.2 Pro-Kopf-Betrachtung der Wohlfahrtsentwicklung 47

3.2.3 Vergleich von RWI Saarland und NWI 48

3.3 Ergebnisse des RWI im Kontext des wirtschaftlichen Strukturwandels im Saarland 52

4 NACHHALTIGE WEGE ZUR STEIGERUNG DER WOHLFAHRT – SZENARIORECHNUNGEN ZUM RWI SAARLAND 55

4.1 Szenario 1: „Erreichung des Klimaziels 2030 (-65%)“ 55

4.2 Szenario 2: Rückführung der Ungleichheit auf das Niveau von 1999 57

4.3 Szen1 + Szen2: Wohlfahrtseffekte einer sozial-ökologischen Transformation 59

5 DIE KOMPONENTEN DES RWI SAARLAND IM EINZELNEN 61

Übersicht der Datengrundlagen 62

K1: Private Konsumausgaben 65
K2: Wert der Hausarbeit 71
K3: Wert der ehrenamtlichen Arbeit 76
K4: Konsumausgaben des Staates 79
K5: Wert des Beitrags der Ökosysteme zum Erhalt biologischer Vielfalt (Merkposten) 85
K6: Wohlfahrtswirkungen der Digitalisierung (Merkposten) 94
K7: Kosten der Ungleichheit 99
K8: Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte 108
K9: Kosten durch Verkehrsunfälle 111
K10: Kosten durch Kriminalität 116
K11: Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum (Merkposten) 118
K12: Gesellschaftliche Ausgaben zur Abwehr von Umweltschäden 121
K13: Kosten durch Wasserbelastungen 125
K14: Kosten durch Bodenbelastungen (Merkposten) 130
K15: Kosten durch Luftverschmutzung 133
K16: Kosten durch Lärmbelastung 138
K17: Kosten durch Naturkatastrophen 143
K18: Kosten durch Treibhausgase 147
K19: Kosten der Atomenergienutzung 155
K20: Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger 157
K21: Kosten durch Verlust landwirtschaftlicher Fläche 166

6 EXPLORATIVE KOMPONENTE „WERT DER ZUSÄTZLICHEN FREIZEIT DURCH REDUKTION DES ARBEITSVOLUMENS“ 170

6.1 Beschreibung des Problemzusammenhangs 170
6.2 Berechnungsmethode im NWI/RWI 171
6.3 Ergebnisse 174
6.4 Datenquellen 177

7 SCHLUSSBEMERKUNGEN UND AUSBLICK 179

ANHANG 182

Literaturverzeichnis 182
Abkürzungsverzeichnis 188
Abbildungs-/Tabellenverzeichnis 190
Übersichtstabelle der Komponenten und des RWI Saarland (1999-2023), in Mrd. € (Preise von 2015) 192

1 Einleitung

Woran sollte sich die Politik im Saarland orientieren, um das Wohlergehen der Bewohnerinnen und Bewohner, jetzt und in der Zukunft, zu befördern? Welche Indikatoren oder Indizes zeigen die „richtige“ Richtung und können der Politik eine Orientierungshilfe sein, insbesondere auch im Zuge des Strukturwandels? Und wie lässt sich die Notwendigkeit, einen Diskurs über diese Fragen offen zu führen, in die Politik, aber vor allem auch in die Medien und in die Öffentlichkeit hinein vermitteln? Dies sind Fragen, die Ausgangspunkte nicht nur der vorliegenden Studie, sondern aller Arbeiten waren, die sich mit dem Nationalen Wohlfahrtsindex (NWI) und dem Regionalen Wohlfahrtsindex (RWI) als ergänzender Alternative zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) zur Abbildung der Wohlfahrtsentwicklung befassten (siehe **Tabelle 1** für eine Übersicht dieser Arbeiten). Fragen dieser Art werden im Grunde nur gestellt und diskutiert, wenn ernsthafte Zweifel daran bestehen, dass die wichtigste Größe der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, das BIP, als zentraler Indikator nicht nur für wirtschaftliches Wachstum, sondern auch für die Wohlfahrt und das Wohlergehen verwendet werden kann. Diese Zweifel haben in den letzten Jahren stark zugenommen und in der Wissenschaft, aber immer mehr auch in der Politik und Öffentlichkeit zu einer intensiven Debatte um alternative Indikatoren und Wohlfahrtsindizes geführt, zu der auch die vorliegende Studie beitragen will. Sie umfasst dabei neben dieser Einleitung sechs weitere Kapitel:

- In **Kapitel 2** werden **Ausführungen zum konzeptionellen Rahmen der Wohlfahrtsforschung** vorgenommen.
- In **Kapitel 3** wird zunächst das **Konstruktionsprinzip des RWI (3.1)** vorgestellt, bevor die **zentralen Ergebnisse für das Saarland (3.2)** ausführlich präsentiert und im **Kontext des Strukturwandels im Saarland eingeordnet (3.3)** werden.
- In **Kapitel 4** werden zwei Szenarien vorgestellt, die eine **nachhaltige Steigerung der Wohlfahrt** illustrieren und zentrale Strategien einer sozial-ökologischen Transformation darstellen könnten.
- In **Kapitel 5** sind – nach einer tabellarischen Übersicht über die Datengrundlagen – **ausführliche Informationen zu den 21 Komponenten des RWI** zu finden, sowohl bezüglich deren Methodik als auch deren Entwicklung.
- In **Kapitel 6** wird ein Vorschlag für eine **explorative Komponente zum „Wert der zusätzlichen Freizeit durch Reduktion des Arbeitsvolumens“** entwickelt und vorgestellt.
- **Kapitel 7** beschließt die Studie mit einigen **Schlussbemerkungen und gibt einen Ausblick**.
- Im **Anhang** ist schließlich neben Literatur-, Abkürzungs-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis auch eine **Datentabelle mit einer Übersicht der Werte aller Komponenten im Berichtszeitraum 1999 bis 2023** zu finden.

Tabelle 1: Studien zum Nationalen und Regionalen Wohlfahrtsindex – Übersicht

Nationaler Wohlfahrtsindex	
Erste Studie	Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland (unter Mitarb. v. Dorothee Rodenhäuser) (2009): Wohlfahrtsmessung in Deutschland – ein Vorschlag für einen nationalen Wohlfahrtsindex. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU. URL: http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wohlfahrts-messung-in-deutschland
Englisch	Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland (unter Mitarb. v. Dorothee Rodenhäuser) (2009): Measuring Welfare in Germany - A suggestion for a new welfare index. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/3903.pdf
Version 2.0	Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland/Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee (2013) NWI 2.0 – Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrtsindex [Studie II im Rahmen des Projektes Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)]. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU. URL: https://www.fest-heidelberg.de/images/FestPDF/nwi_2_0_langfassung.pdf
Aktualisierung 2015	Diefenbacher, Hans/ Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Zieschank, Roland (2016): Aktualisierung und methodische Überarbeitung des Nationalen Wohlfahrtsindex 2.0 für Deutschland – 1991 bis 2012 – Endbericht, in: Umweltbundesamt (Hg.): Texte 29/2016. URL: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/aktualisierung-methodische-ueberarbeitung-des
Englisch	Diefenbacher, Hans/ Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Zieschank, Roland (2016): Update and methodological revision of the National Welfare Index 2.0 for Germany – 1991 to 2012 – Final report – Summary. LINK
Version 3.0	Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Diefenbacher, Hans (2022): NWI 3.0. Methodenbericht Nationaler Wohlfahrtsindex 3.0. IMK Study 78, Düsseldorf. https://www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-008250
Aktualisierung 2024	Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Diefenbacher, Hans (2024): NWI 2024 - Anstieg bei unterschiedlicher Entwicklung von Umweltschäden, Konsum und Ungleichheit. IMK Study Nr. 96, Düsseldorf. URL: https://www.boeckler.de/fpdf/HBS-009007/p_imk_study_96_2024.pdf

Regionaler Wohlfahrtsindex

Schleswig-Holstein	
Erste Berechnung	Diefenbacher, Hans/Petschow, Ulrich/Pissarskoi, Eugen/Rodenhäuser, Dorothee/Zieschank, Roland (2011): Grüne Wirtschaftspolitik und regionaler Wohlfahrtsindex für Schleswig-Holstein – Thesen und Empfehlungen. Heidelberg/Berlin: FEST/IÖW/FFU.
Aktual. 2019	Held, Benjamin/ Diefenbacher, Hans/ Rodenhäuser, Dorothee/ Zieschank, Roland (2019): Der Regionale Wohlfahrtsindex für Schleswig-Holstein 1999 – 2014 und Leben in Schleswig-Holstein – subjektive Einschätzungen. Download
Bayern	
Erste Berechnung	Diefenbacher, Hans/Rodenhäuser, Dorothee/Veith, Martin/Zieschank, Roland/Blazejczak, Jürgen (2013): Regionaler Wohlfahrtsindex Bayern und Elemente wohlfahrtsorientierter Strukturpolitik. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU/DIW.
Aktual. 2022	Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Diefenbacher, Hans (2022): Regionaler Wohlfahrtsindex für den Freistaat Bayern 2022 - LANGFASSUNG. Download
Thüringen	
Erste Berechnung	Rodenhäuser, Dorothee/Diefenbacher, Hans (2013): Der Regionale Wohlfahrtsindex für Thüringen 1999 – 2010. Heidelberg: FEST.
Aktual. 2019	Diefenbacher, Hans/ Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee (2019): "Regionaler Wohlfahrtsindex Thüringen (RWI-TH)", in: Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und digitale Gesellschaft (Hrsg.) (2019): Möglichkeiten einer erweiterten Wohlfahrtsmessung auf regionaler Ebene, Erfurt, 125-144. Download
Sachsen	Rodenhäuser, Dorothee/Diefenbacher, Hans/Schenke, Jennifer (2013): Der Regionale Wohlfahrtsindex für Sachsen 1999 – 2010. Heidelberg: FEST.
Hamburg	Rodenhäuser, Dorothee/Diefenbacher, Hans/Schenke, Jennifer/Zieschank, Roland (2014): Der Regionale Wohlfahrtsindex für Hamburg. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU.
Rheinland-Pfalz	
Erste Berechnung	Diefenbacher, Hans/Rodenhäuser, Dorothee/Veith, Martin/Zieschank, Roland/Blazejczak, Jürgen (2014): Regionaler Wohlfahrtsindex Rheinland-Pfalz und Gestaltung wohlfahrtsorientierter Wirtschaftspolitik. Mainz: MWKEL.
Aktual. 2015	Rodenhäuser, Dorothee/Held, Benjamin/Diefenbacher, Hans (2015): Der Regionale Wohlfahrtsindex Rheinland-Pfalz 2016, Mainz: MWKEL.

Nordrhein-Westfalen	Rodenhäuser, Dorothee/Held, Benjamin/Diefenbacher, Hans (2016): Der Regionale Wohlfahrtsindex für Nordrhein-Westfalen 1999 – 2013 und Leben in Nordrhein-Westfalen – subjektive Einschätzungen. Download
Hessen	Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Diefenbacher, Hans (2023): Regionaler Wohlfahrtsindex für Hessen 2022. Download
Brandenburg	Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Diefenbacher, Hans (2023): Regionaler Wohlfahrtsindex für Brandenburg 2023. Download
München	Held, Benjamin /Rodenhäuser, Dorothee /Diefenbacher, Hans (2020): Der Regionale Wohlfahrtsindex für die Landeshauptstadt München 2000 – 2018. Heidelberg. Download
International	
EU	Veith, Martin (2015): Die Messung der gesellschaftlichen Wohlfahrt unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten in der Europäischen Union – eine empirische Analyse. Diss. Universität Heidelberg. Download
Irland	Waidelich, Paul/ Held, Benjamin/ Diefenbacher, Hans (2017): The National Welfare Index Ireland – a feasibility study.

Hinweis

Alle Studien zum NWI und RWI sind auch verfügbar unter:
https://www.fest-heidelberg.de/forschung/nachhaltige-entwicklung/forschungsfelder/wohlfahrts-und-nachhaltigkeitsmessung/wohlfahrtsindizes-nwi-rwi/

2 Zum konzeptionellen Rahmen gesellschaftlicher Wohlfahrt

2.1 Wirtschaftswachstum – ein positiv besetzter Begriff?

Wachstumskritische Haltungen finden seit geraumer Zeit auch in Deutschland spürbaren Widerhall. Schon immer lassen sie sich in der Geschichte der ökonomischen Theorie als Minderheitenposition finden, wenngleich sie nicht als einheitliche Position, sondern mit unterschiedlichen Begründungsstrukturen vorgetragen werden.[2] Es hat sich aber in den letzten zwanzig Jahren vor allem in den entwickelten Industrieländern gezeigt, dass Wirtschaftswachstum nicht notwendigerweise zur Verbesserung der Lebensqualität der Bevölkerung insgesamt führt, noch nicht einmal zur Erhöhung des Einkommensniveaus der Mehrheit der Menschen.[3] Zwar zeigt sich auf politischer Seite immer noch vielfach eine starke Fokussierung auf wirtschaftliches Wachstum, das jedoch inzwischen zumindest eingeordnet wird: So wurde auf Bundesebene im Koalitionsvertrag der „Ampel“ aus dem Jahr 2021 „nachhaltiges Wirtschaftswachstum“ in einer sozial-ökologischen Marktwirtschaft als Ziel formuliert.[4]

Nur: Was genau soll wachsen? Auch jede *ökonomische* Wachstumsstrategie muss sich im Blick auf die mathematischen Eigenschaften von Exponentialfunktionen legitimieren: In einer endlichen Welt werden unbegrenzte Wachstumsprozesse kaum stattfinden können. Immer wieder gab und gibt es Warnungen vor dem Zusammenbruch von Teilsystemen unserer Gesellschaft, wenn Wachstumsprozesse nicht aufeinander abgestimmt verlaufen. Zentrale Aspekte sind dabei, ob und wie der Verbrauch von Umweltgütern und Umweltbelastungen sowie soziale Faktoren in die Betrachtung mit einbezogen werden. Andere Wachstumsprozesse werden spätestens nach der letzten globalen Wirtschafts- und Finanzkrise weithin kritisch betrachtet, die gezeigt hat, dass sich auf den Finanzmärkten durch extreme Wachstumsprozesse monetäre Blasen bilden können, die sich von der realen Ökonomie nahezu vollständig ablö-

[2] Siehe dazu z.B. auch Rodenhäuser, Dorothee/ Vetter, Hannes /Schlaudt, Oliver /Held, Benjamin /Foltin, Oliver (2022): Wachstum und Wohlstand, Heidelberg: Universitätsbibliothek, doi:10.11588/heidok.00031083.
[3] Einige Autoren sind allerdings der Meinung, dass die Ambivalenz wirtschaftlicher Wachstumsprozesse schon sehr viel früher zu einer negativen Gesamtbilanz geführt hat; vgl. u.a. Douthwaite, Richard (1992): The Growth Illusion. Dublin: Lilliput Press.
[4] SPD/B90,Grüne/FDP (2021): Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. URL: https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf , S.28

sen, bei ihrem Zusammenbruch dann aber auch verheerende Rückwirkungen auf die Realwirtschaft haben können. Und nicht mehr nur im Hintergrund, sondern sich immer deutlicher durch vermehrte schwere Naturkatastrophen rund um den Globus zeigend, drohen Klimawandel, Biodiversitätsverlust und weitere Umweltprobleme die Wohlfahrt bestehender und insbesondere auch zukünftiger Generationen in immer umfassenderem Maße einzuschränken.

In den letzten Jahren haben nun erst die Corona-Pandemie und dann die Energiekrise infolge des russischen Kriegs gegen die Ukraine – neben zahlreichen anderen schrecklichen Folgen für unmittelbar Betroffene – die Verletzlichkeit unseres Wirtschaftssystems offengelegt und haben damit bereits bestehende Tendenzen verstärkt, die eine stärkere Fokussierung auf Aspekte jenseits des quantitativen Wirtschaftswachstums legen. Dies zeigte und zeigt sich zum Beispiel auf Ebene der Europäischen Union (EU) dadurch, dass im Rahmen des Europäischen Semesters – das den Rahmen für die Koordinierung der Wirtschaftspolitik in der EU bildet und in den Jahren zuvor sehr stark auf wirtschaftliches Wachstum fokussiert war – der „Annual Growth Survey“ weiter entwickelt wurde zur „Annual Sustainable Growth Strategy“ und nun die vier Dimensionen „environmental sustainability“, „productivity“, „fairness“ und „macroeconomic stability“ enthält.[5] Eng verbunden ist dies mit dem Europäischen Green Deal[6] und dessen Ausgestaltung in unterschiedlichen Politikfeldern, die auch im Zuge der jüngsten Krisen ökologische, soziale und ökonomische Aspekte durchaus zusammenbringen, etwa mit der Aufbau- und Resilienzfazilität[7] und dem REPowerEU-Plan[8].

Der Zielhorizont wird inzwischen also oft deutlich breiter als allein auf das wirtschaftliche Wachstum bezogen definiert. Trotzdem besteht auch durch die Folgen der Corona-Pandemie und der Energiekrise die Gefahr, dass wirtschaftliches Wachstum erneut zum primären Leitmotiv wird, das vermeintlich notwendig ist, um aufgenommene Schulden wieder abzubauen und Arbeitsplätze zu sichern. Dem entgegen sollte eine Sichtweise eingenommen werden, die

[5] Europäische Kommission (2021): Jährliche Strategie für nachhaltiges Wachstum 2021. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0575&from=en; aktueller Bericht “Jahresbericht zum nachhaltigen Wachstum 2022” unter URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0740&from=EN

[6] Weitere Informationen unter: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

[7] Weitere Informationen unter https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility_de

[8] Siehe beispielsweise https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_de

Wirtschaftswachstum nur als ein mögliches Mittel zum Zweck unter anderen Mitteln betrachtet, gleichzeitig aber auch seine schädlichen Wirkungen und – mindestens gleichberechtigt – andere Strategien zur Erhöhung der gesellschaftlichen Wohlfahrt im Blick hat. Neue Entwicklungen, wie beispielsweise die Initiativen zu einer „Wellbeing Economy" – zum Beispiel im Rahmen der Wellbeing Economy Alliance (WEAll) und speziell der Initiative Wellbeing Economy Governments partnership (WEGo), der die Regierungen von Schottland, Wales, Neuseeland, Island und Finnland angehören, die alle eine tiefgreifende Verankerung dieses Konzepts in ihren Ländern umsetzen wollen oder dies bereits getan haben[9] – lassen aber zumindest hoffen, dass dafür eine realistische Chance besteht. Auf jeden Fall ergeben sich in dieser Perspektive Ansätze für einen grundlegenden politischen Wandel, die eine Neujustierung der Bedeutung des traditionellen Wachstumsziels bedeuten würde, das seit über einem halben Jahrhundert bestand.

2.2 Zur Kritik am Bruttoinlandsprodukt als Maß für Wohlfahrt und Lebensqualität

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist durch seine Abbildung der über den Markt vermittelten Wertschöpfung für bestimmte Einsatzzwecke ein geeigneter Indikator; insbesondere auch deswegen, weil es international etabliert und in hohem Maße standardisiert ist. Eine differenziertere Betrachtung wirtschaftlicher Wachstumsprozesse hat jedoch dazu geführt, dass das BIP als Maß für die Wohlfahrt eines Landes zunehmend in die Kritik geraten ist. Allerdings war es dazu auch nie gedacht gewesen: Simon Kuznets, einer der Gründerväter der Bruttosozialproduktrechnung, äußerte schon 1934: „The welfare of a nation can scarcely be inferred from a measure of national income."[10] Diese Einordnung der Aussagekraft des BIP ist nun, nach über neunzig Jahren, in den Medien, der Politik und der breiten Öffentlichkeit angekommen. Die wesentlichen Kritikpunkte sind in der akademischen Diskussion seit Jahrzehnten bekannt:

- Der Abbau von Ressourcen und der Verbrauch von Naturkapital sind im BIP nicht berücksichtigt. Es kann sein, dass ein Land A das gleiche BIP pro Kopf erzielt wie ein Land B, jedoch viel stärker in Form einer Kreislaufwirtschaft organisiert ist als das Land B, das einen hohen Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen ausweist. Dies wird, wie in dem

[9] Weitere Informationen unter: https://weall.org/wego
[10] In einem Bericht an den US Congress, zit. in der Ausschreibung der EU-Konferenz „Beyond GDP", 19./20.11.2007, Brüssel.

eklatanten Fall der Südseeinsel Nauru deutlich wird, im schlimmsten Fall erst dann sichtbar, wenn die nicht erneuerbaren Ressourcen aufgebraucht sind.[11]

- Umweltschäden können mit Reparaturmaßnahmen beseitigt oder abgemildert werden. Diese Kosten erscheinen dann im BIP als Steigerung, obwohl sie im Grunde nur den Status quo wiederherstellen, der *vor* der Umweltschädigung existierte. Dieser Teil des Wachstums kann jedoch eher als Leerlaufwachstum bezeichnet werden; jedenfalls trägt er nicht zu einer echten, sondern allenfalls zu einer illusionären Wohlfahrtssteigerung bei.
- Wirtschaftliche Aktivitäten können auch zu immateriellen Schäden in der Natur führen, etwa zu einer Verringerung der Biodiversität durch die Zerschneidung von Brutrevieren geschützter Vogelarten oder von Wanderwegen einiger Säugetierarten. Eine Verödung von Landschaften und Lebensräumen muss dabei nicht unmittelbar zu direkten ökonomischen Folgekosten führen, kann die Lebensqualität auch von Menschen aber trotzdem deutlich senken, beispielsweise durch eine Verringerung der Ästhetik des Landschaftsbildes.
- Dagegen kann die Vermeidung von Schäden und Folgekosten in der Zukunft, etwa durch Unterlassen bestimmter wirtschaftlicher Aktivitäten heute, zu einer direkt spürbaren Verringerung des BIP führen. Die langfristigen positiven Folgen derartiger Unterlassungen werden in der herkömmlichen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nicht abgebildet. Daher kann ökologisches Wirtschaften, insbesondere dann, wenn Nachhaltigkeits- oder Suffizienzstrategien mit einbezogen werden, im BIP systematisch zu niedrig bewertet werden.[12]
- Die Verteilung der Einkommen wird im BIP nicht beachtet; einem bestimmten BIP sieht man nicht an, ob es der Bevölkerung weitgehend gleich verteilt zur Verfügung steht oder ob etwa Zuwächse nur einem sehr kleinen Teil der Menschen zugutekommen. Wenn das BIP als Wohlfahrtsmaß verwendet wird, steht dies im Grunde sogar im Widerspruch zur klassischen Wohlfahrtsökonomie, denn der Wohlfahrtszuwachs eines Euros ist in der Regel für jemanden mit geringem Einkommen deutlich höher als für jemanden mit sehr hohem Einkommen.

[11] Folliet, Luc (2011): Die verwüstete Insel – Wie der Kapitalismus das reichste Land der Erde zerstörte. Berlin: Wagenbach.

[12] Vgl. z.B. schon Hamilton, Kirk/Atkinson, Giles (2006): Wealth, Welfare and Sustainability – Advances in Measuring Sustainable Development. Cheltenham: Edward Elgar, Kap. 1 und Fleurbaey, Marc/Blanchet, Didier (2013): Beyond GDP – Measuring Welfare and Assessing Sustainability. Oxford: Oxford University Press, Kap. 2.2.

- Da sich das BIP auf die über den Markt vermittelte Wertschöpfung konzentriert, gibt es bedeutende Aktivitäten zur Wohlfahrtssteigerung, die hier unberücksichtigt bleiben: vor allem Hausarbeit, aber auch alle ehrenamtlichen Aktivitäten. Sie müssen in einer Wohlfahrtsrechnung jedoch mit betrachtet werden.

Diese Mängel des BIP – wohlgemerkt strikt aus der Perspektive einer Wohlfahrtsrechnung – lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

– Mit dem Wirtschaftswachstum, gemessen als Zuwachsrate des BIP, wird ein im Grunde überholtes Schätzverfahren für die Wohlfahrtsentwicklung in das Zentrum der Aufmerksamkeit gestellt – mit potenziell fatalen Folgen für die Orientierung der Wirtschaftspolitik.[13]
– Es ist sinnvoll, andere Konzepte als das Wirtschaftswachstum für die Messung von Wohlfahrt und Wohlergehen in den Vordergrund zu stellen und in Messverfahren zu übersetzen, die mit der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung verbunden werden können.
– Ob eine Transformation der Ökonomie in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung das BIP wachsen oder schrumpfen lässt, ist nicht ausgemacht. Es ist durchaus möglich, dass das BIP durch die nachhaltigeren Ressourcennutzungen und in diesem Kontext erzielte Effizienzgewinne wächst. Im Sinne der Wohlfahrtsmessung ist dies aber nicht entscheidend: Das BIP und dessen Wachstum sind kein Zweck mehr an sich, sondern nur noch Mittel zum Zweck der Erhöhung der gesellschaftlichen Wohlfahrt.

[13] Vgl. Diefenbacher, Hans (2007): „Wirtschaftswachstum als Statistik-Phantom – Anmerkungen zu Versuchen der Neudefinition des Begriffs“, in: Rudolph, Sven (Hrsg.): Wachstum, Wachstum über alles? Marburg: Metropolis, 30 – 47

2.3 Alternative Konzepte

Die Entwicklung alternativer Konzepte zur Messung von Wohlstand und Lebensqualität kann an dieser Stelle nicht im Detail geschildert werden.[14] Wichtige Stationen der Diskussion waren unter anderem die „Beyond GDP"-Initiative der Europäischen Union mit einer viel beachteten Auftaktkonferenz im Jahre 2007.[15] Diese Konferenz war insofern Ausdruck des Zeitgeists dieser Jahre, da sich in den Jahren zuvor die generelle Kritik an der Eignung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) als Wohlfahrtsmaß immer weiter verbreitete; dass das BIP dazu nicht brauchbar sei, ist bereits seit den 1970er Jahren Gegenstand vieler Debatten.[16] Eine weitere wichtige Station war die vom damaligen französischen Staatspräsidenten Nicolas Sarkozy gestartete Initiative, die 2009 zum Endbericht der so genannten Stiglitz-Sen-Fitoussi-Kommission führte.[17] In der Bundesrepublik Deutschland hat sich in den Jahren 2011 bis 2013 die Enquête-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität" ebenfalls zentral mit der Frage der Wohlfahrtsmessung beschäftigt.[18] Im Einsetzungsantrag war die Entwicklung eines ganzheitlichen Wohlstands- beziehungsweise Fortschrittsindikators gefordert worden[19] – leider ist es der Enquête-Kommission in ihrer Arbeit und dem Schlussbericht nicht gelungen, hier ein gemeinsames Konzept vorzulegen. Stattdessen gibt es ein Mehrheitsvotum von CDU/CSU, SPD und FDP sowie zwei Minderheitenvoten: eines von Bündnis 90/Die Grünen und eines von der Linkspartei.[20] An der Differenz der Konzepte wird einmal mehr deutlich, dass es keine objek-

[14] Vgl. dazu Diefenbacher, Hans/Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Zieschank, Roland (2016), Aktualisierung und methodische Überarbeitung des Nationalen Wohlfahrtsindex 2.0 für Deutschland – 1991 bis 2012 – Endbericht, in: Umweltbundesamt (Hg.): Texte 29/2016. Kapitel 2.

[15] European Union, DG Environment (Hrsg.): Beyond GDP – measuring progress, true wealth, and the well-being of nations. Bruxelles: EU. Geblieben ist zumindest eine Website, die laufend aktuelle Publikationen dokumentiert und auch 2022 noch aktualisiert wurde: https://ec.europa.eu/environment/beyond_gdp/index_en.html

[16] Vgl. als Überblick zur Diskussion der frühen Jahre: Diefenbacher, Hans (2001): Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit – zum Verhältnis von Ethik und Ökonomie. Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft, Kap. 7

[17] Stiglitz, Joseph E./Sen, Amartya/Fitoussi, Jean-Paul (2009): Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. Paris: Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.

[18] Enquête-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft" (Hrsg.) (2013): Schlussbericht. Deutscher Bundestag, Drucksache 17/13300. Berlin. URL: https://dserver.bundestag.de/btd/17/133/1713300.pdf

[19] Antrag der Fraktionen CDU/CSU, SPD, FDP und BÜNDNIS `90/DIE GRÜNEN (2010): Antrag – Einsetzung einer Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität". Deutscher Bundestag, Drucksache 17/3853, 3. URL: https://dserver.bundestag.de/btd/17/038/1703853.pdf

[20] Das Mehrheitsvotum von CDU/CSU, SPD und FDP schlug einen Wohlstandsindikatorensatz – „W3-Indikatoren" genannt – mit 10 Leitindikatoren und 9 sogenannten „Warnlampen", insgesamt also 19 Indikatoren vor.

tive wissenschaftliche Festlegung von Indikatoren zur Messung von Wohlstand und Lebensqualität geben kann. Daher muss die jeweilige Auswahl von Indikatoren nachvollziehbar begründet werden, denn je nach statistischer Perspektive werden bestimmte gesellschaftliche Entwicklungen jeweils besonders betont, andere eher vernachlässigt oder aus einem bestimmten Blickwinkel betrachtet.

Was aber kann getan werden, um dem BIP ein anderes Konzept gegenüberzustellen? Generell lassen sich drei unterschiedliche Hauptrichtungen alternativer Messsysteme unterscheiden:[21]

- Der Einzelindikator BIP wird durch ein System von Indikatoren ersetzt, häufig ist das BIP dann ein Indikator unter mehreren oder vielen;
- anstelle des BIP wird ein so genannter „Composite Indicator" gebildet, der Indikatoren unterschiedlicher Dimensionen – etwa Schadstoffausstoß, Lebenserwartung, Alphabetisierungsquote – mit einem eigenen Normierungs- oder Aggregationsverfahren zusammenrechnet; auch hier kann das BIP als ein Indikator neben anderen in den Composite Indicator einbezogen werden;
- Bei „Accounting Ansätzen" wird ein Index geschaffen, der der Methode des BIP weitgehend vergleichbar ist, da hier ebenfalls Komponenten entweder monetarisiert oder in einer anderen Einheit normiert und dann addiert beziehungsweise subtrahiert werden – etwa „globale Hektar" beim ökologischen Fußabdruck – und auf diese Weise, vergleichbar zum BIP aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, ein Gesamtaggregat berechnet wird.

Keine dieser Hauptrichtungen kann für sich in Anspruch nehmen, eindeutig den beiden anderen Varianten überlegen zu sein; jede bietet Vorteile, birgt aber auch zum Teil gravierende Probleme:

- Bei Indikatorensystemen muss ein angemessener Kompromiss zwischen zu wenigen und zu vielen Indikatoren gefunden werden. Sind es zu viele Indikatoren, mag das System zwar hoch differenzierte Informationen bieten, doch steigt sowohl die Schwierigkeit der

Den VertreterInnen der beiden Minderheitsvoten war diese Anzahl zu hoch, unter anderem weil die hohe Anzahl eine öffentlichkeitswirksame Vermittlung deutlich erschwere und damit auch dem Auftrag an die Enquête-Kommission nicht gerecht werde. Deswegen schlugen sie zum einen den sogenannten „Wohlstandskompass" mit vier Indikatoren (Bündnis 90/Die Grünen) und zum anderen das „Trio der Lebensqualität" mit drei Indikatoren (DIE LINKE) vor. Letztlich hat sich keines der vorgeschlagenen Indikatorensets durchsetzen können.

[21] Vgl. zu dieser Einteilung ausführlich Meyer, Bernd/Ahlert, Gerd/Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland (2012): Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts. Osnabrück/Heidelberg/Berlin: GWS/FEST/FFU, 192ff.

Vermittlung als auch der Interpretation der Ergebnisse. Deswegen findet man bei Systemen mit zahlreichen Indikatoren häufig am Ende dann doch wieder einen Interpretationsweg, bei dem die Zahl der sich positiv und negativ entwickelnden Indikatoren zusammengerechnet wird, wie etwa beim Indikatorensystem zur deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, dem nationalen Indikatorensystem der FEST oder dem Indikatorensystem zur Wohlfahrtsmessung, das jüngst vom Bundesamt für Statistik in der Schweiz entwickelt wurde.[22] Sind es zu wenig Indikatoren, nimmt die Gefahr zu, dass wichtige Teilaspekte des Themas, das die Indikatoren abbilden soll, komplett ausgeblendet werden.

– Composite Indicators bieten einerseits den Vorteil, dass sie verschiedene Dimensionen einer Frage in einer einzigen Kennziffer verdichten. Auf der anderen Seite kann häufig gezeigt werden, dass zum Teil bereits kleine Änderungen im Rechenweg entscheidende Auswirkungen auf das Ergebnis haben können. Dies zeigt sich beim Human Development Index (HDI), dessen Berechnungsmethode mehrfach – zum Teil begleitet von diplomatischen Interventionen – geändert wurde.[23]
– Accounting-Ansätze hingegen bieten, wie bereits erwähnt, den Vorteil der direkten Vergleichbarkeit mit den Größen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. Wenn in Geldeinheiten umgerechnet werden soll, stellt sich hier bei vielen Komponenten das Problem der adäquaten Monetarisierung – und nicht zuletzt der Begründung, warum bestimmte Komponenten in den Index aufgenommen werden und andere nicht.

[22] Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2021): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2021. Wiesbaden; Diefenbacher, Hans/Foltin, Oliver/Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Schweizer, Rike/Teichert, Volker/Wachowiak, Marta (2011): Richtung Nachhaltigkeit – Indikatoren, Ziele und Empfehlungen für Deutschland. Heidelberg: FEST; Bundesamt für Statistik (Hrsg.) (2021): Indikatorensystem Wohlfahrtsmessung. Bern: BfS

[23] Besonders einschneidend war der so genannte „statistical update“ zum HDI im Dezember 2008, bei dem neue Werte für die internationale Kaufkraftharmonisierung (purchasing power parity, PPP) eingeführt wurden, wodurch sich die Rangplätze vieler Länder in der HDI-Liste erheblich änderten. Vgl. United Nation Development Programme (UNDP) (Hrsg.) (2008): HDI statistical update. New York: UNDP. Vgl. auch Wolff, Hendrik/Chong, Howard/Auffhammer, Maximilian (2011): „Classification, Detection and Consequences of Data Error: Evidence from the Human Development Index", in: *Economic Journal*, Vol. 121, 843 – 870.

2.4 Der Nationale und Regionale Wohlfahrtsindex – ein veränderter Blick auf Wachstum und Wohlfahrt

Der zur Version 3.0 weiterentwickelte NWI, auf dem die vorliegende Studie zum RWI Saarland basiert, folgt dem Accounting- und damit demselben Ansatz wie das BIP. Aufbauend auf der Kritik am BIP als Wohlfahrtsmaß werden beim NWI/RWI jedoch insbesondere folgende Aspekte zusätzlich beziehungsweise auf andere Art und Weise betrachtet:

– Betrachtet werden darf nicht nur die Produktion, sondern wichtig ist vor allem die Konsumsphäre. Diesen Gesichtspunkt berücksichtigt der NWI/RWI, da hier der Private Verbrauch zum Ausgangspunkt der Rechnung gemacht wird. Dabei wird neben dem privaten auch der staatliche Konsum berücksichtigt, soweit er dem Individualkonsum zuzurechnen ist.
– Aus den bereits genannten Gründen ist dann aber auch die Verteilung von Konsum, Einkommen und Vermögen für eine Wohlfahrtsrechnung von zentraler Bedeutung.
– Zusätzlich zur über den Markt vermittelten Wertschöpfung müssen in einer Wohlfahrtsrechnung auch jene Aktivitäten betrachtet werden, die zwar nicht mit Geld vergütet werden, aber dennoch die Wohlfahrt der Menschen ganz direkt beeinflussen: Hausarbeit, ehrenamtliche Tätigkeiten, im Grunde auch weitere Formen der informellen Ökonomie wie Nachbarschaftshilfe.
– Schließlich können der Zustand der Umwelt und der Verbrauch von Naturgütern ebenfalls entscheidende Auswirkungen auf das Wohlfahrtsniveau haben. Der Zugang zu einer intakten Natur ist für viele Menschen ein äußerst wichtiges Element ihrer Lebensqualität, und unterhalb eines gewissen Niveaus kann die Umweltqualität zum bestimmenden Belastungsfaktor für die Gesundheit werden. Der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen schließlich beschränkt die Möglichkeit zukünftiger Generationen, die damit produzierten Güter und Dienstleistungen ebenfalls zur Verfügung zu haben.

Der Ansatz des NWI/RWI erscheint somit als ein Weg, neue Diskussionsräume für die Frage nach der Verbindung von Wachstum, Wohlfahrt und Lebensqualität im Kontext einer Nachhaltigen Entwicklung zu eröffnen.

2.5 Zur Wohlfahrtsperspektive und den Grenzen von NWI und RWI

Die Anlage des NWI/RWI als Gesamtrechnungsmaß in Anlehnung an die VGR und in bewusster Nähe zum BIP bringt neben den damit verbundenen Vorteilen (siehe Kapitel 2.3 und 2.4) auch Beschränkungen mit sich, die bei der Interpretation berücksichtigt werden sollten. Für das Verständnis des NWI/RWI ist darüber hinaus die dem Maß eigene Perspektive auf gesellschaftliche Wohlfahrt relevant. Beide Aspekte werden im Folgenden kurz erläutert.

2.5.1 Perspektiven von Wohlfahrtsmaßen

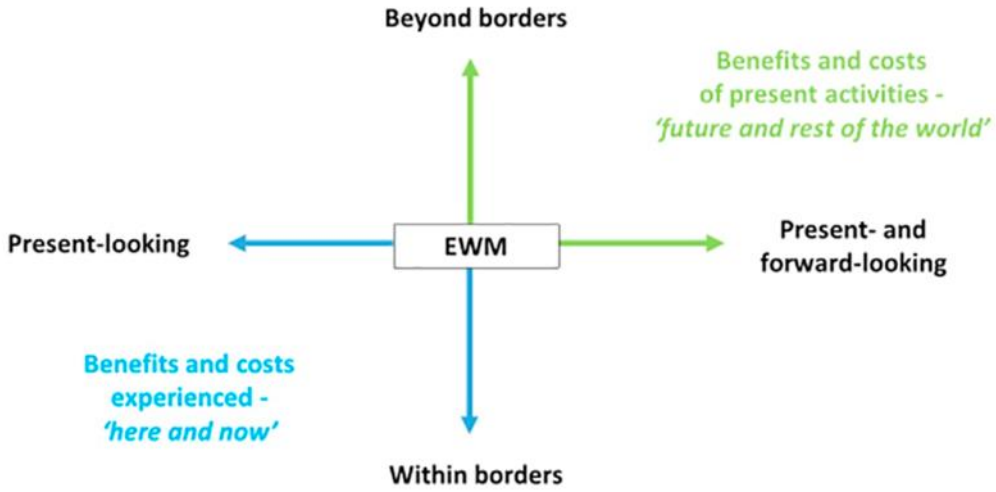
Perspektiven auf Wohlfahrt können danach differenziert werden, welchen Blick auf die räumliche und zeitliche Dimension sie einnehmen: Geht es um Wohlfahrt „hier und heute“ oder auch um Wohlfahrtswirkungen, die in Zukunft oder an anderen Orten auftreten? Je nachdem, welche Perspektive gewählt wird, sollten bei der Berechnung eines Wohlfahrtsmaßes unterschiedliche Aspekte einbezogen werden.

Eine sehr gute und aktuelle Aufarbeitung dazu, auf der die folgende Darstellung maßgeblich aufbaut, nimmt Jonas van der Slyken vor.[24] So unterscheidet van der Slyken in Bezug auf die Wohlfahrtsperspektiven sogenannter „economic welfare measures“ (EWM) – einem Begriff, unter dem Indizes wie der NWI in der internationalen Debatte verhandelt werden – in der räumlichen Dimension zwischen *innerhalb* („Within borders“) und *außerhalb der Grenzen* („Beyond borders“) sowie bezüglich der zeitlichen Dimension zwischen der *gegenwärtigen* („Present-looking“) und der sowohl *gegenwärtig als auch zukünftig* blickenden („Present- and forward-looking“) Ausprägung (siehe **Abbildung 1**).

Kombiniert man beide Dimensionen, so erhält man zwei verschiedene Perspektiven auf Wohlfahrt, die van der Slyken als „*Erfahrene Nutzen und Kosten – hier und jetzt*“ (Benefits and costs experienced – here und now, BCE) und „N*utzen und Kosten gegenwärtiger Aktivitäten – Zukunft und Rest der Welt*“ (Benefits and costs of present activities – future and rest of the world, BCPA) bezeichnet.

[24] Van der Slycken, Jonas (2021): Beyond GDP: alternative measures of economic welfare for the EU-15. Dissertationsschrift. Universität Gent. Faculteit Economie en Bedrijfskunde. URL: https://biblio.ugent.be/publication/8698745, 22 – 24.

Abbildung 1: Perspektiven des Wohlfahrtsbegriffs



Quelle: Van der Slycken 2021, 22

In der internationalen wissenschaftlichen Diskussion um EWM gibt es unterschiedliche Ansichten darüber, welche Perspektive eingenommen werden sollte. Auf der einen Seite gibt es die Ansätze, die versuchen, strikt die Perspektive des „Hier und jetzt", also die BCE-Perspektive, umzusetzen. Diese ist inspiriert von Irving Fishers Konzept des „psychic income"[25] und soll allein die Wohlfahrt und den Nutzen widerspiegeln, den die Einwohnerinnen und Einwohner der jeweils betrachteten regionalen Einheit in der jeweiligen Periode erfahren haben. Auf der anderen Seite gibt es Ansätze, die in einem EWM ein Maß sehen, das auch die Folgen der Aktivitäten der jeweils betrachteten Periode auf Menschen außerhalb der eigenen regionalen Einheit und in Zukunft abbilden sollte, um auch Nachhaltigkeits- und Verantwortungsaspekte einzubeziehen. Diese Ansätze folgen der BCPA-Perspektive, die konzeptuell als erweiterte Form des Hicks'schen Einkommenskonzepts[26] bezeichnet werden kann.

Die Wahl der eigenen Perspektive und die damit einhergehenden Implikationen bezüglich der einzubeziehenden Wohlfahrtsaspekte hängen dabei davon ab, welche Aufgabe dem EWM zugedacht wird:

> *„If the goal is to reveal the welfare level domestic citizens are enjoying today, then current experiential welfare can be estimated without taking into account the costs inflicted upon*

[25] Fisher, Irving (1906): The Nature of Capital and Income. New York: Kelley, 168.
[26] Hicks, John (1939): Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory. London: Oxford University Press, 172.

other communities and future generations. […]. However, if the purpose is to account for the benefits and costs of present activities and disclose the costs shifted, then good accounting requires an analysis that does not discriminate against jurisdictional boundaries, nor against the future. Here, the BCPA-perspective could broaden the scope of ex ante policy evaluations."[27]

Van der Slyken empfiehlt den BCPA-Ansatz, da eine die Zukunft einschließende und über die eigenen Grenzen hinausreichende Perspektive zusätzliche Informationen enthalte, die insbesondere für die Funktion der Politikberatung wichtig sei.[28] Diese Einschätzung teilen wir weitgehend, folgen beim NWI/RWI also im Grundsatz dem BCPA-Ansatz. Denn Informationen zu zukünftigen und in anderen Ländern der Welt auftretenden Effekten sind wichtig, da der NWI/RWI insbesondere ein Maß sein soll, das Politik und Öffentlichkeit (auch) über diese Zusammenhänge informiert und damit zum Handeln animiert. Diese Perspektive soll daher auch im NWI/RWI weiter gestärkt werden. Bei einigen methodischen Entscheidungen, welche Wohlfahrtsaspekte und Bewertungsmethoden berücksichtigt werden sollten, folgen wir allerdings nicht strikt den Kriterien van der Slykens für eine BCPA-Perspektive, zum Beispiel bezüglich der Aufnahme der Änderung des Anlagekapitals[29] und der Kosten von Naturkatastrophen (siehe die Erläuterungen zu Komponente 17).

Ein konkretes Beispiel unter Rückgriff auf die Schadenskosten durch den Ausstoß von Treibhausgasen (THG) verdeutlicht den Zusammenhang: Im RWI werden die Kosten der THG-Emissionen in Komponente 18 erfasst. Dazu werden die jährlichen im Saarland verursachten THG-Emissionen mit einem Kostensatz multipliziert, der auch die in Zukunft und in anderen Ländern auftretenden Kosten berücksichtigt.[30] Die so ermittelten Kosten werden dann im RWI in kompletter Höhe im Jahr der Emission abgezogen, da die wirtschaftlichen Aktivitäten, welche sie verursacht haben, ebenfalls in diesem Jahr stattgefunden haben. Es wird also dem Verursacherprinzip gefolgt. Folgerichtig werden damit bei einer Reduktion der THG-Emissionen

[27] Van der Slycken (2021), op.cit., 31.
[28] „This perspective is a better guide to policy-making as it includes the costs shifted in time and space and accounts for the consumption or accumulation of assets. Therefore, the BCPA-interpretation is preferable over the experiential interpretation in future compilations." (Van der Slycken 2021, 31)
[29] Zu den Gründen für den Ausschluss dieser Komponente aus der Grundvariante des NWI siehe Diefenbacher, Hans/Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Zieschank, Roland (2013): NWI 2.0 – Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrtsindex. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU.
[30] Mit all den Problemen, die sich bei dieser Berechnung stellen, z. B. bezüglich der Gewichtung des heutigen und des zukünftigen Nutzens, der Bewertung eines Menschenlebens und des fehlenden Einbezugs potentiell nicht-linearer Entwicklungen.

auch die Verminderungen dieser Kosten in voller Höhe im jeweiligen Jahr angerechnet, gehen also positiv ein. Der NWI/RWI steigt also im Vergleich zum Status Quo bereits im Jahr der vermiedenen THG-Emission, womit eine vorausschauende und über den Tellerrand hinausblickende Politik angeregt und unterstützt wird. Konkret zeigen sich also Erfolge bei der Klimaschutzpolitik im NWI/RWI durch die Wahl des BCPA-Ansatzes sehr viel direkter, als wenn der BCE-Ansatz gewählt worden wäre.[31]

Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass in der Praxis vollständige Konsistenz mit den sich aus der Wahl der Wohlfahrtsperspektive ergebenden Kriterien nicht immer möglich ist. Zur möglichst umfassenden Erfassung der relevanten Wohlfahrtsaspekte und vor dem Hintergrund der begrenzten zur Verfügung stehenden Daten und Ressourcen müssen teilweise pragmatische Entscheidungen getroffen werden. Soweit möglich werden diese in den jeweiligen Komponentenblättern aufgeführt.[32]

2.5.2 Grenzen des NWI und RWI

Der NWI/RWI erhebt nicht den Anspruch, die gesellschaftliche Wohlfahrt eines Landes oder Bundeslandes in allen Facetten abzubilden. Vielmehr zeigt der Index vor allem, dass soziale, ökologische und auch ökonomische Aspekte, die nicht oder sogar mit dem falschen Vorzeichen in die Berechnung des BIP eingehen, die Wohlfahrt der Bürgerinnen und Bürger eines Landes maßgeblich beeinflussen können. Er verdeutlicht damit, dass ein Wohlfahrtsmaß für das 21. Jahrhundert sich nicht allein mit der Erfassung der über den Markt vermittelten Wertschöpfung zufriedengeben kann.

Wie jedes Maß für ein so komplexes Konzept wie gesellschaftliche Wohlfahrt unterliegt auch der NWI/RWI zahlreichen Beschränkungen, von denen hier zumindest einige genannt werden sollen:

- So beruht der Index auf der Grundannahme, dass die Summe individueller Konsum-

[31] Im BCE-Ansatz würden nur die in der Periode durch den Klimawandel ausgelösten Schäden in Deutschland eingerechnet. Das BIP wiederum würde diese Schäden ebenfalls enthalten, allerdings nur soweit diese repariert wurden und dann auch noch mit dem falschen Vorzeichen, nämlich positiv.

[32] So sollten beispielweise bei den THG-Emissionen idealerweise (auch) die im Ausland auftretenden, durch den in Deutschland getätigten Konsum verursachten THG-Emissionen enthalten sein. Dafür gibt es momentan aber noch keine belastbare Zeitreihe.

ausgaben eine adäquate Ausgangsgröße für die Betrachtung gesellschaftlicher Wohlfahrt ist und dass Konsumsteigerungen ceteris paribus die Wohlfahrt steigern.

- Dass sich der Gesamtindex durch Addition und Subtraktion in Geldeinheiten ausgedrückter Elemente berechnet, impliziert zudem rechnerisch die in der Wirklichkeit nicht gegebene vollständige Substituierbarkeit unterschiedlicher wohlfahrtsrelevanter Aspekte. Aus einem positiven Trend des NWI/RWI lässt sich daher trotz der prinzipiellen Berücksichtigung auch künftiger Kosten und des Verzehrs nicht-erneuerbarer Ressourcen unter anderem nicht erkennen, ob die Wohlfahrtsentwicklung eines Landes zum Beispiel längerfristig ökologisch tragfähig wäre. Deshalb ist eine Einordnung der Ergebnisse des NWI/RWI sinnvoll, beispielsweise in das Konzept der Donut-Ökonomie (siehe Kapitel 2.6).
- Die Berechnung in Geldeinheiten führt zudem auf die Problematik der Monetarisierung von Wohlfahrtsaspekten, die durch Marktpreise nicht oder nicht adäquat abgebildet werden.
- Die monetäre Bewertung von Umweltschäden oder sozialen Folgen von Verkehrsunfällen erfordert schwierige methodische und zum Teil normative Entscheidungen, die immer bis zu einem gewissen Grad kontrovers bleiben werden.[33]

Aus unserer Sicht erfordern Interpretation und Verwendung von Maßen wie dem NWI/RWI daher vorsichtige Abwägung und Eingrenzung, aber auch Pragmatismus.

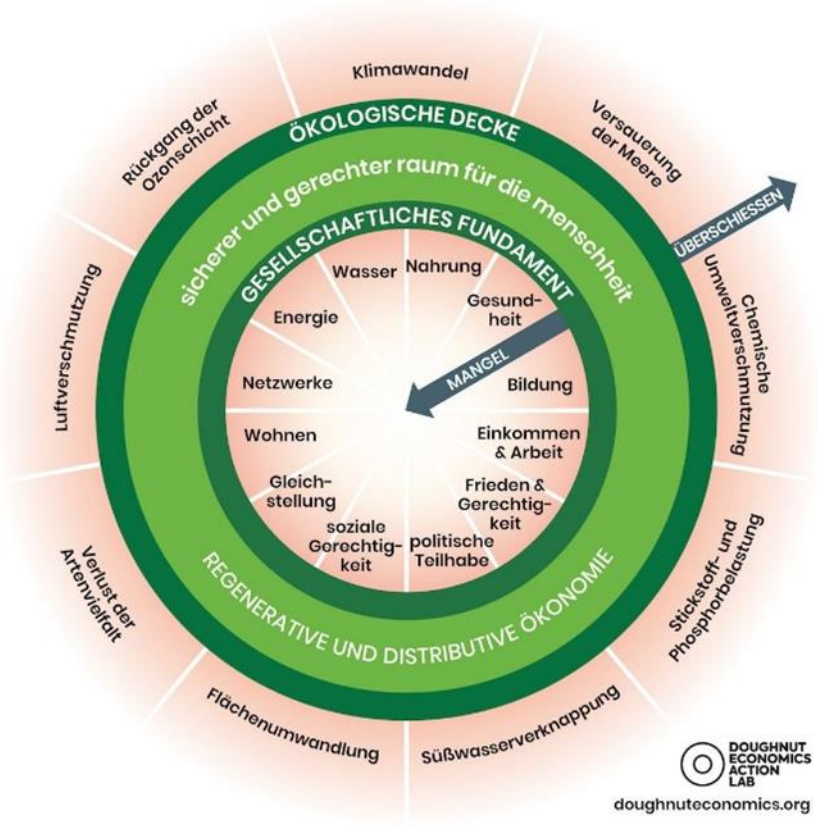
Grenzen resultieren aber nicht nur aus der Methodik und ihren Implikationen, sondern auch aus der Verfügbarkeit von Daten: Gerade im Umweltbereich können auch nach der Überarbeitung zum NWI 3.0 wichtige Bereiche wie etwa Biodiversitätsverluste und Bodendegradation noch immer nicht adäquat einbezogen werden, so dass weiter von einer Unterbewertung ökologischer Aspekte im NWI/RWI auszugehen ist.

[33] 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; Jax, Kurt/Barton, David N./Chan, Kai M. A. et al. (2013): Ecosystem services and ethics. In: Ecological Economics Vol. 93, 260 – 268; Kallis, Giorgos/Gomez-Baggethun, Eric/Zografos, Christos (2015): The limits of monetization in valuing the environment. In: Ecological Economics, Vol. 112, 170 – 173.

2.6 Einordnung in das Konzept der Donut-Ökonomie

Vor dem Hintergrund der konzeptionellen Beschränkungen und der Datenrestriktionen, die der NWI/RWI als monetäres Wohlfahrtsmaß aufweist, macht es Sinn, dessen Ergebnisse in einen breiteren Rahmen einzuordnen. Dafür bietet sich das Konzept der Donut-Ökonomie an, das wesentlich von Kate Raworth entwickelt wurde.[34] Nach diesem Konzept ist der Raum, in dem die Menschheit sicher und gerecht wirtschaften kann, von zwei Seiten begrenzt: zum einen aus ökologischer Sicht am äußeren Rand durch die „Ökologische Decke“ (ecological ceiling), die auf den planetaren Belastungsgrenzen beruht; auf der anderen Seite durch den inneren Rand, durch das gesellschaftliche Fundament, das die Erfüllung der Grundbedürfnisse und weitere Kriterien sozialer Gerechtigkeit und Teilhabe umfasst. Der „sichere und gerechte Raum für die Menschheit“ (safe and just space for humanity), in dem die Menschheit wirtschaften kann, ist ausschließlich innerhalb dieser Grenzen angesiedelt, also der Form nach innerhalb des „Donuts“.

Abbildung 2: Die Donut-Ökonomie



Quelle: K. Raworth, C. Guthier. CC-BY-SA 4.0

Zur Einordnung und als Einrahmung für den NWI/RWI ist die Donut-Ökonomie insbesondere

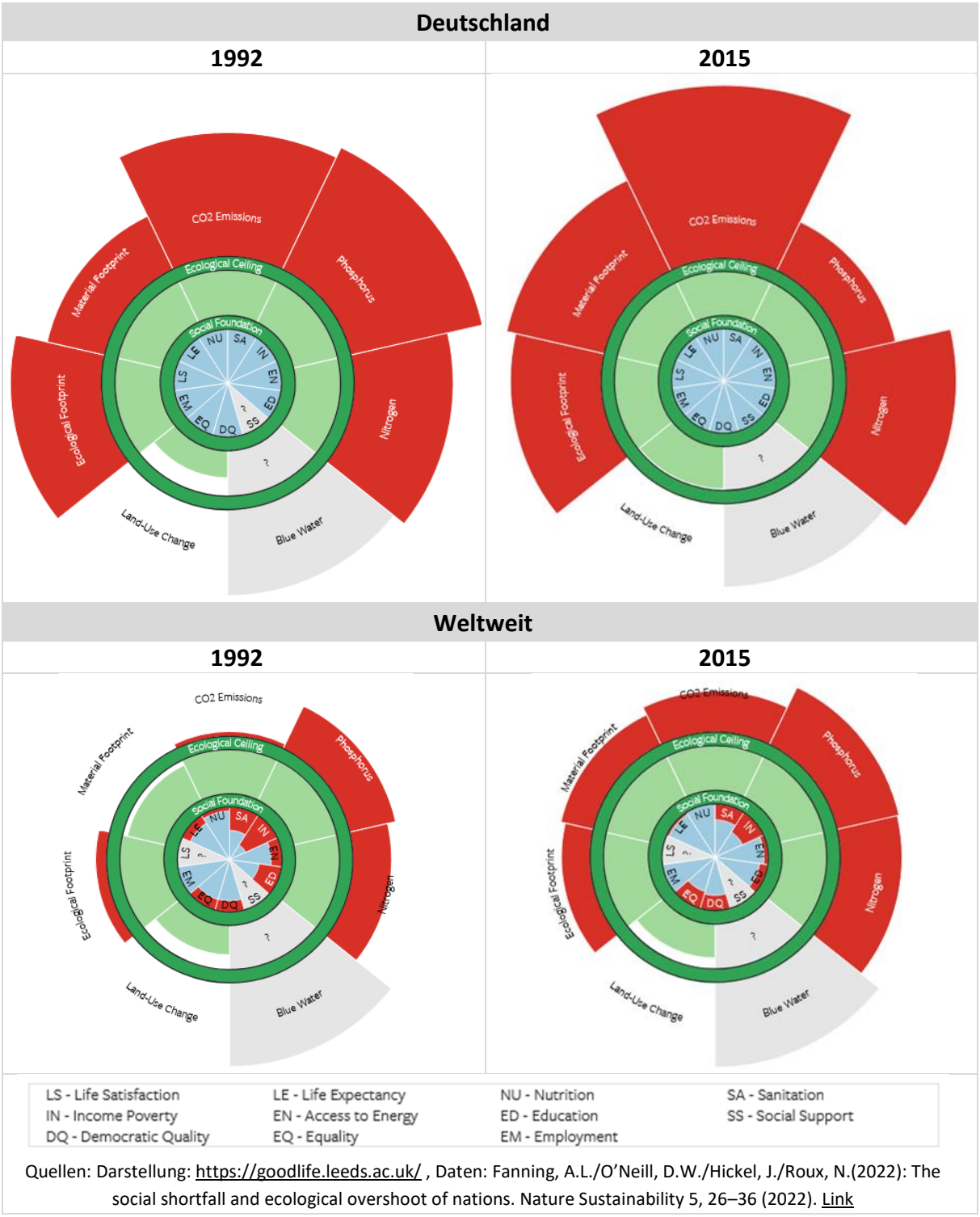
[34] Raworth, Kate (2018): Die Donut-Ökonomie: Endlich ein Wirtschaftsmodell, das den Planeten nicht zerstört. Carl Hanser Verlag GmbH & Co

deswegen gut geeignet, weil auf diese Weise die Problematik des NWI/RWI adressiert wird, dass es sich bei ihm um ein Maß der schwachen Nachhaltigkeit handelt, bei dem verschiedene Wohlfahrtsaspekte miteinander und damit auch gegeneinander aufgerechnet werden (Annahme der Substituierbarkeit).[35] Denn in der Donut-Ökonomie wird durch die ökologische Decke und die damit verbundenen planetaren Belastungsgrenzen verdeutlicht, dass eine solche Substituierbarkeit Grenzen hat. Selbst wenn der NWI/RWI ein Ansteigen ausweist, beispielsweise weil der Nutzen aus zusätzlichem Konsum die im NWI/RWI abgebildeten negativen Umweltwirkungen übersteigt, ist die Überschreitung der planetaren Belastungsgrenzen trotzdem ein klares Warnsignal, das zu unmittelbarem politischen Handeln auffordert. Kongruent verhält es sich beim gesellschaftlichen Fundament: Zwar sind wichtige Aspekte wie die Ungleichheit, ein abnehmender Grenznutzen des Konsums und wohlfahrtsstiftende staatliche Ausgaben (z. B. im Gesundheits- und Bildungsbereich) im NWI/RWI enthalten; auch hier kann aber argumentiert werden, dass ein gewisses Mindestmaß gewährleistet sein sollte. Eine Unterschreitung dieser Schwellenwerte kann deswegen auch auf dieser Seite als klares Warnsignal und Indikation zum politischen Handeln gesehen werden, jenseits der Entwicklung des aggregierten monetären Wohlfahrtsmaßes NWI/RWI.

Für den NWI/RWI folgt daraus, dass dieser dann am aussagekräftigsten ist, wenn sich die Ökonomie und die Gesellschaft innerhalb des Donuts befinden, also innerhalb des „sicheren und gerechten Raums für die Menschheit“. Sobald der Donut jedoch verlassen wird, entweder weil die ökologischen Grenzen überschritten sind oder das gesellschaftliche Fundament bröckelt, verliert die vom NWI/RWI aufgezeigte Entwicklung der Wohlfahrt an Aussagekraft. Der NWI/RWI ist auch in solchen Fällen keineswegs bedeutungslos, fasst er doch diverse wohlfahrtsrelevante ökonomische, ökologische und soziale Komponenten zusammen, die auch jenseits der jeweilig unter- oder überschrittenen Grenzen zu einem großen Teil ihre Relevanz behalten. Der Behebung der durch das Konzept der Donut-Ökonomie aufgezeigten Missstände sollte jedoch höhere Priorität eingeräumt werden, als der NWI/RWI allein dies nahelegt. Die einzelnen Komponenten des NWI/RWI können dabei wertvolle Informationen und Ansatzpunkte für mögliche Wege zur Rückkehr in den „sicheren und gerechten (Handlungs-)Raum“ liefern (siehe dazu die Szenariorechnungen in Kapitel 3.3).

[35] Beim Konzept der starken Nachhaltigkeit ist dies hingegen ausgeschlossen: Hier wird das Naturkapital sozusagen über die anderen Kapitalarten gestellt, da es als notwendige Voraussetzung für deren Entwicklung betrachtet wird. Näheres dazu beispielsweise unter https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/schwache_vs_starke_nachhaltigkeit_1687.htm

Abbildung 3: Indikatoren der Donut-Ökonomie – Ökologische Grenzen und gesellschaftliches Fundament für Deutschland und Weltweit in den Jahren 1992und 2015



Quellen: Darstellung: https://goodlife.leeds.ac.uk/ , Daten: Fanning, A.L./O'Neill, D.W./Hickel, J./Roux, N.(2022): The social shortfall and ecological overshoot of nations. Nature Sustainability 5, 26–36 (2022). Link

Im obigen Donut-Diagramm zeigen die dunkelgrünen Kreise das soziale Fundament und die ökologische Obergrenze. Blaue Keile zeigen die soziale Situation im Verhältnis zu einer Schwelle, die mit der Befriedigung der Grundbedürfnisse verbunden ist. Grüne Keile zeigen die Ressourcennutzung im Verhältnis zu einer biophysikalischen Grenze, die mit der Nachhaltigkeit verbunden ist. Rote Keile zeigen Unterschreitungen des sozialen Schwellenwerts oder Überschreitungen der biophysikalischen Grenze an, während graue Keile Indikatoren mit fehlenden Daten anzeigen.

Wie steht es nun also um die ökologische Decke und um das gesellschaftliche Fundament hierzulande? Zunächst muss dazu festgehalten werden, dass die indikatorengestützte Abbildung der Donut-Ökonomie alles andere als trivial ist und selbst – wie der NWI/RWI – mit etlichen konzeptionellen Beschränkungen und Datenproblemen einhergeht. Für das Saarland liegt bisher keine Operationalisierung vor. Hier dargestellt werden daher aktuelle Forschungsergebnisse für Deutschland aus dem Projekt „A Good Life For All Within Planetary Boundaries" der Universität Leeds[36], die für den Zeitraum 1992 bis 2015 zeigen, dass Deutschland von den sechs dort abgebildeten und quantifizierbaren planetaren Belastungsgrenzen über den gesamten Zeitraum fünf überschritten hat und dass das Ausmaß der Überschreitung zunahm. Die einzige planetare Grenze, die Deutschland bislang nicht überschreitet, sind die Landnutzungsänderungen. Allerdings hat sich auch dieser Wert zwischen 1992 bis 2015 deutlich erhöht – von 0,6 auf 1,0 – und befindet sich nun direkt an der Grenze zur Überschreitung.

Auf der anderen Seite zeigen sich für Deutschland bei den insgesamt 11 Indikatoren für das gesellschaftliche Fundament durchgehend Werte, die oberhalb der definierten Schwellenwerte – die als zu erreichende Mindeststandards zu verstehen sind – liegen, und das – mit einer Ausnahme – konstant über den gesamten Zeitraum 1992 bis 2015. Die eine Ausnahme betrifft den Bereich Beschäftigung, bei dem der definierte Schwellenwert einer Arbeitslosenquote von 6% in Deutschland im Zeitraum 1992-2010 überschritten wurde.[37]

Bezogen auf den NWI/RWI lässt sich durch die hier präsentierten Indikatoren zur Abbildung der Donut-Ökonomie also insbesondere eine eingeschränkte Aussagekraft auf Grund überschrittener ökologischer Grenzen ableiten: Deutschland durchstößt die ökologische Decke an verschiedenen Stellen deutlich und liegt weit außerhalb des Donuts. Dabei hat sich die Situation von 1992 bis 2015 nicht etwa verbessert: Die Übernutzungen haben im Gegenteil weiter zugenommen; die Entwicklung zeigt also in die falsche Richtung.

[36] Fanning, A.L./O'Neill, D.W./Hickel, J./Roux, N.(2022): The social shortfall and ecological overshoot of nations. Nature Sustainability 5, 26–36
Eine übersichtliche Darstellung der zentralen Ergebnisse inklusive verschiedener Darstellungsoptionen der Daten bietet die Projekt-Website: https://goodlife.leeds.ac.uk/

[37] Dabei sollte festgehalten werden, dass sowohl die Auswahl der Indikatoren als auch der Schwellenwerte in dem Projekt der Universität Leeds normativ und zum Zweck eines angestrebten internationalen Vergleichs erfolgte, was bedeutet, dass die Indikatoren auch vor dem Hintergrund der verfügbaren Daten und die Schwellenwerte auch mit Blick auf die internationale Situation gewählt wurden. Die Schwellenwerte sind dabei aber durchaus ambitioniert gesetzt: In etlichen Ländern der Erde werden sie nicht erreicht; im weltweiten Durchschnitt werden sie zum Großteil verfehlt. Hingewiesen sei noch darauf, dass die Darstellung der weltweiten Werte die Probleme in vielen weniger entwickelten Ländern „verschleiert", da sie durch Mittelwertbildungen nicht mehr sichtbar werden.

Da es sich beim NWI um ein Maß sogenannter schwacher Nachhaltigkeit handelt, unterschiedliche Einflüsse auf die Wohlfahrt also untereinander als unbegrenzt substituierbar erscheinen, und in Anbetracht der im Umweltbereich weiterhin schwierigen Datenlage sowie grundsätzlicher methodischer Probleme bei der Monetarisierung von langfristigen Umweltschäden sollte der Einhaltung der planetaren Belastungsgrenzen daher über den NWI/RWI und dessen Entwicklung hinaus Priorität eingeräumt werden. Die positiven Effekte einer auf die Reduzierung der Übernutzungen ausgerichteten Politik würden sich zugleich auch im NWI positiv zeigen, zum Beispiel durch die Verminderung der Kosten durch Treibhausgase (K18), durch den Rückgang des Verbrauchs nicht erneuerbarer Energieträger (K20) und die Verbesserung weiterer Umweltkomponenten.

3 Der Regionale Wohlfahrtsindex Saarland (RWI SL)

3.1 Das Konstruktionsprinzip des RWI

Der hier vorgelegte RWI Saarland beruht auf dem Nationalen Wohlfahrtsindex 3.0, der 2021 als Überarbeitung der bisherigen Methodik entwickelt wurde.[38] Der NWI/RWI verfolgt einen sogenannten Accounting-Ansatz, der eine Korrektur der zentralen Defizite des BIP als Wohlfahrtsmaß anstrebt (siehe Kapitel 2). Dementsprechend fließen Komponenten ein, die Wohlfahrtsaspekte wie soziale Gerechtigkeit, unbezahlte gesellschaftliche Arbeit, Umweltschäden und Ressourceninanspruchnahme zu erfassen suchen.[39] Alle Komponenten müssen dabei in monetärer Form vorliegen oder jedenfalls prinzipiell vorliegen können. 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.[40]

Der RWI verfügt gemäß der Methodik des NWI 3.0 über insgesamt 21 Komponenten (vgl. **Tabelle 2**), die zu einem Gesamtindex aggregiert werden. Die Komponenten und ihre Berechnung werden in Kapitel 5 ausführlich im Einzelnen dargestellt und begründet. Im Folgenden wird daher nur das Konstruktionsprinzip des RWI im Überblick dargestellt. Der RWI besteht aus sechs **wohlfahrtsstiftenden** und fünfzehn **wohlfahrtsmindernden** Komponenten.

[38] Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Diefenbacher, Hans (2022): NWI 3.0. Methodenbericht Nationaler Wohlfahrtsindex 3.0. IMK Study 78, Düsseldorf. URL: https://www.boeckler.de/de/faust-de-tail.htm?sync_id=HBS-008250

[39] Zu den ursprünglichen Kriterien der Auswahl von Komponenten des NWI siehe auch Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland (unter Mitarb. v. Dorothee Rodenhäuser) (2009): Wohlfahrtsmessung in Deutschland – ein Vorschlag für einen nationalen Wohlfahrtsindex. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU.

[40] Stromgrößen beziehen sich auf einen gewissen Zeitraum (in diesem Fall ein Jahr), während Bestandsgrößen den Zustand zu einem spezifischen Zeitpunkt wiedergeben. Beispiel: Die Bestandsgröße Naturvermögen liegt zum 1.1.2020 bei 500 Mrd. € und zum 1.1.2021 bei 505 Mrd. €. Die Stromgröße Naturvermögenänderung beträgt im Jahr 2020 folglich 5 Mrd. €.

Die wohlfahrtsstiftenden Komponenten des RWI

- Zunächst werden die sechs Komponenten mit wohlfahrtsstiftender Wirkung aufaddiert:
  - Die privaten Konsumausgaben (K1) stellen quantitativ die größte Komponente dar. Sie sind in gewisser Weise der Ausgangspunkt der Berechnungen.
  - In den Komponenten 2 und 3 wird die nicht über den Markt bezahlte Wertschöpfung durch Haus- und Familienarbeit und ehrenamtliche Tätigkeiten berechnet.
  - Es folgen die Konsumausgaben des Staates (K4).
  - In Komponente 5 wird als ein Teilaspekt von Ökosystemleistungen deren Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Form eines Merkpostens geschätzt.
  - Ebenfalls in Form eines Merkpostens und erster Schätzungen werden in Komponente 6 die Wohlfahrtswirkungen der Digitalisierung, gestützt auf die Diagnose einer fehlerhaften Inflationsmessung bei von der Digitalisierung betroffenen Güter und Dienstleistungen (siehe Komponentenblatt 6), hinzuaddiert.

Die wohlfahrtsmindernden Komponenten des RWI

- Anschließend werden von den so gebildeten wohlfahrtsstiftenden Wirkungen die wohlfahrtsmindernden Wirkungen der fünfzehn weiteren Komponenten des RWI abgezogen
  - In Komponente 7 werden die Kosten der Ungleichheit zum Abzug gebracht, die sich aus einer ungleichen Einkommensverteilung ergeben. Die Abzüge lassen sich insbesondere durch den abnehmenden Grenznutzen des Konsums begründen, darüber hinaus jedoch auch über weitere negative Begleiterscheinungen, die mit einer ungleichen Einkommensverteilung einhergehen.
  - Die Komponente 8 bis 11 bilden wohlfahrtsmindernde Wirkungen aus den Bereichen Pendeln, Verkehrsunfälle, Kriminalität sowie Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum ab.
  - Es folgt der Bereich der Umweltkomponenten, der die Komponenten 12 bis 21 umfasst und zu dem auch K5 als wohlfahrtsstiftende Komponente gezählt werden kann. Am Anfang steht eine umweltbereichsübergreifende Komponente, die defensiven Ausgaben zur Abwehr von Umweltschäden (K12), gefolgt von den klassischen Umweltbereichen Wasser, Boden, Luft und Lärm (K13-16). Es schließen sich mit den Kosten durch Naturkatastrophen, Treibhausgase und Atomenergienutzung (K17-19) neuere Aspekte an, bevor mit den Ersatzkosten durch den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger und den Kosten durch Verlust landwirtschaftlicher Fläche ein weiterer, auf den Verbrauch von Umweltressourcen bezogener Teil (K20-21) die Komponentenliste beschließt.

Alle Komponenten werden in Geldeinheiten berechnet und müssen daher um Änderungen des Preisniveaus bereinigt werden, um im Zeitverlauf vergleichbar zu sein. Die Preisbereinigung erfolgt in der Regel mit dem Verbraucherpreisindex (VPI) beziehungsweise dort, wo Teilbereiche betroffen sind, für die entsprechende Daten zur Verfügung stehen, mit den dafür passenden Deflatoren. Soweit angemessen und verfügbar, werden dabei saarländische Daten genutzt. Wo über das Saarland hinaus gültige Kostensätze (beispielsweise für Umweltschadenskosten) verwendet werden, erfolgt die Preisbereinigung mit dem VPI für Deutschland.

Tabelle 2: Übersicht der Komponenten des RWI SL und ihrer Wirkungsrichtung auf die Wohlfahrt

Nr.	Komponente	+ / –
K1	Private Konsumausgaben	+
K2	Wert der Hausarbeit	+
K3	Wert der ehrenamtlichen Arbeit	+
K4	Konsumausgaben des Staates	+
K5	Wert des Beitrags der Ökosysteme zum Erhalt biologischer Vielfalt (Merkposten*)	+
K6	Wohlfahrtseffekte der Digitalisierung (Merkposten*)	+
K7	Kosten der Ungleichheit	–
K8	Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte	–
K9	Kosten durch Verkehrsunfälle	–
K10	Kosten durch Kriminalität	–
K11	Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum (Merkposten*)	–
K12	Defensive Ausgaben zur Abwehr von Umweltschäden	–
K13	Kosten durch Wasserbelastungen	–
K14	Kosten durch Bodenbelastungen (Merkposten*)	–
K15	Kosten durch Luftverschmutzung	–
K16	Kosten durch Lärmbelastung	–
K17	Kosten durch Naturkatastrophen	–
K18	Kosten durch Treibhausgasemissionen	–
K19	Kosten der Atomenergienutzung	–
K20	Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger	–
K21	Kosten durch Verlust landwirtschaftlicher Fläche	–
RWI	Regionaler Wohlfahrtsindex	=

* Die Einstufung als „Merkposten“ weist darauf hin, dass bei diesen Komponenten relativ große Unsicherheit besteht und deren Wirkung deswegen im RWI nur bedingt abgebildet ist. Das genaue Ausmaß unterscheidet sich von Komponente zu Komponente und kann in den jeweiligen Komponentenblättern in Kapitel 5 nachvollzogen werden.

3.2 Das Ergebnis: Der RWI Saarland im Zeitraum 1999-2022

3.2.1 Der RWI Saarland 1999 bis 2022 im Vergleich mit dem BIP

Betrachtet man die Entwicklung des RWI für das Saarland (RWI SL) und vergleicht sie mit dem saarländischen BIP, so zeigen sich deutlich unterschiedliche Entwicklungen (siehe Dashboard auf der nächsten Seite; beide Indizes normiert auf das Jahr 2000 = 100). Die beiden Indikatoren entwickeln sich zeitweise in gegensätzliche Richtungen und liegen im Maximum im Jahr 2007 um 38 Punkte auseinander (RWI SL: 74; BIP: 112). Während das BIP dabei konstant oberhalb des Ausgangswerts des Jahres 2000 verbleibt und in einem Bereich von 100 (Jahr 2000) und 113 (Jahr 2008) relativ geringe Ausschläge aufweist, weist der RWI SL deutlich größere Änderungen auf und verbleibt nach seinem Maximalwert von 101 im Jahr 2001 dauerhaft unterhalb des Niveaus des Jahres 2000.

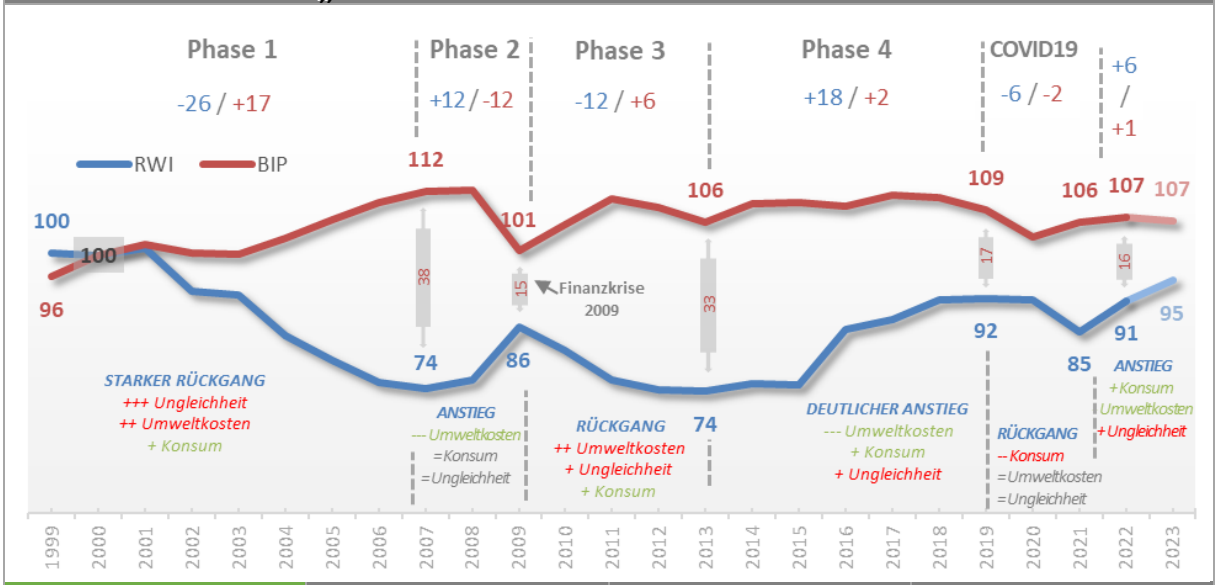
Dabei lassen sich beim RWI verschiedene Phasen der Entwicklung unterscheiden: Kurz zusammengefasst zeigt sich beim RWI SL von 1999 bis 2007 (Phase 1) eine sehr deutliche Verschlechterung (-26 Indexpunkte), während das BIP deutlich ansteigt (+17). Von 2007 bis 2009 (Phase 2), also während der Wirtschafts- und Finanzkrise, steigt der RWI um 12 Punkte, während das BIP um 12 Punkte zurückgeht. Von 2009 bis 2013 (Phase 3) folgt erneut eine gegensätzliche Entwicklung: Das BIP steigt wieder an (+6), während der RWI stark abnimmt (-12). In der vierten Phase von 2013 bis 2019 steigt der RWI deutlich an (+18), während das BIP weitgehend stagniert (+2).

Auf Grund der zuvor stark unterschiedlichen Entwicklung, liegt der RWI im Jahr 2019 mit einem Indexwert von 92 jedoch deutlich unterhalb des Wertes von 2000, das BIP mit einem Wert von 109 in ähnlichem Umfang darüber. Die Corona-Pandemie führte beim BIP zunächst zu einem Absinken um 6 Indexpunkte im Jahr 2020. Im Jahr 2021 nimmt es aber wieder um 3 Indexpunkte und im Jahr 2022 um einen weiteren Punkt zu. Der RWI bleibt 2020 noch weitgehend konstant (-1), um dann 2021 relativ deutlich um 6 Indexpunkte zu fallen. Im Jahr 2022 steigt er allerdings wieder um 5 Punkte an und erreicht in etwas das Niveau von vor der Corona-Pandemie.

Warum entwickeln sich RWI und BIP im Saarland so unterschiedlich? Nachfolgend werden zunächst die maßgeblichen Entwicklungen in den vier ausgemachten Phasen vorgestellt, bevor ein Blick auf die Gesamtentwicklung (1999-2019) geworfen und eine Einschätzung zu den Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die durch den RWI gemessene Wohlfahrt gegeben wird. Ein Ausblick auf 2023 beschließt das Unterkapitel.

ABBILDUNG 4:

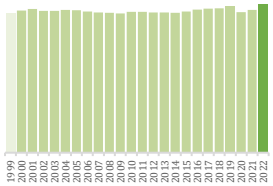
DASHBOARD „REGIONALER WOHLFAHRTSINDEX SAARLAND“



WOHLFAHRTSSTEIGERNDE KOMPONENTEN (K1-6)

Aktuell: 36,0 Mrd. €

MIN 33,6 ('99) MAX 36,0 ('22)



K1: PRIVATER KONSUM

Aktuell: 18,6 Mrd.

MIN 17,2 ('99) MAX 18,9 ('19)

K2: HAUSARBEIT

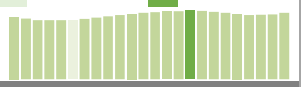
Aktuell: 10,1 Mrd.

MIN 10,0 ('21) MAX 11,4 ('99)

K3: EHRENAMT

Aktuell: 1,23 Mrd.

MIN 1,05('04) MAX 1,23 ('14)



K4: STAATSKONSUM

Aktuell: 5,16 Mrd.

MIN 3,65 ('99) MAX 5,16 ('22)

K5: BIODIVERSITÄT*

Aktuell: 0,37 Mrd.

MIN 0,36 ('19) MAX 0,37 ('22)

K6: DIGITALISIERUNG*

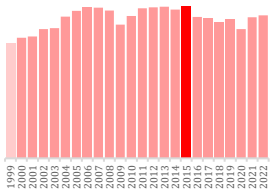
Aktuell: 0,65 Mrd.

MIN 0,03 ('99) MAX 0,65 ('19)

WOHLFAHRTSMINDERNDE KOMPONENTEN (K7-21)

Aktuell: -19,8 Mrd. €

MIN -21,0 ('15) MAX -15,9 ('99)



K7: UNGLEICHHEIT

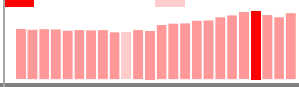
Aktuell: -6,99 Mrd

MIN -6,99 ('22) MAX -1,36 ('99)

K8: PENDELN

Aktuell: -0,71 Mrd.

MIN -0,73 ('19) MAX -0,50 ('08)



K9: VERKEHRSUNFÄLLE

Aktuell: -0,35 Mrd.

MIN -0,49 ('99) MAX -0,33 ('20)

K10: KRIMINALITÄT

Aktuell: 0,07 Mrd.

MIN -0,22 ('12) MAX -0,04 ('21)

K11: ALK. TABAK, DROGEN*

Aktuell: -1,85 Mrd.

MIN - MAX -

K12: UMWELTAUSG.

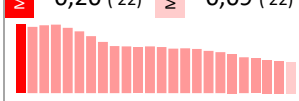
Aktuell: -0,64 Mrd.

MIN -0,66 ('21) MAX -0,53 ('09)

K13: WASSER

Aktuell: -0,09 Mrd.

MIN -0,20 ('22) MAX -0,09 ('22)



K14: BODEN*

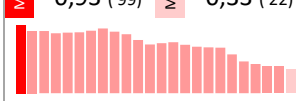
Aktuell: -0,0003 Mrd.

MIN - MAX -

K15: LUFT

AKTUELL: -0,33 Mrd.

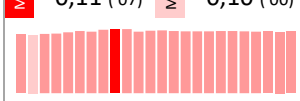
MIN -0,93 ('99) MAX -0,33 ('22)



K16: LÄRM

Aktuell: -0,11 Mrd.

MIN -0,11 ('07) MAX -0,10 ('00)



K17: NATURKASTROPH.

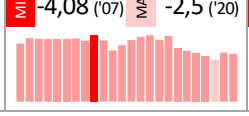
Aktuell: -0,03 Mrd.

MIN -0,07 ('08) MAX -0,02 ('02)

K18: THG

Aktuell: -2,91 Mrd.

MIN -4,08 ('07) MAX -2,5 ('20)



K19: ATOMKRAFT

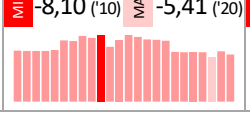
Aktuell: -

MIN - MAX -

K20: ERSATZKOSTEN

Aktuell: -5,72 Mrd.

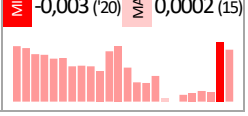
MIN -8,10 ('10) MAX -5,41 ('20)



K21: LANDWIRT.

Aktuell: 0,003 Mrd.

MIN -0,003 ('20) MAX 0,0002 (15)



MAX = höchste steigernde Effekte („bester Wert“)

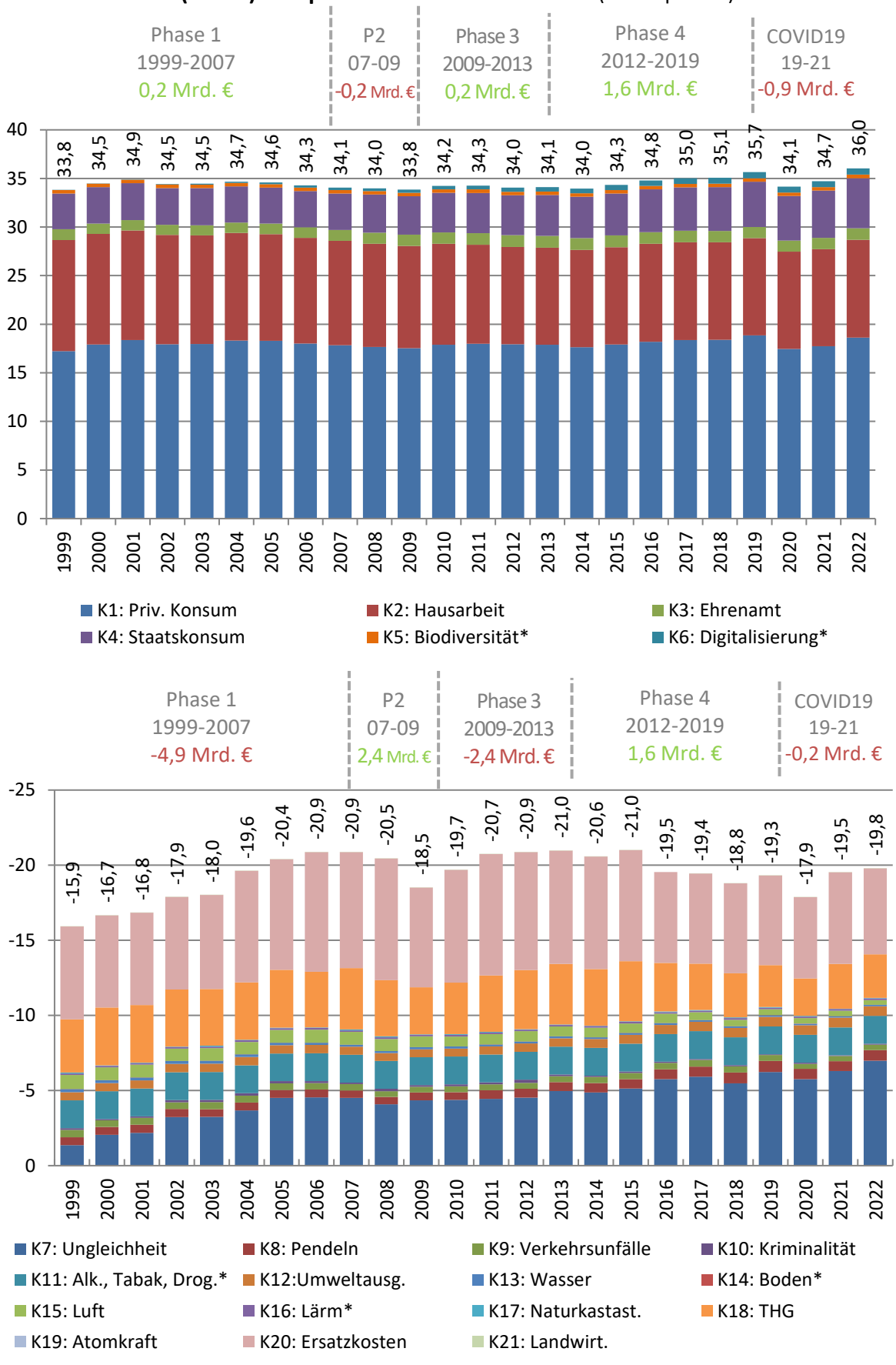
MAX = niedrigste mindernde Effekte („bester Wert“)

MIN = niedrigste steigernde Effekte („schlechtester Wert“)

MIN = höchste mindernde Effekte („schlechtester Wert“)

* Merkposten

Abbildung 5: Übersicht über wohlfahrtssteigernde (oben) und wohlfahrtsmindernde (unten) Komponenten des RWI Saarland (*Merkposten)



* Merkposten

PHASE 1 (1999-2007): STARKER RÜCKGANG
Leicht steigender Konsum / Stark steigende Ungleichheit / Steigende Umweltkosten

Von 1999 bis 2007 sind zwei Entwicklungen maßgeblich für den Rückgang des RWI: Hauptgrund ist, dass die Kosten der Ungleichheit (K7) in diesem Zeitraum um 3,1 Mrd. € zunehmen, maßgeblich verursacht durch ein Steigen des Gini-Koeffizienten von einem Wert von 0,24 auf 0,27. Dabei ist allerdings darauf hinzuweisen, dass in Ermangelung saarlandspezifischer Werte für den Zeitraum 1999 bis 2005 die Entwicklung der Einkommensungleichheit in diesem Zeitraum an die des Bundes gekoppelt wurde.[41] Der andere wichtige Grund für das Absinken sind steigende Umweltkosten (K5 & K12-21). Diese erhöhten sich um 1,9 Mrd. €, maßgeblich verursacht durch einen höheren Verbrauch nicht-erneuerbarer Energieträger (K20: +1,5 Mrd.€) und damit verbundener steigender Kosten durch THG-Emissionen (K18: +0,5 Mrd. €). Gleichzeitig nahmen die preisbereinigten privaten Konsumausgaben zwar etwas zu, aber nur in geringem Umfang (K1, +0,6 Mrd. €). Zudem stehen dieser Erhöhung auf Seiten der wohlfahrtssteigernden Komponenten auch negative Entwicklungen gegenüber: So reduzierte sich der Werts der Hausarbeit in ähnlicher Größenordnung (K2: -0,7 Mrd. €), ausgelöst zum einen auf Grund einer zurückgehenden Bevölkerung, zum anderen wegen eines abnehmenden Zeiteinsatz pro Person. Bei den Komponenten zeigen sich im Vergleich nur geringfügigere Änderungen. Positive Effekte wie zurückgehende Kosten der Luftverschmutzung (K15: -0,1 Mrd. €), können der negativen Entwicklung nur geringfügig entgegenwirken. Insgesamt reichte dies bei weitem nicht aus, um die negativen Wohlfahrtswirkungen der gestiegenen Ungleichheit und Umweltkosten zu kompensieren. Insgesamt fiel der RWI um 4,7 Mrd. €, was einem Rückgang um 26 Indexpunkte entspricht.

PHASE 2 (2007-2009): ANSTIEG IM ZUGE DER FINANZ- UND WIRTSCHAFTSKRISE
Stagnierender Konsum / Stagnierende Ungleichheit / Sinkende Umweltkosten

In diesem Zeitraum steigt der RWI im Saarland an (+12 Indexpunkte, +2,1 Mrd. €). Begründet ist der Anstieg durch zurückgehende Umweltkosten. So gingen die Ersatzkosten für nicht-erneuerbare Energieträger (K20) um 1,1 Mrd. € und die Kosten durch THG-Emissionen um 1,0 Mrd. €

[41] Da sich allerdings ähnliche Entwicklungen in vielen anderen Bundesländern zeigen (für die entsprechende bundeslandspezifische Auswertungen vorliegen bzw. selbst auf Basis des Sozio-ökonomischen Panels vorgenommen werden könnte, weil die Stichprobe auf Grund der höheren Bevölkerung ausreichend groß war), scheint es plausibel anzunehmen, dass eine ähnliche Entwicklung auch im Saarland vorlag. Für weitere Informationen dazu siehe das Komponentenblatt zu K7.

zurück. Diese ist voraussichtlich insbesondere auf die negativen Effekte der Finanz- und Wirtschaftskrise auf die Stahlproduktion im Saarland zurückzuführen, die im Jahr 2009 um 40% einbrach.[42] Dieser abrupte Einbruch von Produktionskapazitäten kann dabei natürlich nicht als nachhaltig eingestuft werden (wie sich auch in der nachfolgenden Phase 3 zeigt). Hierfür sind geplante Transformationsprozesse wie beispielsweise die Umstellung auf „grünen Stahl" notwendig. Aus Sicht der hier durchgeführten Wohlfahrtsmessung wurden dadurch aber Umweltschäden vermieden, die ansonsten aufgetreten wären. Da es gleichzeitig unter anderem auf Grund staatlicher Unterstützungsmaßnahmen, aber auch durch Einsatz von Ersparnissen auf Seiten der Unternehmen und Haushalte, nur zu einem geringen Rückgang des privaten Konsums kam (K1: -0,3 Mrd. €), die Einkommensungleichheit in etwa konstant blieb (K7: - 0,2 Mrd. €) und die staatlichen Konsumausgaben leicht zunahmen (K4: +0,2 Mrd. €) weist der RWI die oben aufgeführte Steigerung um 12 Indexpunkte aus.

PHASE 3 (2009-2013): RÜCKGANG
Leicht steigender Konsum / Leicht steigende Ungleichheit / Steigende Umweltkosten

Von 2009 bis 2013 nimmt der RWI Saarland in kurzer Zeit relativ stark ab (-12 Indexpunkte, -2,2 Mrd. €). Hauptverantwortlich sind die deutlich zunehmenden Umweltkosten (K5 & K12-21: -1,8 Mrd. €). Wiederum liegt ein wesentlicher Grund hierfür in der Entwicklung der Stahlindustrie, deren Produktion im Jahr 2011 in etwa wieder das Vorkrisenniveau erreichte, so dass dementsprechend auch die Verbräuche fossiler Energieträger und daraus resultierende THG-Emissionen anstiegen. Die krisenbedingte Reduktion der Umweltkosten war also nicht von Dauer, sprich nicht nachhaltig. Zudem erhöhten sich in diesem Zeitraum die Kosten der Einkommensungleichheit (K7) um 0,6 Mrd. € und der Wert der Hausarbeit ging weiter zurück (- 0,5 Mrd. €). Leichte Zunahmen des privaten und staatlichen Konsums (K1: + 0,4 Mrd.€ & K4: + 0,2 Mrd.€) wirkten sich zwar positiv aus, ebenso wie weitere Fortschritte bei den Kosten durch Luftverschmutzung (-0,1 Mrd. €), im Saldo blieb aber ein Minus von 2,2 Mrd. € (12 Indexpunkte) bestehen.

PHASE 4 (2013-2019): DEUTLICHER ANSTIEG
Steigender Konsum / Leicht zunehmende Ungleichheit / Stark abnehmende Umweltkosten

In dieser Phase zeigen sich beim RWI deutliche Zugewinne. Er steigt um 18 Indexpunkte an (+3,2 Mrd. €). Hauptverantwortlich dafür sind zurückgehende Umweltkosten (-3,2 Mrd. €),

[42] Isoplan marktforschung (2012): Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Stahlindustrie für das Saarland. Mai 2012. URL: https://www.stahl-holding-saar.de/imperia/md/content/shs/stahlstudie_2012.pdf , S.34

insbesondere durch sinkende Ersatzkosten für den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger (K20; -1,6 Mrd. €) und sinkende Kosten durch THG-Emissionen (K18: -1,3 Mrd. €). Auch die Luftschadstoffkosten reduzierten sich weiter (K15: -0,3 Mrd. €). Dabei ist in dieser Phase erstmals nicht die Stahlproduktion für diese Änderung verantwortlich: Diese stieg entgegen der Rückgänge bei den Umweltkosten von 2010 bis 2019 weiter an.[43] Stattdessen trugen insbesondere die Abschaltung der beiden Kohle-Kraftwerksblöcke Weiher 3 und Bexbach große Verantwortung für diesen Rückgang. Positiven Einfluss hatte auch der Ausbau der Erneuerbaren Energien, der dazu führte, dass der erneuerbare Anteil am Stromverbrauch im Saarland von 7,6% im Jahr 2013 auf 19,1% im Jahr 2019 anstieg. Im Wärmebereich fehlen leider entsprechende Daten für das Saarland ab 2015, so dass etwaige Effekte an dieser Stelle nicht abgebildet werden können.

Ebenfalls wohlfahrtssteigernd wirkte die Erhöhung der privaten und staatlichen Konsumausgaben um 0,9 Mrd. € (K1) bzw. 0,4 Mrd. € (K4). Wohlfahrtsdämpfende Wirkungen entfalteten steigende Kosten der Einkommensungleichheit. Im Zuge einer weiteren Erhöhung des Gini-Koeffizienten der Einkommensungleichheit von 0,28 auf 0,29 erhöhten sich auch die damit verbundenen Kosten (K7) um 1,3 Mrd. €.

In dieser Phase ist es also gelungen, sowohl Umweltkosten zu senken als auch in moderatem Umfang Konsumsteigerungen zu realisieren. Von einer absoluten Entkopplung kann allerdings nicht sicher gesprochen werden, können im RWI doch aufgrund fehlender Daten aktuell nicht alle Umweltkosten vollumfänglich einbezogen werden. Zudem sind möglicherweise ins Ausland verlagerte Umweltwirkungen in Ermangelung entsprechender Daten und systemischer Grenzen nicht erfasst.

GESAMTER ZEITRAUM EXKLUSIVE CORONA-PANDEMIE (1999-2019): Steigender Konsum / Steigende Ungleichheit / Sinkende Umweltkosten

Als maßgebliche positive Entwicklung im Zeitraum 1999 bis 2019 lassen sich drei Entwicklungen feststellen: Erstens hat sich der private Konsum um 1,6 Mrd. € erhöht. Zweitens sind die Umweltkosten (K5 & K12-21) um 1,5 Mrd. € zurückgegangen. In dieser langfristigen Betrachtung haben die Reduktionen bei den Kosten durch THG-Emissionen mit einem Rückgang um

[43] Statistisches Landesamt Saarland (2025): Eisen- und Stahlerzeugung im Saarland. Stand: 25.03.2025. URL: https://www.saarland.de/stat/DE/_downloads/aktuelleTabellen/ProduzierendesGewerbeHandwerk/Tabelle_Eisen_und_Stahlerzeugung.pdf?__blob=publicationFile&v=54

0,8 Mrd. € (1999: 3,5 Mrd. €; 2019: 2,8 Mrd. €) den größten Anteil. Danach folgen aber nicht – wie auf Basis der vorherigen Phasen-Beschreibungen erwartet werden könnte – die Ersatzkosten (K20), sondern die Kosten durch Luftschadstoffe (K15). Anders als bei den THG-Emissionen und Ersatzkosten ist bei diesen eine relativ kontinuierliche Verbesserung festzustellen: Sie sinken von 0,9 Mrd. € im Jahr 1999 auf 0,4 Mrd. € im Jahr 2019, haben sich damit also mehr als halbiert. Bei den Ersatzkosten (K20) gibt es, wie bei den THG-Emissionen, über den Zeitraum insgesamt relativ große Schwankungen. Letztlich liegen sie 2019 mit 6,0 Mrd. € um 0,2 Mrd. € unterhalb des Niveaus von 1999. Die dritte maßgebliche positive Entwicklung ergibt sich durch steigende staatliche Konsumausgaben. Diese stiegen von 1999 bis 2019 um 1,0 Mrd. € an. Ein weiterer positiver Faktor ist der Merkposten für positive Effekte der Digitalisierung (K6). Diese stieg im betrachteten Zeitraum um 0,6 Mrd. €.

Bei den wohlfahrtsmindernden Entwicklungen dominiert die Erhöhung der Kosten der Einkommensungleichheit. Diese stiegen von 1,4 Mrd. € auf 6,2 Mrd. € und damit um 4,9 Mrd. € an. Dies stellt die mit Abstand größte Änderung einer einzelnen Komponente des RWI dar und entspricht in etwa den aggregierten positiven Wohlfahrtsentwicklungen. Sie ist damit der zentrale Grund, warum der RWI im Jahr 2019 mit einem Wert von 92 ein Wohlfahrtniveau ausweist, das unterhalb derer des Jahres 2000 liegt. Neben den Kosten der Ungleichheit ist es insbesondere der zurückgehende Wert der Hausarbeit (K2), der negative Auswirkungen auf den RWI hat. Er geht um 1,4 Mrd. € zurück, von 11,4 Mrd. € auf 10,0 Mrd.€. Begründet ist dieser Rückgang durch einen geringeren Zeiteinsatz für Hausarbeit pro Person (1999: 205 Minuten/Tag; 2019: 190 Minuten/Tag), sowie eine Reduktion der Bevölkerung über 12 Jahre (1999: 0,944 Mio.; 2019: 0,892 Mio.).

Nicht alle Komponenten haben, trotz ihrer grundsätzlichen Relevanz, einen merklichen Einfluss auf die Entwicklung des RWI. Zum Teil liegt dies daran, dass sie – teilweise auch aufgrund der Datenverfügbarkeit – im betrachteten Zeitraum keine oder nur geringfügige Veränderungen aufweisen, wie beispielsweise bei den Merkposten Beitrag der Ökosysteme zum Erhalt der Biodiversität (K5), den Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenmissbrauch (K11).
Teilweise haben Komponenten zudem ein vergleichsweise geringes Gewicht. So reduzieren sich zwar die Verkehrsunfallkosten erfreulicherweise um rund 20%, die resultierende positive Wohlfahrtswirkung in Höhe von 0,1 Mrd. € hat allerdings nur kleinere Auswirkungen auf den

RWI. Unter anderem deswegen empfiehlt sich ein genauerer Blick auf die einzelnen Komponenten und ihre Entwicklung, die in den spezifischen Komponentenblättern in Kapitel 5 dargestellt sind. Teilweise hängt die geringere Relevanz auch mit den aktuell verfügbaren Rechenverfahren und Datengrundlagen zusammen, die gerade im Bereich der Umweltkosten weiterhin zu Unterschätzungen führen. Ein Beispiel hierfür sind die Kosten durch Lärmbelastungen (K16), deren Abschätzung mit einer Höhe von insgesamt rund 0,1 Mrd. € voraussichtlich nur den unteren Rand der Wohlfahrtsminderungen durch Lärm abdeckt (siehe weitere Erläuterungen in Kapitel 5.16).

Insgesamt ergibt sich für den RWI von 1999 bis 2019 ein Minus von rund 9 Indexpunkten (-1,6 Mrd. €) von 100 auf 92. [44] Blickt man getrennt auf die Entwicklung der wohlfahrtssteigernden und wohlfahrtsmindernden Komponenten (siehe **Abbildung 5**), so zeigt sich, dass dieser Rückgang darauf zurückzuführen ist, dass die zusätzlich auftretenden wohlfahrtmindernden Effekte größer ausfielen als die zusätzlichen wohlfahrtssteigernden: Die konsumgetriebene Erhöhung der wohlfahrtsteigernden Komponenten fiel mit 2,2 Mrd. € kleiner aus, als die ungleichheitsgetriebene Erhöhung der wohlfahrtsmindernden Komponenten um 3,9 Mrd. €. Das verdeutlicht, dass ein Blick sowohl auf die positiven als auch die negativen Wohlfahrtseffekte sinnvoll und notwendig ist, wenn man über Möglichkeiten nachdenkt, die Wohlfahrt der Bürgerinnen und Bürger zu erhöhen.

DIE EFFEKTE DER CORONA-PANDEMIE (2019-2021)

Die Corona-Pandemie und die zu ihrer Bekämpfung und Eindämmung getroffenen Maßnahmen haben das gesellschaftliche Leben im Saarland, Deutschland und weltweit massiv beeinflusst. Der RWI vermag nur einen Ausschnitt davon abzubilden, nämlich insoweit Aspekte betroffen sind, die einer Monetarisierung zugänglich und in den Komponenten abbildbar sind. Zentrale Auswirkungen wie die Einschränkung sozialer Kontakte erfasst er nicht. Insofern können die Ergebnisse des RWI nicht als umfassende Abbildung der gesellschaftlichen Wirkungen der Corona-Pandemie interpretiert werden, sondern nur als Versuch, die Effekte sichtbar zu machen, die im Rahmen der Methodik des RWI monetarisiert werden können. Auch bei diesen Effekten bestehen an verschiedenen Stellen Unsicherheiten, sei es, weil belastbare Daten zur

[44] Die Abweichung ergibt sich durch die Rundungen. Die Werte liegen bei 100,4 (1999) und 91,7 (2019), was einen Rückgang von 8,7 ergibt, gerundet also 9 Indexpunkte.

genauen Entwicklung in der Corona-Pandemie nicht vorliegen (etwa im Bereich der Hausarbeit), oder weil zuvor geltende Zusammenhänge und Approximationen in der Corona-Krise an Plausibilität verloren haben. Hier ist insbesondere der Punkt zu nennen, dass der private Konsum zunächst entsprechend seines Eurobetrags als wohlfahrtsstiftend in den RWI eingeht. Die Corona-Pandemie hat allerdings dazu geführt, dass viele Konsumausgaben nicht den „üblichen“ Nutzen erbrachten, zum Beispiel, weil Sportstätten auf Grund der Corona-Einschränkungen nicht in normaler Weise genutzt werden, oder weil kulturelle und Unterhaltungsveranstaltungen nur unter strikter Einhaltung von Abstands- und Hygieneregeln stattfinden konnten. Um diesen Aspekt im RWI abzubilden, wurde angenommen, dass die Konsumausgaben in den Bereichen Kultur und Bildung im Jahr 2020 um ein Drittel weniger Wohlfahrt generiert haben als sonst. Im Jahr 2021 wurde diese Anpassung auf ein Sechstel reduziert, da angenommen wird, dass das Ausgabeverhalten in der Zwischenzeit stärker angepasst werden konnte. Ab dem Jahr 2022 wurden schließlich keine Abzüge mehr vorgenommen. Diese Anpassungen stellen natürlich nur eine grobe Schätzung dar; andere Wege und Daten zur Abschätzung des Effekts lagen jedoch leider nicht vor. Hinzu kommt, dass es beim Mikrozensus Anpassungen am Erhebungsdesign und der Methodik gab. Zudem gab es während der Corona-Pandemie im Jahr 2020 Schwierigkeiten bei der Datenerhebung. Deswegen sind die Daten der Entwicklung der Einkommensverteilung von beschränkter Aussagekraft, insbesondere in Bezug auf die Entwicklung 2019 zu 2020. Vor diesem Hintergrund sollte die ausgewiesene Entwicklung mit Vorsicht interpretiert werden.

Die vorliegenden Daten zeigen dabei, dass der RWI im Jahr 2020 weitgehend konstant und nur leicht um 0,4 Punkte (-0,1 Mrd. €) fällt. Zwar gab es deutliche Verluste bei den privaten Konsumausgaben (K1: -1,4 Mrd. €), diese wurden jedoch weitgehend kompensiert durch zurückgehende Umweltkosten (K20: -0,6 Mrd. €, K18: -0,3 Mrd. €), sowie sinkende Kosten der Ungleichheit (K7: -0,5 Mrd. €), wobei die Ungleichheitsentwicklung auf Grund der oben beschriebenen Problematik beim Mikrozensus einer gewissen Unsicherheit unterliegt. Auch die Verkehrsunfallkosten (K9) fallen auf Grund niedriger Unfallzahlen relativ deutlich um 0,1 Mrd. €.

Im Jahr 2021 zeigt fällt der RWI deutlich um 6 Indexpunkte. Das steht im Gegensatz zum BIP, das nach einer dort sich zeigenden Corona-Delle 2020 im Jahr 2021 schon wieder ansteigt. Begründet ist dieser Rückgang des RWI darin, dass zwar die privaten Konsumausgaben sich

leicht erholen (K1: +0,3 Mrd. €), gleichzeitig aber die Umweltkosten deutlich ansteigen (K20: +0,7 Mrd. €; K18: +0,5 Mrd. €). Zudem erhöhen sich auch die Ungleichheit und die damit verbundenen Kosten (K7: +0,5 Mrd. €). In der Zusammenschau führt dies zu negativen Wohlfahrtseffekten in Höhe von 1,2 Mrd. €.

Insgesamt weist der RWI im Zeitraum 2019 bis 2021 also ein Absinken um 7 Indexpunkte von einem Wert von 92 auf 85 aus. Der Rückgang fällt damit deutlicher aus als beim BIP, das einen Rückgang um 2 Punkte aufweist. Wie oben ausgeführt, sollte die durch den RWI gemessenen Wohlfahrtsentwicklung dabei nur im Rahmen von dessen konzeptionellen Grenzen als monetäres Maß interpretiert werden. Gerade Ausnahme- und Krisensituationen schränken die Aussagekraft solcher Maße ein, da sich in solchen Zeiten zum einen zentrale Aspekte der gesellschaftlichen Wohlfahrt, die sonst geringeren Schwankungen ausgesetzt sind, stark ändern, und zum anderen Geldeinheiten als Annäherung für den aus Konsumausgaben gestifteten Nutzen an Relevanz verlieren. Trotzdem vermag der RWI aufzuzeigen, dass es unterschiedliche Entwicklungen innerhalb der Corona-Pandemie gab, dass aber zugleich beispielsweise der Rückgang der Umweltkosten nicht nachhaltig war. Dies unterstreicht, dass eine sozio-ökologische Transformation „by design“ und nicht „by disaster“ notwendig ist (siehe hierzu auch Kapitel 3.3, wo nachhaltige Wege zur Steigerung der Wohlfahrt beispielhaft skizziert werden).

DAS KRISENÜBERGANGS-JAHR 2022 UND BLICK IN 2023

Im Jahr 2022 spielte die Corona-Pandemie immer noch eine bedeutende Rolle, die gesellschaftlichen Einschränkungen wurden aber immer weiter zurückgefahren und die Auswirkungen auf die Wirtschaft immer geringer. Insofern kann 2022 hinsichtlich der Corona-Pandemie als ein Übergangsjahr hin zur „Normalität“ betrachtet werden. Gleichzeitig begann mit dem Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine am 24.02.2022 die nächste Krise, die in Deutschland unter anderem eine Energiekrise mit entsprechend steigenden Energiepreisen und drohenden Energieknappheiten auslöste.

Der RWI zeigt im Jahr 2022 einen deutlichen Anstieg um 6 Punkte (1,1 Mrd. €) auf einen Indexwert von 91. Damit erreicht er in etwa wieder das Niveau von vor der Corona-Pandemie (2019: 92). Ausgelöst wird dieser Anstieg insbesondere durch die sich erholenden privaten Konsumausgaben (K1), die um 0,9 Mrd. € ansteigen und damit auch in etwa auf dem Vorkrisen-Niveau von 2019 liegen, sowie gleichzeitig sinkenden Umweltkosten (K20: -0,4 Mrd. €;

K18: -0,1 Mrd. €). Auch die staatlichen Konsumausgaben (K4) steigen um 0,3 Mrd. €. Zwar erhöhen sich auch die Kosten der Ungleichheit (K7) um 0,7 Mrd. €, da aber keine anderen größeren negativen Wohlfahrtseffekte im RWI auftreten, führt dies nur zu einer Dämpfung der Steigerung des RWI.

Für das Jahr 2023 liegen aktuell für zentrale Komponenten des RWI noch keine saarlandspezifischen Daten vor, weswegen die Entwicklung hier teilweise an die des Bundes gekoppelt oder aber konstant gehalten wurde. Dementsprechend sind die Ergebnisse für das Jahr 2023 mit größerer Unsicherheit behaftet. Dabei scheint sich entsprechend des Bundestrends ein weiteres Ansteigen des RWI abzuzeichnen. Auf Basis des aktuellen Datenstands ergibt sich ein Plus von 4 Punkten auf einen Indexwert von 95. Hauptsächlich verursacht wird dies durch leicht sinkende THG-Emissionen (K18: -0,3 Mrd. €) sowie eine in geringen Umfang zurückgehende Einkommensungleichheit (K7: -0,2 Mrd. €). Wohlfahrtsmindernde Effekte lagen in diesem Jahr nicht in für die Entwicklung des RWI relevanter Größenordnung vor.

Allerdings sind wie bei der Corona-Krise auch die Wohlfahrtsentwicklungen während der Energiekrise in den Jahren 2022 und 2023 mit Vorsicht zu interpretieren. Denn die dadurch ausgelösten Energieeinsparungen und Änderungen bei der Produktion sind wiederum nicht Ergebnis eines geplanten Strukturwandels, sondern einer kurzfristigen Krise. Zum einen steht damit deren Nachhaltigkeit in Frage, zum anderen, ob die Wohlfahrtseffekte adäquat im RWI wiedergegeben werden. So stehen beispielsweise den Energieeinsparungen auf Ebene der privaten Haushalte, die sich im RWI über reduzierte THG-Emissionen (K18) und geringere Ersatzkosten für nicht-erneuerbare Energieträger (K20) positiv zeigen, Einbußen bei der Wohnqualität und möglicherweise sogar gesundheitliche Beeinträchtigungen gegenüber, wenn Räumlichkeiten weniger oder sogar nicht mehr ausreichend geheizt werden. Wie bei der Corona-Krise zeigt sich auch hier, dass die Aussagekraft des RWI in solchen Ausnahmesituationen eingeschränkter ist und (noch) mehr Einordnung bedarf.[45]

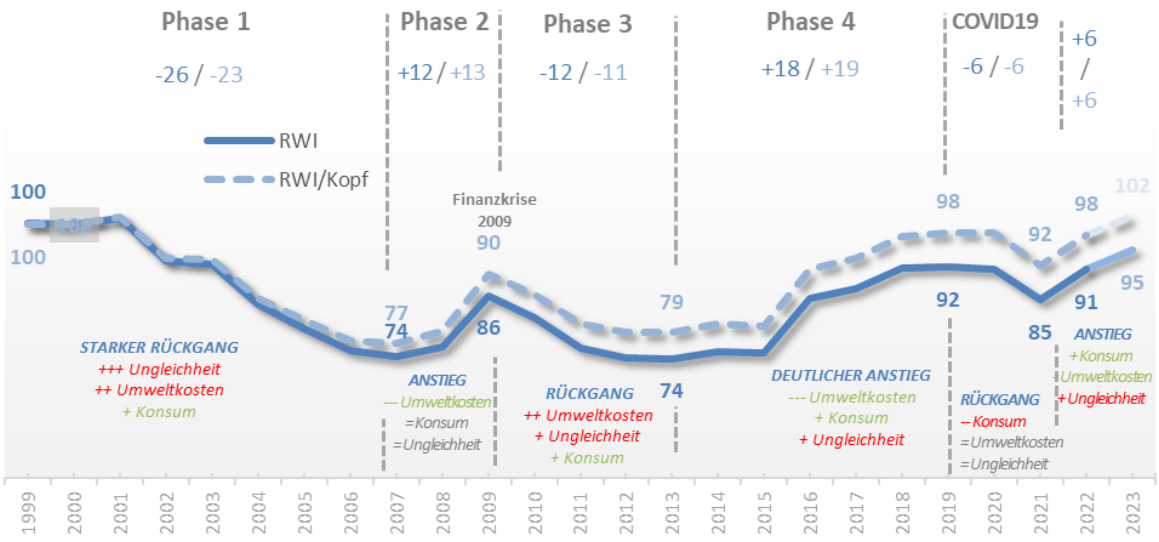
[45] Weitere Ausführungen hinsichtlich der Nachhaltigkeit dieser Entwicklungen bietet der aktuelle Bericht zum Nationalen Wohlfahrtsindex: Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Diefenbacher, Hans (2024): NWI 2024 - Anstieg bei unterschiedlicher Entwicklung von Umweltschäden, Konsum und Ungleichheit. IMK Study Nr. 96, Düsseldorf. URL: https://www.boeckler.de/fpdf/HBS-009007/p_imk_study_96_2024.pdf

3.2.2 Pro-Kopf-Betrachtung der Wohlfahrtsentwicklung

Neben der Betrachtung der aggregierten Wohlfahrt ist die Pro-Kopf-Perspektive interessant, insbesondere dann, wenn es zu relevanten Änderungen bei den Bevölkerungszahlen kommt. Hier zeigt sich im Saarland über den gesamten Zeitraum 1999 bis 2022 betrachtet eine Abnahme um 7,4% von 1,066 Mio. auf 0,988 Mio. EinwohnerInnen.[46] Dabei lassen sich zwei Phasen unterscheiden: Von 1999 bis 2014 nimmt die Bevölkerung stetig leicht ab, um insgesamt 7,1% von 1,066 Mio. auf 0,990 Mio. EinwohnerInnen. Danach bleibt sie bis 2022 in etwa konstant, mit leichten Schwankungen zwischen 0,983 Mio. (2021) und 0,996 (2016) EinwohnerInnen.

Für den RWI SL ergibt sich in der Pro-Kopf-Perspektive im Vergleich zur aggregierten keine grundsätzlich andere Entwicklung. Die zu beobachtenden Phasen weisen die gleichen Entwicklungstendenzen auf. Allerdings fällt die Entwicklung beim RWI/Kopf im Zeitraum 1999 bis 2014 wegen der geringeren Bevölkerungszahl etwas positiver aus. Am Ende der Phase 3 liegt der RWI/Kopf deswegen mit einem Wert von 79 ein gutes Stück oberhalb des RWI, der bei 74 liegt. Dieser Unterschied bleibt dann über die restliche Zeitreihe bis 2022 weiter bestehen.

Abbildung 6: Vergleich des RWI Saarland mit dem RWI Saarland pro Kopf (2000=100)



[46] Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder" (2024): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2023. Reihe 1, Länderergebnisse Band 1. Tabelle „13. Einwohner“. URL: https://www.statistikportal.de/de/veroeffentlichungen/bruttoinlandsprodukt-bruttowertschoepfung

Ob bei der Analyse die aggregierte oder die Pro-Kopf-Perspektive gewählt wird, hängt immer vom konkreten Einsatzzweck ab. Beide haben aus Wohlfahrtsperspektive ihre Berechtigung. Aus der individuellen Perspektive ist die Pro-Kopf-Betrachtung sinnvoller, will man aber Aussagen darüber treffen, welches Wohlfahrtsniveau in einer Gesellschaft einer bestimmten territorialen Einheit mit den entsprechenden Gegebenheiten erreicht werden konnte, so ist die aggregierte Variante vorzuziehen.

3.2.3 Vergleich von RWI Saarland und NWI

Vergleicht man die Entwicklung des RWI im Saarland mit der des NWI auf nationaler Ebene, so zeigen sich in der Grundtendenz Ähnlichkeiten, allerdings auch deutliche Abweichungen. Dabei spielt hier auch die unterschiedliche Bevölkerungsentwicklung eine wichtige Rolle. Während diese wie im Abschnitt zuvor dargestellt im Saarland von 1999 bis 2022 um 7,4% zurückgegangen ist, ist sie bundesweit um 2,9% angestiegen. Dieser Unterschied von zusammengenommen rund 10% spiegelt sich entsprechend auch als Unterschied beim Vergleich der Entwicklungen in der aggregierten und der Pro-Kopf-Perspektive wider. Die Pro-Kopf-Perspektive ermöglicht dabei bessere Vergleichbarkeit, weswegen sich hier auch auf diese bezogen wird. In **Abbildung 7** ist aber zusätzlich auch die aggregierte Perspektive abgebildet, in der die Unterschiede größer ausfallen.

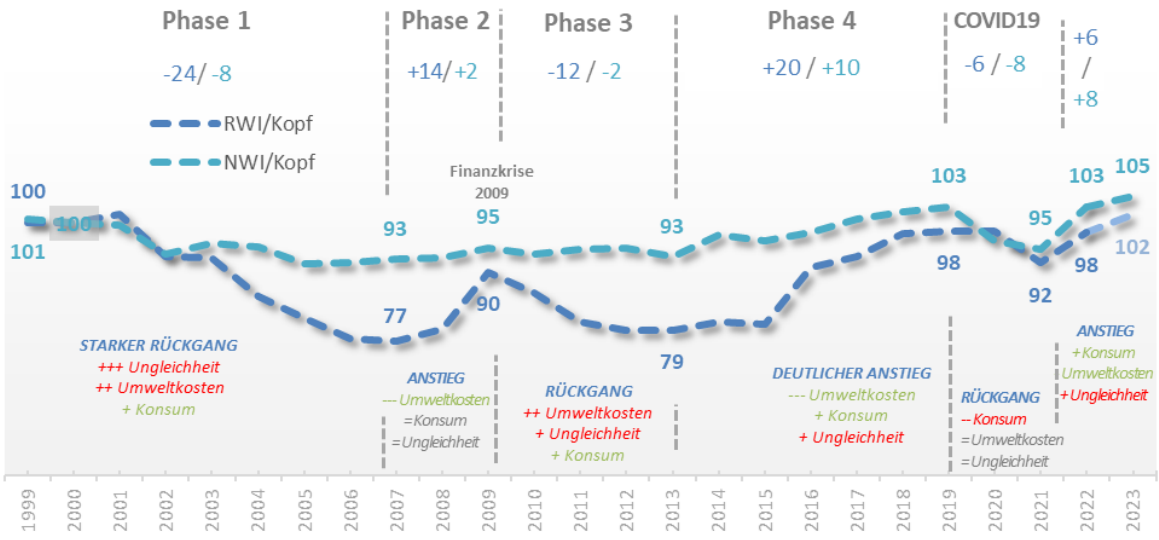
In der Pro-Kopf-Perspektive ist die Gesamtentwicklung von RWI SL und NWI von 1999 bis 2022 recht ähnlich (siehe **Abbildung 7 a)**). Der NWI/Kopf weist mit einem Wert von 103 allerdings eine leichte Steigerung seit 2000 aus, der RWI SL/Kopf mit einem Wert von 98 hingegen einen kleinen Rückgang. Zwischenzeitlich waren die Unterschiede aber deutlich größer. Insbesondere in der ersten Phase, im Zeitraum 1999-2007, fällt die Entwicklung des RWI SL/Kopf deutlich negativer aus. Zwar fällt hier auch der NWI/Kopf um 8 Punkte, der RWI SL/Kopf aber mit 24 Punkten dreimal so stark. Neben einer etwas schwächeren Entwicklung bei den privaten Konsumausgaben wurde dies maßgeblich durch unterschiedliche Entwicklungen bei den Umweltkomponenten (K5+12-21) ausgelöst. Während diese in der bundesweiten Perspektive in diesem Zeitraum sogar leicht abnahmen (-1%), sind sie im Saarland relativ deutlich gestiegen

(+16%). Diese Entwicklung kehrt sich allerdings im Zeitraum 2007-2009 (Phase 2) in der Wirtschafts- und Finanzkrise um. Zwar fallen hier auch bundesweit gesehen die Kosten durch Umweltkomponenten, allerdings mit 1% deutlich geringer als im Saarland, wo sie um 15% zurückgehen, maßgeblich ausgelöst durch die zurückgehende Stahlproduktion. Entsprechend findet in dieser Phase auch wieder eine deutliche Annäherung zwischen NWI und RWI SL statt. So liegt der NWI/Kopf im Jahr 2009 bei 95, der RWI SL/Kopf bei 90. Da die Produktion im Stahlbereich nach der Krise allerdings wieder ansteigt, und damit verbunden auch der fossile Energieverbrauch und die verursachten THG-Emissionen, fällt der RWI/Kopf nachfolgend im Zeitraum 2009 bis 2013 (Phase 3) erneut deutlich stärker als der NWI/Kopf. Während der NWI weitgehend stagniert (-2 Punkte), fällt der RWI SL um 12 Punkte. Der RWI SL liegt damit im Jahr 2013 bei 79 Punkten, der NWI/Kopf hingegen um 14 Punkte höher bei 93 Punkten. Der Zeitraum 2013 bis 2019 zeigt bei beiden Maßen eine deutliche Erhöhung, allerdings in unterschiedlichem Ausmaß. Der NWI/Kopf steigt um 10 Punkte, der RWI SL/Kopf mit 20 Punkten doppelt so stark. Wiederum ist dies maßgeblich auf unterschiedliche Entwicklungen bei den Umweltkosten zurückzuführen. Beim NWI/Kopf fallen diese um 10%, beim RWI SL/Kopf hingegen mit 24% in deutlich größerem Umfang. Entsprechend nähern sich RWI SL und NWI wieder deutlich an. Der NWI/Kopf liegt im Jahr 2019 mit 103 Punkten nun nur noch 5 Punkte oberhalb des RWI SL/Kopf, der bei 98 Punkten liegt. Im Kontext der Corona-Pandemie zeigen sich schließlich relativ ähnliche Entwicklungen. Der NWI/Kopf fällt von 2019 bis 2021 um 8 Punkte, der RWI SL/Kopf um 6 Punkte. Im Jahr 2022 steigt der RWI SL/Kopf um 6 Punkte, der NWI/Kopf um 8 Punkte. Damit liegen die beiden Maße mit Werten von 98 beim RWI SL/Kopf und 103 beim NWI/Kopf erneut in einem ähnlichen Bereich, wobei die Entwicklung beim NWI etwas positiver ausfällt. Dabei spielen bei diesem Unterschied die Umweltkomponenten keine größere Rolle. Diese haben sich zwar in den einzelnen Phasen sehr unterschiedlich entwickelt, in der Gesamtbetrachtung von 1999 bis 2022 sind die Rückgänge aber mit 15% beim RWI SL/Kopf und 14% beim NWI/Kopf sehr ähnlich. Auch die privaten Konsumausgaben haben sich in der Pro-Kopf-Perspektive sehr ähnlich entwickelt. Zwar liegt das grundsätzliche Niveau der privaten Konsumausgaben im Saarland rund 10% niedriger als im bundesdeutschen Schnitt (2022 (Preise von 2015): Bund: 20.800 €/Kopf; Saarland: 18.800 €/Kopf), in beiden Fällen hat sich dieses von 1999 bis 2022 aber um rund 17% erhöht. Hauptverantwortlich für die leicht negativere Entwicklung des RWI SL/Kopf im Vergleich zum Bund ist, dass die Einkommensungleichheit im Saarland seit 2005 leicht stärker angestiegen ist als im Bundesschnitt. Zwar liegt

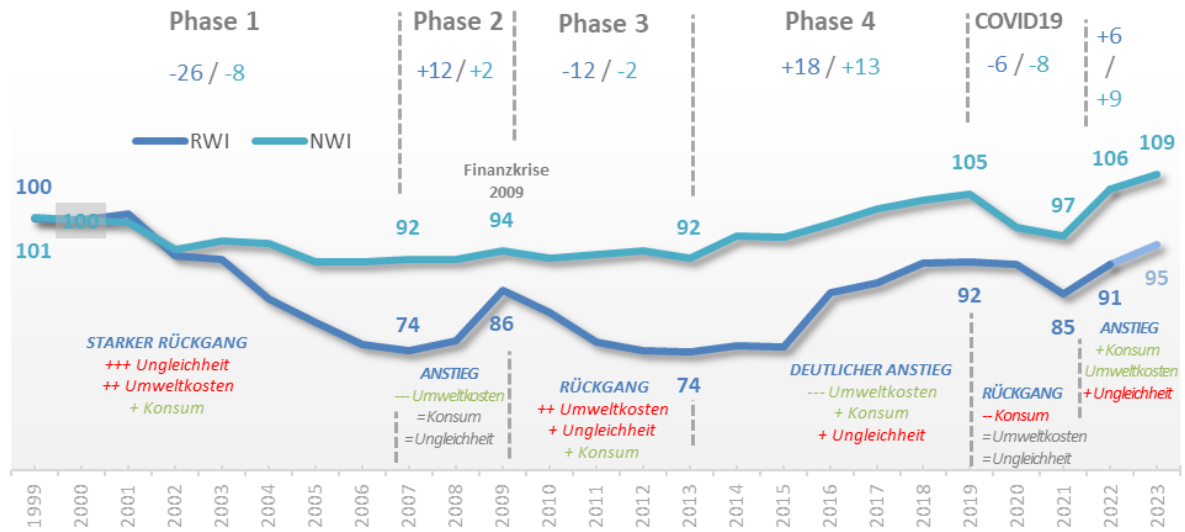
das Ungleichheitsniveau mit einem Gini-Koeffizienten von 0,295 im Saarland noch leicht unterhalb des bundesdeutschen Schnitts von 0,301, der Unterschied hat sich aber mit 0,06 Punkten etwas verringert. Im Jahr 2005 lag dieser noch bei 0,11 (RWI-SL: 0,276; NWI: 0,287). Dadurch erhöhten sich die im Kosten der Ungleichheit (K7) im RWI SL etwas stärker als auf der Bundesebene.

Abbildung 7: Entwicklung des RWI Saarland im Vergleich mit dem NWI (2000=100)

a) Pro-Kopf

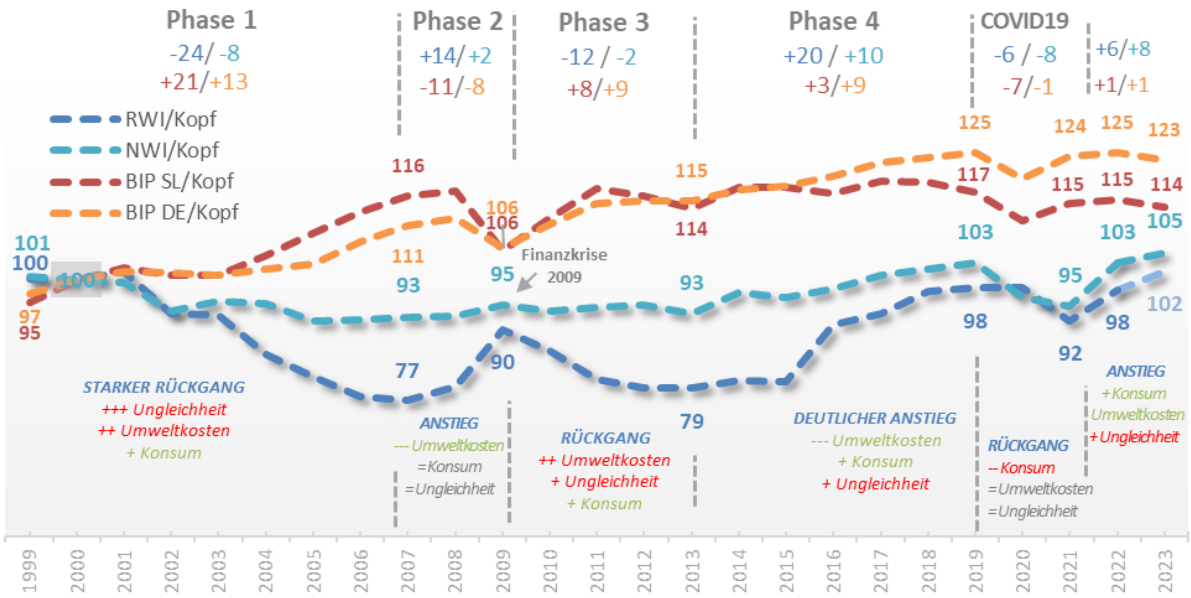


b) aggregiert



Neben dem Vergleich der Entwicklungen des RWI Saarland und des NWI ist auch der Vergleich mit der jeweiligen BIP-Entwicklung interessant. In beiden Fällen fällt die Entwicklung des BIP positiver aus als die des Wohlfahrtsmaßes. In der Bundesperspektive fällt der Unterschied dabei etwas größer aus. Hier liegen in der Pro-Kopf-Betrachtung zwischen NWI und BIP im Jahr 2022 22 Punkte Unterschied (NWI: 103; BIP: 125). Im Saarland liegt dieser Unterschied bei 17 Punkten (RWI SL: 98; BIP: 115). Besonders hervor stechen dabei die unterschiedlichen Entwicklungen in der Phase 4 von 2013 bis 2019. Während der RWI SL hier mit 20 Punkten deutlich stärker wächst als das BIP SL mit nur 3 Punkten, liegen die Steigerungen von NWI und BIP auf bundesdeutscher Ebene sehr nahe beieinander: Der NWI weist eine Steigerung um 10 Punkte aus, das BIP DE um 9 Punkte. Hier zeigen sich voraussichtlich insbesondere die Effekte des wirtschaftlichen Strukturwandels: Dieser hat zwar dazu geführt, dass das BIP im Saarland weniger stark gestiegen ist. Allerdings sind gleichzeitig die privaten Konsumausgaben/Kopf im Saarland in etwa im selben Maß wie auf Bundesebene gewachsen (Saarland: +6%, Bund: +7%) und die Umweltkosten im Saarland im Zuge des Strukturwandels deutlich zurückgegangen (siehe Abschnitt 3.3). Zusammengenommen ergeben sich daraus die deutlichen Unterschiede mit einer im Saarland im Vergleich schwächeren Wirtschafts-, aber positiveren Wohlfahrtsentwicklung von 2013 bis 2019.

Abbildung 8: Entwicklung des RWI Saarland im Vergleich mit dem NWI, inklusive BIP in der Pro-Kopf-Perspektive (2000=100)



3.3 Ergebnisse des RWI im Kontext des wirtschaftlichen Strukturwandels im Saarland

Das Saarland befindet sich in einem tiefgreifenden wirtschaftlichen Strukturwandel. Ein wesentlicher Aspekt dieses Strukturwandels ist der Rückgang der Bedeutung der Montanindustrie, der etwa in den 1970er Jahren begann. Nach der Schließung des letzten Steinkohlebergwerks im Jahr 2012 ist im Saarland heute nur noch die Stahl- und stahlverarbeitende Industrie verblieben. Trotz dieses Rückgangs hat dieser Industriezweig für das Saarland nach wie vor eine große Bedeutung: So entfielen im Jahr 2023 rund 13 % des Umsatzes des Verarbeitenden Gewerbes im Saarland auf die Stahlindustrie und knapp 25 % auf das Metallgewerbe insgesamt.[47] Die Anteile an den Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe liegen mit 9% bzw. 25% in einer ähnlichen Größenordnung.[48] Nach dem Bereich „Kraftwagen und Kraftwagenteile", der inzwischen mit knapp 32% den größten Umsatzanteil im Verarbeitenden Gewerbe ausmacht, ist das Metallgewerbe damit nach wie vor die zweitwichtigste Branche des Verarbeitenden Gewerbes im Saarland, die Stahlindustrie separat betrachtet die drittwichtigste.[49]

Der Strukturwandel im Bereich der Montanindustrie[50] hat einen großen Einfluss auf den RWI, da diese mit hohen Energieverbräuchen und – solange diese nicht dekarbonisiert sind – auch mit hohen THG-Emissionen verbunden ist. Die im Vergleich zum Bundesdurchschnitt besonders hohe Bedeutung der Metallindustrie und hier insbesondere der Stahlindustrie zeigt sich

[47] Bezogen auf die gesamten Beschäftigten im Saarland entspricht das einem Anteil von gut 4% für das Metallgewerbe und 2% für die Stahlbranche. Vgl. Boos, Jonas (2024): Analyse der Branchenstruktur im Saarland. Entwicklungen, Trends und Ansatzpunkte 2024. Arbeitskammer des Saarlandes. URL: https://www.arbeitskammer.de/fileadmin/user_upload/----------AK_Download_Datenbank----------/Publikationen/Sonderpublikationen/AK_Texte/AK-Texte_Branchenstruktur_2024_web.pdf , S. 14-15.

[48] Ebd.
Hinzu kommt, dass neben den direkt zuordenbaren Arbeitsplätzen auch weitere indirekt in vorgelagerten, Dienstleistungs-, und nachgelagerten Prozessschritten davon abhängen. Schätzungen aus dem Jahr 2012 gehen davon aus, dass dadurch noch einmal rund 10.000 indirekt im Saarland abhängige Beschäftigte hinzukommen (isoplan-Marktforschung 2012 , S.72). Aus dem Jahr 2022 liegen Schätzungen vor, dass im Jahr 2018 deutschlandweit sogar rund 34.000 indirekt Beschäftigte von der saarländischen Stahlindustrie abhingen (isoplan-Marktforschung 2022, S.6).

[49] Vgl. Boos 2024, S. 15

[50] Der wirtschaftliche Strukturwandel im Saarland geht natürlich deutlich über die Montanindustrie hinaus und betrifft beispielsweise auch die Autobranche und insgesamt die Modernisierung der Industrie und den Ausbau des Dienstleistungsbereich. Intensiv befasst sich mit diesen Fragen unter anderem das „Zukunftsbündnis Saar", das die Ministerpräsidentin Anke Rehlinger leitet und in dem zentrale Akteuren des Saarlandes aus den Bereichen Politik, Wirtschaft, Arbeit, Wissenschaft und Zivilgesellschaft vertreten sind. Weitere Informationen dazu gibt es hier: https://www.saarland.de/stk/DE/themen-aufgaben/weitere-aufgaben-der-stk/strukturwandel
An dieser Stelle wird sich allerdings auf die Montanindustrie konzentriert, da hier die Auswirkungen auf Grund des hohen Energiebedarfs und der hohen Volatilität auf den RWI besonders groß sind.

beim Vergleich der jeweiligen Anteile am Umsatz des Verarbeitenden Gewerbes: Während diese im Saarland im Jahr 2023 wie oben beschrieben bei 25% (Metallindustrie) bzw. 13% (Stahlindustrie) liegen, sind es im Bundesdurchschnitt nur 11% bzw. 2%.[51] Diese hohe Bedeutung dieser sehr energieintensiven Industrien führt dazu, dass die damit maßgeblich zusammenhängenden Umweltkosten im RWI Saarland ein deutlich höheres Gewicht besitzen als auf Bundesebene beim Nationalen Wohlfahrtsindex (NWI): Während die Umweltkomponenten (K5, K12-21) im Jahr 2022 auf Bundesebene rund 12% des Betrags des NWI ausmachen, sind es im Saarland 18%.

Mit Blick auf den RWI und seine Entwicklung kommt zu dieser hohen Bedeutung der Stahlbranche und des dort stattfindenden Strukturwandels hinzu, dass die Stahlbranche relativ volatil und abhängig von der allgemeinen konjunkturellen Lage ist, sich also ihre Produktionsmengen innerhalb weniger Jahre stark verändern und damit auch die damit verbundenen Energieverbräuche und THG-Emissionen. So ging die Rohlstahlproduktion im Saarland im Zuge der Wirtschafts- und Finanzkrise in den Jahren 2008/09 um rund 40 % auf 3,5 Mio. t zurück, um danach wieder deutlich anzusteigen und im Jahr 2017 mit einer Steigerung von rund 80 % (2,9 Mio. t) einen Umfang von 6,4 Mio. t zu erreichen.[52]

Die große Bedeutung der energieintensiven Stahlindustrie in Verbindung mit ihrer hohen Volatilität stellt eine besondere Herausforderung für die Interpretation der Ergebnisse des RWI dar.[53] Denn die Entwicklung der Stahlindustrie hat damit einen erheblichen Einfluss auf den RWI und überlagert damit möglicherweise auch die Entwicklung anderer Komponenten. Wie „gerechtfertigt“ oder „angemessen“ dieser große Einfluss eines einzelnen Industriezweigs auf den RWI und die durch ihn abgebildete Wohlfahrt ist, kann nicht pauschal beantwortet werden.

Die Bewertung hängt zum einen entscheidend davon ab, wie man die beiden in Kapitel 2.5.1

[51] Bezogen auf die gesamten Beschäftigten im Saarland entspricht das einem Anteil von gut 4% für das Metallgewerbe und 2% für die Stahlbranche. Vgl. Boos 2024, S. 15.
[52] isoplan-Marktwirtschaft 2012, S.34 & Statistisches Landesamt Saarland 2025
[53] Dabei sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der größte Teil der Reduktionen der THG-Emissionen von 1999 bis 2022 nicht der Stahlindustrie, sondern der Energiebranche zuzurechnen sind. Diese wurden ausgelöst durch das Ende der Steinkohleförderung und den schrittweisen Ausstieg aus der Kohleverstromung. Näheres dazu ist auf Komponentenblatt 18 zu finden.

vorgestellten Wohlfahrtsperspektiven „Erfahrene Nutzen und Kosten - hier und jetzt“ (Benefits and costs experienced - here and now, BCE) und „Nutzen und Kosten gegenwärtiger Aktivitäten – Zukunft und Rest der Welt“ (Benefits and costs of present activities - future and rest of the world, BCPA) – die beide im RWI/NWI verfolgt werden – hinsichtlich ihrer Relevanz einstuft. Die von der Stahlindustrie verursachten Umweltkosten durch THG-Emissionen (K18) und die Ersatzkosten für den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger (K20) sind dem BCPA-Ansatz zuzuordnen. Dieser Ansatz, der über das Hier und Jetzt hinaus in die Zukunft und in andere Länder reicht, hat damit im Saarland im Vergleich zu anderen Bundesländern und zum Bund insgesamt ein besonders hohes Gewicht. Die Entwicklung des RWI ist folgerichtig auch in größerem Umfang von diesen Aspekten beeinflusst und bildet diese ab.

Zum anderen kommt es darauf an, wie und in welcher Weise Verantwortlichkeiten zugeordnet werden. Das RWI nimmt eine produktionsbezogene Zurechnung vor.[54] Dabei werden die Umweltkosten dort zugeordnet, wo sie in der volkswirtschaftlichen Produktion entstehen. Denkbar wäre stattdessen auch ein konsumorientierter Ansatz, der die Emissionen und Verbräuche dort zuordnet, wo die Güter in der letzten Verwendung genutzt werden. Ein solcher Ansatz ist jedoch zum einen datentechnisch deutlich anspruchsvoller. Zum anderen spricht für die produktionsseitige Zurechnung, dass die produzierende Region von der Wertschöpfung profitiert (z.B. durch Arbeitsplätze und entsprechende Lohneinkommen) und dass sie durch Änderungen der Produktionsprozesse oder andere Effizienzmaßnahmen auch die Umweltkosten unmittelbar beeinflussen kann. Die produktionsseitige Verantwortungszuweisung macht es somit auch möglich, dass sich ein erfolgreicher Strukturwandel, im konkreten Fall beispielsweise hin zu dekarbonisiertem „grünen“ Stahl, unmittelbar positiv im RWI niederschlagen würde. Dies illustrieren auch die im folgenden Kapitel dargestellten Szenariorechnungen zu möglichen Pfaden einer nachhaltigen Wohlfahrtssteigerung im Saarland.

[54] Eine Ausnahme bildet das Vorgehen bei Netto-Stromimporten bei Komponente 18. Nähere Informationen dazu bietet das entsprechende Komponentenblatt.

4 Nachhaltige Wege zur Steigerung der Wohlfahrt – Szenariorechnungen zum RWI Saarland

In diesem Kapitel sollen mögliche Wege zur Steigerung des RWI aufgezeigt werden, und zwar durch eine Betrachtung und Fortschreibung des RWI bis zum Jahr 2030. Entsprechend eines der zentralen Anliegen des RWI wurden dafür ein ökologisches und ein soziales Szenario ausgewählt: Zunächst werden die Auswirkungen illustriert, die eine Umsetzung von Klima- und Energiezielsetzungen auf den RWI haben könnte, anschließend wird gezeigt, welche Effekte eine Reduktion der Ungleichheit hätte. Abschließend wird eine Kombination beider Szenarien illustriert.

Ausdrücklich hingewiesen sei dabei darauf, dass es sich um einfache Szenariorechnungen handelt, die für ausgewählte Komponenten auf gesetzten Zielen beruhende Änderungen abbilden, aber keine Modellierung im Sinne der Einbeziehung von Wechselwirkungen vornehmen. Es handelt sich also um sogenannte „ceteris paribus"-Szenarien, das heißt, jenseits der beschriebenen Änderungen bleiben alle anderen Faktoren gleich. Unter anderem wird also nicht erfasst, welche Auswirkungen die Szenarien auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt und damit zum Beispiel auf die Konsumausgaben hätten. Die im Anschluss präsentierten Szenarien haben deswegen einen illustrativen Charakter; sie zeigen mögliche nachhaltige Wege zur Steigerung der Wohlfahrt.

4.1 Szenario 1: „Erreichung des Klimaziels 2030 (-65%)"

Die Bekämpfung des Klimawandels stellt eine zentrale Aufgabe unserer Zeit dar. Wird hier nicht konsequent gehandelt, so werden das potenzielle Wohlfahrtsniveau, die Freiheit und die Lebensgrundlagen zukünftiger Generationen stark gefährdet und vermindert.[55] Eine wichtige und naheliegende Möglichkeit zur zukünftigen Steigerung der Wohlfahrt stellt deswegen ein konsequenter und ambitionierter Klimaschutz dar.

Wie in auf dem Komponentenblatt 18 ausgeführt, konnten die THG-Emissionen im Saarland

[55] Siehe dazu auch den Klimabeschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 24.03.2021 (https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/03/rs20210324_1bvr265618.html)

seit 1999 bereits deutlich gesenkt werden, allerdings gemessen an dem Ziel des Pariser Klimaabkommens, die Erderwärmung auf möglichst 1,5° C zu begrenzen, nicht in ausreichendem Maße. Ende 2024 hat sich das Saarland in Form eines Klimaschutzgesetzes das Ziel gesetzt, bis 2045 klimaneutral zu sein. Als wichtiger Zwischenschritt auf dem Weg dorthin sollen die THG-Emissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 65% reduziert werden. Damit entspricht die Zielsetzung des Saarlands der der Bundesebene, für die diese Ziele ebenfalls in einem entsprechenden Klimaschutzgesetz festgehalten sind.

Die Machbarkeit einer THG-Reduktion um 65% bis 2030 im und für das Saarland wurde einem Klimaschutzkonzept untersucht, das Mitte 2024 veröffentlicht wurde.[56] Nachdem in den vergangenen Jahrzehnten der Rückgang der THG-Emissionen insbesondere auf den Ausstieg auf der Kohlegewinnung und -verstromung zurückzuführen war, wird für die Erfüllung des 2030er Ziels (-65%) maßgeblich die Umstellung auf eine „grüne" Stahlproduktion (Elektrostahlverfahren, grüner Wasserstoff) als zentrale Maßnahme aufgeführt. Allein dadurch sollen – schrittweise wirksam ab 2027/2028 – Einsparungen in Höhe von 4 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr ermöglicht werden.[57] Ein wichtiger Aspekt des auch in Kapitel 3.3 thematisierten wirtschaftlichen Strukturwandels würde damit realisiert. Darüber hinaus sind natürlich zahlreiche weitere Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern (Energie und Wasserstoffwirtschaft; Wärmewende, Bauen, Wohnen; Verkehr und Mobilität, Landwirtschaft) nötig, insbesondere um dann auch Klimaneutralität bis 2045 erreichen zu können.

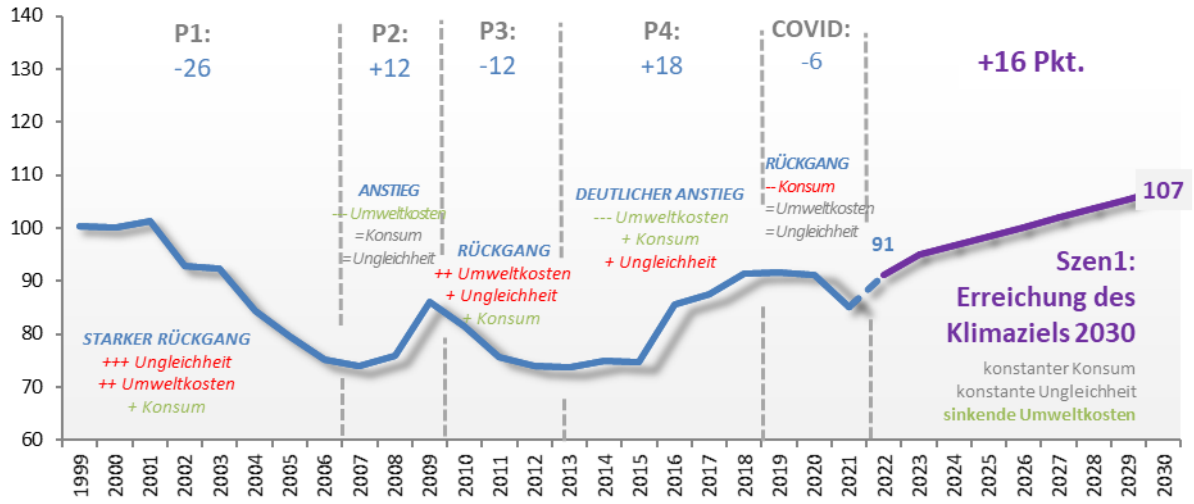
Die Erreichung der gesetzten Klimaziele würde sich unmittelbar positiv im RWI widerspiegeln, wobei insbesondere die Komponenten 18 „Kosten durch THG-Emissionen", 20 „Ersatzkosten durch Verbrauch nicht-erneuerbarer Energieträger" und in geringerem Umfang die Komponente 15 „Kosten durch Luftverschmutzung" positiv beeinflusst würden. Eine ausführliche Modellierung ist an dieser Stelle nicht möglich, weswegen sich die Darstellung auf zentrale Zusammenhänge beschränkt, um damit die Potenziale einer solchen Politik aufzuzeigen. Wie einleitend erwähnt, werden dafür simple ceteris paribus-Szenariorechnungen angestellt.

[56] Saarländische Landesregierung (2024): Klimaschutzkonzept für das Saarland. Erstfassung, Juli 2024. URL.:https://www.saarland.de/SharedDocs/Downloads/DE/mukmav/klima/dl_erste_fassung_ksk.pdf?__blob=publicationFile&v=2

[57] ebd. , S.24f

Dabei wird konkret angenommen, dass das Ziel einer Reduktion der THG-Emissionen um 65% im Vergleich zu 1990 bis 2030 tatsächlich erreicht wird. Dass entspricht einer weiteren Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 27%.[58] Dadurch ergeben sich positive Wohlfahrtswirkungen in Höhe von 0,6 Mrd. € durch geringere THG-Emissionen. Ferner wird angenommen, dass sich auch die Ersatzkosten nicht-erneuerbarer Energieträger (K20) und die Kosten durch Luftschadstoffe (K15) um diese 27% verringern, was zu weiteren positiven Wohlfahrtswirkungen von 1,5 Mrd. € (K20) und 0,1 Mrd. € (K15) führt. Insgesamt gehen die Umweltkosten also um 2,2 Mrd. € zurück. Wie in **Abbildung 9** zu sehen, würde dies einer Steigerung des RWI SL bis 2030 um 16 Punkte entsprechen. Der Indexwert würde von 91 auf 107 steigen.

Abbildung 9: Entwicklung des RWI SL im Szen1 „Erreichung des Klimaziels 2030“ (2000=100)



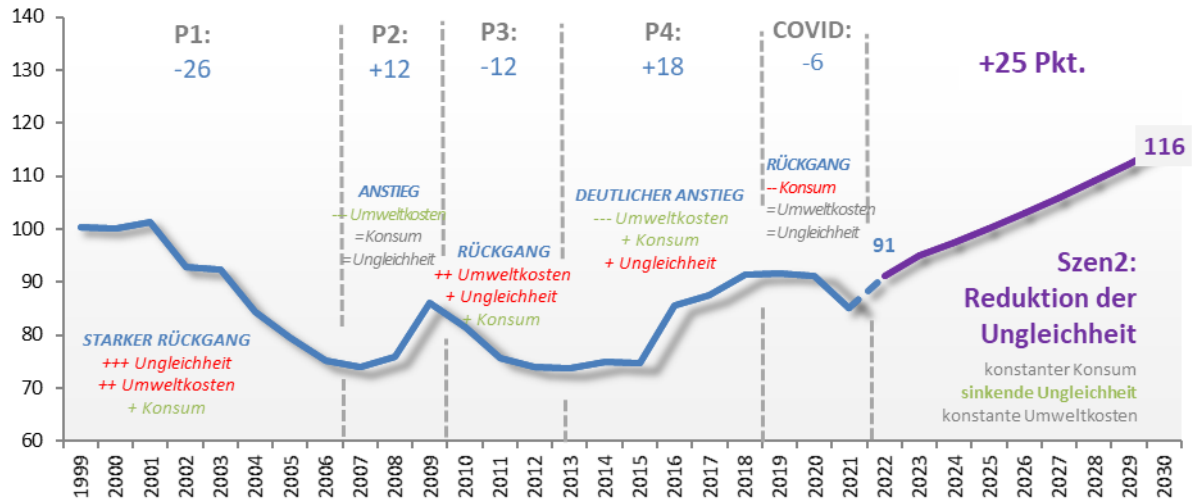
4.2 Szenario 2: Rückführung der Ungleichheit auf das Niveau von 1999

Die vom Umfang her größten Wohlfahrtsverluste verursachte beim RWI Saarland im betrachteten Zeitraum die Erhöhung der Kosten der Ungleichheit (K7), die auf zwei Effekte zurückzuführen ist. Zum einen hat sich das allgemeine durchschnittliche Konsumniveau erhöht. Dies führte unter Annahme eines abnehmenden Grenznutzens des Konsums zu höheren Abzügen bei den privaten Konsumausgaben (K1). Diese Entwicklung wird hier nicht betrachtet, sondern der zweite Effekt, nämlich die Erhöhung der Ungleichheit. Wie auf dem Komponentenblatt 7

[58] Dabei sei darauf hingewiesen, dass hier etwas anderes Abgrenzungen hinsichtlich der THG-Bilanz vorgenommen werden, als im Klimaschutzgesetz und -konzept, die Prozentzahl kann entsprechend also ebenfalls leicht abweichen. Mehr dazu auf Komponentenblatt 18.

in Kapitel 5 ausführlich dargestellt, ist die Ungleichheit im Saarland von 1999 bis 2022 deutlich gestiegen. Der Gini-Koeffizient hat sich im Saarland von einem Wert von 0,238 im Jahr 1999 auf einen Wert von 0,295 im Jahr 2022 erhöht. Dabei muss allerdings auch hier noch einmal darauf hingewiesen werden, dass für den Zeitraum 1999 bis 2004 auf Grund fehlender Werte für das Saarland eine Kopplung an die bundesdeutsche Entwicklung vorgenommen werden musste, was aber grundsätzlich plausibel erscheint. Tatsächliche Werte für das Saarland liegen von 2005 bis 2022 vor. In diesem Zeitraum hat sich die Einkommensungleichheit ebenfalls erhöht, der Gini-Koeffizient stieg von 0,276 auf 0,295. Vor diesem Hintergrund wird hier angenommen, dass die Einkommensungleichheit bis 2030 wieder auf das Niveau des Jahres 1999 sinke. Dies würde dazu führen, dass der RWI bis 2030 um 25 Punkte von einem geschätzten Indexwert von 91 im Jahr 2022 auf einen Wert von 116 im Jahr 2030 ansteigen würde (siehe **Abbildung 10**).

Abbildung 10: Entwicklung des RWI SL im Szen 2 „Reduktion der Ungleichheit (2000=100)

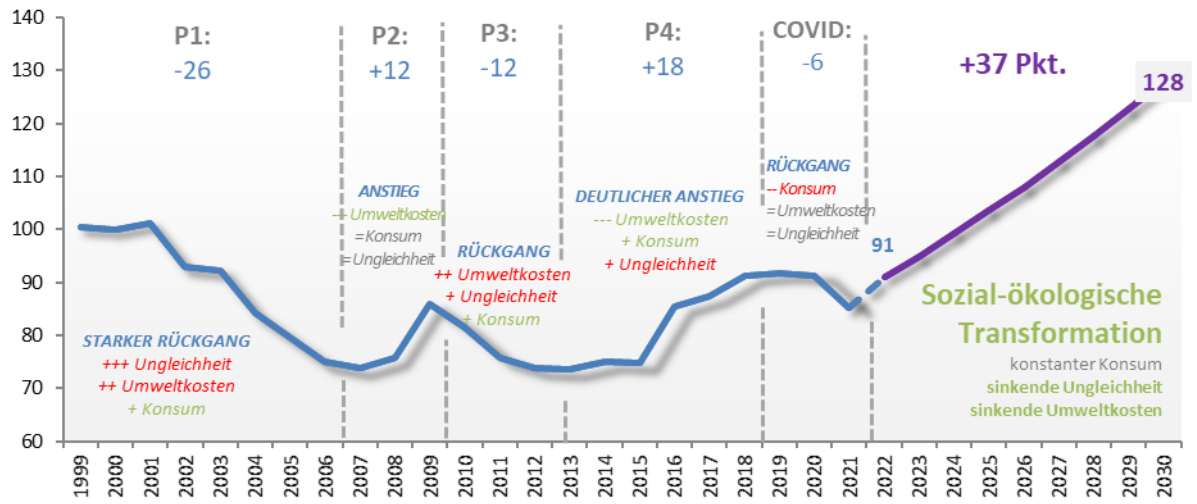


Durch einen Rückgang der Einkommensungleichheit bestehen also im RWI große Potenziale zur Steigerung der Wohlfahrt, wobei kein Zustand der Gleichverteilung angestrebt werden muss, sondern eine Rückkehr zu im Jahr 1999 im Saarland (geschätzten) vorliegenden Verteilungen.

4.3 Szen1 + Szen2: Wohlfahrtseffekte einer sozial-ökologischen Transformation

Die Kombination der beiden oben vorgestellten Szenarien würde zu einer deutlichen Erhöhung des RWI führen. Bis 2030 würde unter den getroffenen Annahmen der Szenarien 1 und 2 der RWI bis 2030 um 37 Punkte steigen. Es sei aber noch einmal darauf hingewiesen, dass es sich um ceteris paribus Berechnungen handelt, die Wechselwirkungen und etwaige „Nebenwirkungen“ nicht erfassen.

Abbildung 11: Entwicklung des RWI Saarland im Szenario 1 & 2 „Sozial-ökologische Transformation“ (2000=100)



Mit der Reduktion von negativen Umweltauswirkungen und der Reduktion von Ungleichheit adressieren die beiden Szenarien zentrale Aspekte einer sozial-ökologischen Transformation. Die Szenarien zeigen, immer unter der Einschränkung der stark simplifizierenden Annahmen, dass durch eine sozial-ökologische Transformation große Wohlfahrtssteigerungen jenseits einer Erhöhung des Konsums möglich sind. Dabei sind Konsumsteigerungen auch nicht ausgeschlossen: Sie würden ebenfalls positiv in den RWI eingehen, jedoch auf Grund des abnehmenden Grenznutzens des Konsums insbesondere für höhere Einkommensschichten in geringerem Umfang. Negative Umweltauswirkungen, die bei Produktion und Nutzung der Konsumgüter und Dienstleistungen entstehen, würden den Wohlfahrtsgewinn zusätzlich reduzieren.

Eine deutliche absolute Entkopplung vom Umweltverbrauch und eine Konzentration auf niedrigere Einkommensbereiche wäre also nötig beziehungsweise vorteilhaft.

Bei einer Umsetzung der in den Szenarien 1 und 2 dargestellten Ziele – und weiteren Schritten in Richtung einer sozial-ökologischen Transformation – könnte eine neue Phase nachhaltiger Wohlfahrtssteigerung beginnen. Die Konsumausgaben wurden dabei wie die anderen Komponenten konstant gehalten. Grundsätzlich sind solche natürlich aber auch weiterhin möglich und würden sich wohlfahrtssteigernd im RWI niederschlagen, zumindest solange die negativen Wirkungen in anderen Bereichen, z.B. bei den Umweltkosten oder der Erhöhung der Ungleichheit, nicht überwiegen.

5 Die Komponenten des RWI Saarland im Einzelnen

In diesem Kapitel werden die einzelnen Komponenten des RWI Saarland und deren Ergebnisse vorgestellt. Dies erfolgt auf Basis einer einheitlichen Struktur. So sind die Komponentensteckbriefe in die Abschnitte „Definition“, „Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung“, „Schaubild“, „Verlauf und Interpretation“, „Berechnungsmethode“ sowie „Datenquellen“ unterteilt.

Die Werte der Komponenten werden jeweils in einer Abbildung dargestellt, innerhalb derer die einzelnen Datenpunkte bzw. Balken 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 oder generell um eine mit größeren Unsicherheiten behaftete Methodik („Merkposten“) handelt. Teilweise verweist die gelbe Färbung dabei auf die bereits auf Bundesebene schwierige Datenlage, die ohne komponentenspezifische Ankerwerte auf das Saarland heruntergebrochen werden muss.[59] Genauere Erläuterungen zu Berechnung und Aussagekraft der jeweiligen Daten können und sollten den Texten des jeweiligen Komponentenblatts entnommen werden. Dort werden auch die Datenquellen im Einzelnen nachgewiesen. Es ist zu beachten, dass Quellen, denen ausschließlich Zeitreihen oder einzelne Datenpunkte entnommen wurden (z.B. Tabellen der Online-Datenbank des Statistischen Bundesamtes) NUR in den Komponentenblättern und nicht gesondert im Literaturverzeichnis nachgewiesen werden.

Zum besseren Verständnis erhalten die einzelnen Komponentenblätter darüber hinaus eine bestimmte Farbgebung: 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

[59] Das heißt, dass keine saarland-spezifischen und auf den jeweiligen Komponenteninhalt bezogenen Werte wie z.B. die Engagementquote für das Saarland bei Komponente 3, Wert der ehrenamtlichen Arbeit, vorliegen. Stattdessen werden komponentenunspezifische Größen wie z.B. bei Komponente 6 der Bevölkerungsanteil des Saarlands an der Gesamtbevölkerung Deutschlands verwendet.

Wohlfahrt und den RWI auswirken. Die in Abbildungen von „orangenen Komponenten“ positiv dargestellten Werte sind folgerichtig wohlfahrtsmindernd, gehen also mit negativen Vorzeichen in den RWI ein.

Übersicht der Datengrundlagen

Tabelle 3 gibt eine Übersicht, welche Datengrundlagen für die verschiedenen Komponenten des RWI Saarland zur Verfügung stehen. 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 das Saarland (SL) heruntergebrochen werden. „D/SL“ und SL/DE“ zeigen eine Kombination themenspezifischer Daten für Gesamtdeutschland und das Saarland an, wobei die Hauptquelle zuerst genannt wird. „SL“ schließlich steht für Saarland-spezifische Daten. Dabei kann für den Zweck der Monetarisierung durchaus auf standardisierte Kostensätze zurückgegriffen werden, die über das Saarland hinaus Gültigkeit haben. Unter „Erläuterungen“ wird nur stichwortartig angegeben, um welche Daten es sich handelt. Ausführliche Angaben sind den nachfolgenden einzelnen Komponentenblättern zu entnehmen.

Tabelle 3: Übersicht der Datengrundlagen

Nr.	Komponente	Datengrundlagen	
		Hauptebene	Erläuterungen
1	Private Konsumausgaben	SL	1999-2022: Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder" 2023: Abschätzung auf Basis der gesamtdeutschen Entwicklung
2	Wert der Hausarbeit	D	Ankerwerte zum Zeiteinsatz aus dt. Zeitbudgeterhebung, Schätzung anhand der saarländischen Bevölkerung
3	Wert der ehrenamtlichen Arbeit	D/SL	Ankerwerte zum Zeiteinsatz aus dt. Zeitbudgeterhebung, Schätzung anhand saarländischer Bevölkerung und Ankerwerten aus Freiwilligensurveys
4	Konsumausgaben des Staates	SL/D	1999-2020: Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder", Schätzung des wohlfahrtsstiftenden Anteils anhand Staatskonsum in COFOG-Gliederung auf Bundesebene 2021 und 2022: Schätzung auf Basis der gesamtdeutschen Entwicklung

5	Wert des Beitrags der Ökosysteme zum Erhalt biologischer Vielfalt (Merkposten)	(SL)	Merkposten berechnet anhand einer explorativen Methode
6	Wohlfahrtseffekte der Digitalisierung (Merkposten)	(D)	Merkposten anhand gesamtdeutscher Werte, Schätzung anhand der saarländischen Bevölkerungsanteile
7	Kosten der Ungleichheit	SL/DE	Gini-Koeffizient: 1999-2004 für DE: Mikrozensus 2005-2023 für SL: Mikrozensus Mittelwerte des Nettoäquivalenzeinkommens nach Dezilen: 1999-2020 für DE: SOEPv38 2021-2023 = 2020
8	Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte	SL/D	Kombination aus Verkehrsausgaben saarländischer Haushalte aus EVS und gesamtdt. Ankerwerten zu Anteil am Pendlerverkehr
9	Kosten durch Verkehrsunfälle	SL/D	Straßenverkehrsunfalldaten für SL, gesamtdt. Unfallkostensätze der BASt
10	Kosten durch Kriminalität	SL	1999-2023: Angaben der Polizeilichen Kriminalstatistik SL
11	Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum (Merkposten)	(D)	Merkposten anhand gesamtdt. Studien, Schätzung anhand saarländischer Bevölkerungsanteile
12	Defensive Ausgaben zur Abwehr von Umweltschäden	D	Schätzung anhand gesamtdt. Umweltschutzausgaben und saarländischem Anteil am deutschen BIP (Sektor Unternehmen), Staatskonsum (Sektor Staat) sowie am verfügbaren Einkommen (Sektor private Haushalte)
13	Kosten durch Wasserbelastungen	SL	1999-2018: durch Umweltbundesamt mit dem Modell MoRe Saarland-spezifisch modellierte Werte für Stickstoff- und Phosphoreinträge aus diffusen und Punktquellen Konstante Kostensätze (UBA Methodenkonvention 3.1)
14	Kosten durch Bodenbelastungen (Merkposten)	(D)	Gesamtdt. Merkposten, Schätzung SL anhand Anteil SL an Landwirtschaftsfläche in D
15	Kosten durch Luftverschmutzung	SL	2000-2022: durch Umweltbundesamt mit dem Modell GRETA Saarland-spezifisch modellierte Werte (jedes zweite Jahr sowie 2021), Interpolation fehlender Werte und Schätzung 2023 anhand Entwicklung THG-Emissionen Variable Kostensätze (UBA Methodenkonvention 3.1)
16	Kosten durch Lärmbelastung (Merkposten)	SL/DE	Gesamtdt. Schadenskosten bis 2012, Anteil SL an-

			hand Angaben Lärmbelastungskataster, anschließend auf dem Niveau von 2012 konstant gehalten
17	Kosten durch Naturkatastrophen	D/SL	1999-2017: bundesdeutsche Werte gewichtet mit Bevölkerungsanteil Saarland 2018-2021: Werte für Saaarland
18	Kosten durch Treibhausgasemissionen	SL	(1995) 2000/2001, 2004-2013, 2015/2016, 2019-2021: THG-Emissionen gem. saarländischer THG-Bilanz, fehlende Werte, Flugemissionen und Stromimporte ergänzt auf Basis von CO_2-Daten des LAK Energiebilanzen ; 2023: Schätzung anhand gesamtdeutscher Entwicklung Variable Kostensätze (UBA Methodenkonvention 3.1)
19	Kosten der Atomenergienutzung		Keine Atomkraftwerke im Saarland, deswegen nicht relevant
20	Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger	SL/D	Mengengerüst auf Grundlage saarländischer Daten Schätzung spezifischer Kostensätze auf Basis gesamtdt. Kostendaten (Leitstudien) Struktur erneuerbarer Energieerzeugung für Deutschland
21	Kosten durch Verlust landwirtschaftlicher Fläche	SL	1996, 2000, 2004, 2008-2023: Flächendaten des Statistischen Bundesamtes (Interpolation fehlender Werte) Bewertung anhand der saarländischen Kaufwerte landwirtschaftlicher Grundstücke 1999-2023

5.1 Komponente 1:

Private Konsumausgaben

Definition

Die Komponente weist die privaten Konsumausgaben aus und enthält sowohl die Konsumausgaben der privaten Haushalte als auch der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck.

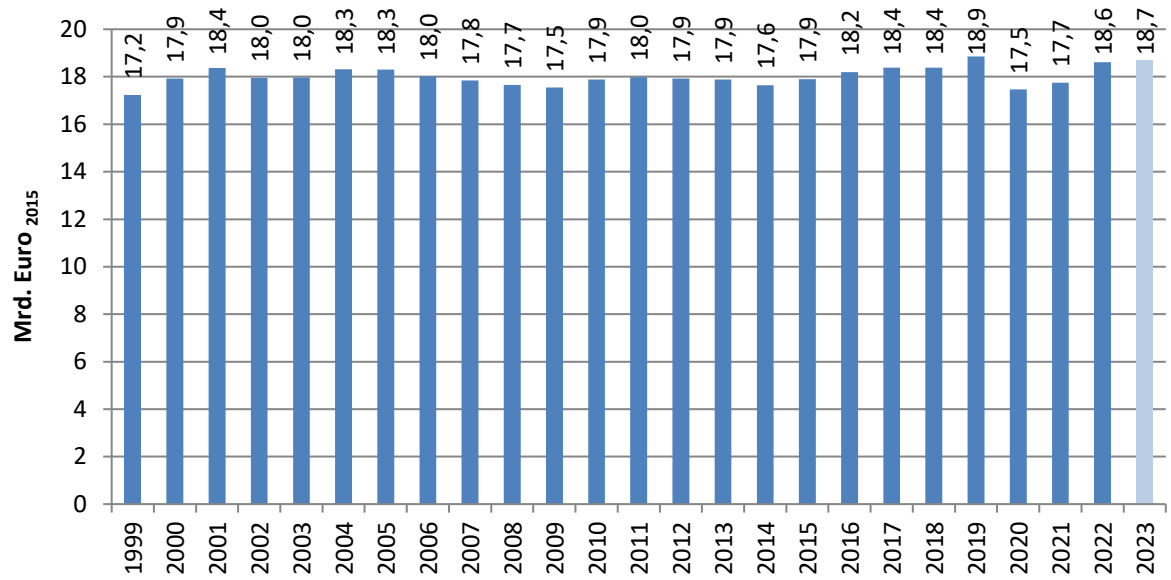
Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Das Ziel dieser Komponente ist die Abbildung des durch den Konsum im Saarland gestifteten Nutzens im jeweiligen Jahr. Um diesem Ziel im Bereich der dauerhaften Konsumgüter näher zu kommen, findet eine Korrektur für die Kosten und Nutzen derselben statt (siehe „Berechnungsmethode“). Diese findet im Rahmen des BIP, von dem die privaten Konsumausgaben ein zentraler Teil sind, nicht statt.

In der Regel werden Steigerungen des privaten Verbrauchs positiv bewertet, da prinzipiell unterstellt wird, dass das Konsumieren eines Gutes den Verbraucherinnen und Verbrauchern Nutzen stiftet. Dies leuchtet grundsätzlich ein, gehören zum privaten Konsum doch zentrale Bereiche wie „Wohnen, Energie, Wohnungsinstandhaltung“, die rund ein Drittel der Konsumausgaben privater Haushalte ausmachen, oder „Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke“ (rund 13 Prozent). Der private Verbrauch kann zwar in vielen Fällen unter ökologischen oder auch medizinischen Gesichtspunkten bedenklich sein, wie das Beispiel des (übermäßigen) Fleischkonsums, Flugreisen 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 (zum Beispiel durch die Komponenten 7 „Kosten der Ungleichheit“ und 18 „Kosten durch Treibhausgase“).

Schaubild

Abbildung 12: Privater Konsum



Verlauf und Interpretation

Bei den hier betrachteten realen privaten Konsumausgaben zeigt sich im Saarland im Zeitraum 1999 bis 2023 keine klare erkennbare Tendenz. Von 1999 bis 2001 zeigt sich eine relativ deutliche Steigerung um 1,2 Mrd. €, danach bis 2009 eher wieder eine fallende Tendenz (-0,9 Mrd. €). Von 2014 bis 2019 ist dann wieder ein ansteigender Trend zu beobachten (+1,3 Mrd. €). Beim Vergleich der Werte von 1999 und 2019 zeigt sich ein Anstieg um 1,7 Mrd. € von 17,2 auf 18,9 Mrd. €. Im Jahr 2020 gingen die Konsumausgaben dann durch die Corona-Pandemie um 1,4 Mrd. € zurück. Mitberücksichtigt ist dabei auf Grund der Sondersituation durch die Corona-Einschränkungen ein Abzug (33,3%) bei den Ausgabekategorien „Freizeit- und Kulturdienstleistungen“ (CC094) und „Bildungswesen“ (CC10) (siehe „Berechnungsmethode“, Punkt 3), was zu einer Reduktion um 0,2 Mrd. € führt. 2021 zeigt sich eine leichte Erholung um 0,2 Mrd. €, was unter anderem daran liegt, dass die zuvor erwähnten Abzüge auf Grund angenommener Anpassungsmaßnahmen um die Hälfte reduziert wurden (jetzt 16,65%), diese deswegen nur noch mit einem Minus von 0,1 Mrd. € zu Buche schlagen. Im Jahr 2022 zeigt sich eine deutliche Erholung. Mit 18,6 Mrd. € liegen die Konsumausgaben fast wieder auf dem Niveau des Jahres 2019, wobei 0,1 Mrd. € dieses Anstiegs darauf zurückzuführen sind, dass nun keine Abzüge im Kontext der Corona-Pandemie mehr vorgenommen werden. Für das Jahr 2023 liegen noch keine spezifischen Daten für das Saarland vor. Auf Basis des Bundestrends

wird geschätzt, dass es zu einer leichten Erhöhung um 0,1 Mrd. € gekommen ist. Beim Vergleich über den gesamten betrachteten Zeitraum von 1999 bis 2023 zeigt sich ein Plus von 1,5 Mrd. €, was einem Plus von 9% entspricht.

Berechnungsmethode

Zunächst werden die Daten zum privaten Konsum des Saarlands unverändert aus den „Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Länder“ entnommen (Quelle 1). Hier liegen Daten bis 2022 vor. Anschließend werden folgende Anpassungen vorgenommen:

1) Korrektur der Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter

Die Wohlfahrtsrechnung wird um das zeitliche Auseinanderfallen der Ausgaben für dauerhafte Konsumgüter und deren anschließende Nutzung korrigiert. 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 wie beispielsweise eines Fahrrads verteilt über die gesamte Lebensdauer des Produkts. Da die Ausgaben jedoch im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zum Zeitpunkt des Kaufs in den privaten Verbrauch eingerechnet werden, muss eine Korrektur vorgenommen werden.

Das Statistische Bundesamt weist das private Gebrauchsvermögen für die Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der Vermögensrechnung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nachrichtlich aus (Quelle 3). Analog zur Ausweisung des Anlagevermögens wird der Bestand dauerhafter Konsumgüter unter anderem nach dem Nettokonzept, das heißt unter Veranschlagung jährlicher Abschreibungen, zu Wiederbeschaffungspreisen ausgewiesen. Außerdem werden preisbereinigte Indexwerte (Kettenindex 2015 = 100) angegeben.

Im Prinzip werden zur Korrektur des zeitlichen Auseinanderfallens von Kosten und Nutzen die Ausgaben für dauerhafte Konsumgüter auf der einen Seite vom privaten Verbrauch abgezogen, auf der anderen Seite die Abschreibungen als jährlicher Nutzen aus dem Gebrauch des Bestands an dauerhaften Konsumgütern addiert. Die Interpretation der Abschreibungen als Nutzenwert lässt sich aus ihrer Berechnung begründen: Die jährlichen Abschreibungen entsprechen dem Wert des Gebrauchsgutes dividiert durch seine Nutzungsdauer (Schmalwasser

et al. 2011, 570).[60] Eine Nutzenberechnung würde – unter der Annahme eines gleichmäßig über die Lebensdauer verteilten Nutzenstroms aus dem Gebrauch der Güter – in derselben Weise vorgehen.

Der Saldo von Kosten (Ausgaben) und Nutzen (Abschreibungen) auf Bundesebene lässt sich auch als Differenz des Netto-Gebrauchsvermögens in t-1 und des Netto-Gebrauchsvermögens in t berechnen, denn das Netto-Gebrauchsvermögen berücksichtigt die Abschreibungen bereits.[61]

Veranschaulichen lässt sich dies an einem fiktiven Beispiel: Eine Waschmaschine wurde für den Kaufpreis von 1.000 € erworben. Die angenommene durchschnittliche Lebensdauer beträgt 10 Jahre. Zur Korrektur der Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter werden die 1.000 € von den privaten Konsumausgaben abgezogen und stattdessen über 10 Jahre jeweils 100 € an Nutzenstrom hinzuaddiert.

Auf Ebene der Bundesländer existieren keine entsprechenden Datengrundlagen, weshalb für das Saarland eine Schätzung anhand der Bundesdaten erfolgt (Quelle 3). Die dazu benötigten Daten zum Ausstattungsbestand der Haushalte im Saarland mit Gebrauchsgütern stammen aus der Einkommens-Verbrauchs-Stichprobe des Statistischen Bundesamtes, welche alle fünf Jahre durchgeführt wird. Die Daten für die Jahre 2003, 2008, 2013 und 2018 entstammen den entsprechenden Veröffentlichungen des Amts für Statistik Saarland (Quelle 4).

2) Korrektur der Ausgaben für die private Krankenversicherung

Wie in Komponente 4 näher erläutert wird, werden bei den Gesundheitsausgaben nur 50% als wohlfahrtsstiftend angerechnet. Für die gesetzlichen Krankenversicherungen wird diese Annahme in Komponente 4 umgesetzt. Die privaten Krankenversicherungsausgaben sind jedoch Teil der privaten Konsumausgaben. Dementsprechend werden hier 50% dieser Ausga-

[60] Auch seitens der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung werden Abschreibungen als Maß für die Nutzung des Gebrauchsvermögens in einer Periode interpretiert (Schmalwasser et al. 2011, 568).

[61] Um die resultierenden Werte in Preisen des Jahres 2010 angeben zu können, muss das Netto-Gebrauchsvermögen zu Wiederbeschaffungspreisen allerdings zunächst mithilfe der Veränderungsraten des Kettenindex umgerechnet werden. Ausgehend vom „Startwert" zu Wiederbeschaffungspreisen im Jahr 2010 werden daher die Werte jeweils mit Bezug auf das Folgejahr (1991-2009) als xt = xt+1 + xt+1 * ((yt - yt+1)/yt+1) bzw. Vorjahr (2011 und 2012) als xt = xt-1 + xt-1 * ((yt - yt-1)/yt-1) mit y = Wert Kettenindex berechnet.

ben abgezogen, sprich: Sie werden nicht als wohlfahrtsstiftend einbezogen. Dafür werden Daten aus der Gesundheitsausgabenrechnung der Länder herangezogen (Quelle 5). Leider liegen diese nur ab 2008 vor, weswegen für den Zeitraum davor alternativ auf bundesdeutsche Werte zurückgegriffen werden muss (Quelle 6), die mit dem durchschnittlichen Anteil des Saarlands an den privaten Krankenversicherungsausgaben des Zeitraums 2008-2012 multipliziert werden.

3) Schätzung der „Sondereffekte“ der Corona-Pandemie

Die Corona-Pandemie und die Maßnahmen zu ihrer Eindämmung stellen eine Ausnahmesituation dar, deren Wohlfahrtseffekte nur schwer zu fassen sind und im RWI auch nur teilweise Eingang finden können. Um den Effekt auf die Wohlfahrtswirkung der privaten Konsumausgaben zu schätzen, nehmen wir an, dass die getätigten Ausgaben in den Bereichen Kultur und Bildung während der Corona-Pandemie nicht im selben Umfang wohlfahrtsstiftende Wirkungen pro ausgegebenem Euro aufwiesen wie in den Jahren ohne Pandemie. Begründet werden kann dies zum einen damit, dass ein gewisser Teil an Ausgaben einfach weiterlief, jedoch gar keine entsprechende Leistung in Anspruch genommen werden konnte (zum Beispiel Mitgliedsbeiträge für Vereine), zum anderen damit, dass zwar eine Leistung in Anspruch genommen werden konnte, diese auf Grund der Corona-Bestimmungen jedoch nicht dieselbe Qualität aufwies (zum Beispiel Online- statt Präsenz-Unterricht). Bezüglich der konkreten Höhe der Abzüge konnten dabei nur grobe Annahmen getroffen werden, da entsprechende Auswertungen nicht vorliegen. Konkret wird so vorgegangen, dass in den Bereichen Kultur und Bildung im Jahr 2020 ein Drittel der jeweiligen, zuvor als wohlfahrtsstiftend eingestuften Konsumausgaben als nicht wohlfahrtsstiftend angesehen und deswegen nicht in den RWI eingerechnet werden. Konkret betrifft dies die Ausgabekategorien „Freizeit- und Kulturdienstleistungen“ (CC094) und „Bildungswesen“ (CC10). Leider liegen entsprechende Ausgabewerte nicht direkt für das Saarland vor, weswegen diese auf Basis des gesamtdeutschen Wertes, des Bevölkerungsanteils des Saarlands und des Verhältnisses der durchschnittlichen privaten Konsumausgaben des Saarlands (Quelle 4, 2018) im Vergleich zum gesamtdeutschen Durchschnitt (Quelle 7) berechnet wurden. Preisbereinigt führt dies zu Abzügen in Höhe von 0,5 Mrd. € und damit 1,2% der berücksichtigten privaten Konsumausgaben. Für das Jahr 2021 wird angenommen, dass die wohlfahrtsmindernden Effekte von einem Drittel auf ein Sechstel halbieren, da das Ausgabeverhalten in der Zwischenzeit stärker angepasst werden konnte. Die Abzüge liegen nun bei 0,3 Mrd. €, was 0,6% der berücksichtigten privaten Konsumausgaben entspricht. Alle Ausgaben sind dabei mit Hilfe des Verbraucherpreisindex auf das Jahr 2015 preisnormiert.

Datenquellen

Quelle 1: Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder": Entstehung, Verteilung und Verwendung des Bruttoinlandsprodukts in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2023. Reihe 1, Länderergebnisse Band 5. Tabelle „1.2 Private Konsumausgaben in jeweiligen Preisen“. https://www.statistikportal.de/de/vgrdl/ergebnisse-laenderebene/konsum-sparen .

Quelle 2: Statistisches Bundesamt: Fachserie 18 Reihe 1.4; Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen; Inlandsproduktberechnung; Detaillierte Jahresergebnisse; Tabelle 3.1.6 Gebrauchsvermögen privater Haushalte. URL: https://www.destatis.de/DE/Service/Bibliothek/_publikationen-fachserienliste-18.html#_xnlvcs663

Quelle 3: Statistischen Bundesamt: GENESIS-Datenbank: 63211-0003: Ausstattungsbestand je 100 Haushalte (EVS): Deutschland, Stichtag, Gebrauchsgüter. URL: https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=81000-0019

Quelle 4: Statistisches Amt Saarland: Ausstattung mit ausgewählten Gebrauchsgütern und Wohnsituation privater Haushalte; auf Basis der EVS. Auf Anfrage zur Verfügung gestellt

Quelle 5: Gesundheitsausgabenrechnung der Länder : Gesundheitsausgaben, Gesundheitsausgaben je Einwohner/-in, Anteil an den Gesundheitsausgaben im Land nach Ausgabenträgern (8) – Jahr - regionale Tiefe: Bundesländer. (Code 88111-Z-02)

Quelle 6: Statistischen Bundesamt: GENESIS-Datenbank: Code: 23611-0001; „Gesundheitsausgaben: Deutschland, Jahre, Ausgabenträger".

Quelle 7: Statistisches Bundesamt: GENESIS-Datenbank: 81000-0120: VGR des Bundes - Konsumausgaben der privaten Haushalte (nominal/preisbereinigt): Deutschland, Jahre, Verwendungszwecke.

Quelle 8: Statistischen Bundesamt: GENESIS-Datenbank: Code: 81000-0019; „VGR des Bundes - Verwendung des Bruttoinlandsprodukts (nominal/preisbereinigt): Deutschland, Jahre".

5.2 Komponente 2:

Wert der Hausarbeit

Definition

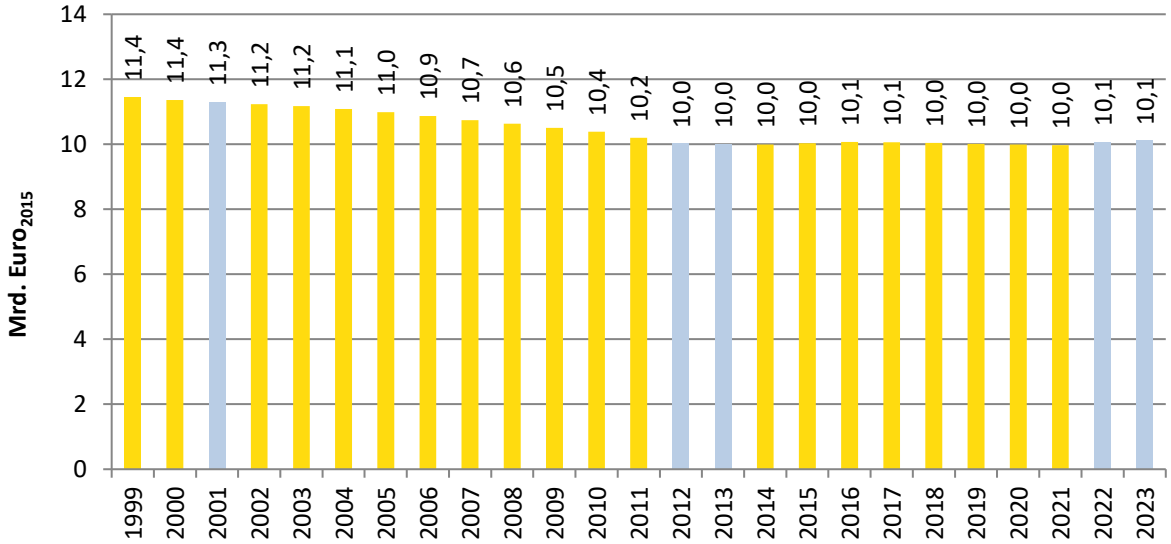
Die Komponente erfasst den unter Rückgriff auf den Mindestlohn ermittelten Wert der für die Aktivitäten „Haus- und Gartenarbeit“, „Bauen und handwerkliche Tätigkeiten“, „Einkaufen und Haushaltsorganisation“, „Kinderbetreuung“ und „Unterstützung, Pflege und Betreuung“ eingesetzten Zeit.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Die Arbeit im Haushalt, auch Haushaltsproduktion genannt, ist Teil der wirtschaftlichen Wertschöpfung eines Landes (Stichwort Versorgungsökonomie). Sie umfasst alle Arbeiten in Haushalten, die ohne direkte Bezahlung zur Versorgung der Haushaltsmitglieder geleistet werden, etwa Kinderbetreuung, die Zubereitung von Nahrungsmitteln oder Kleinreparaturen. Im BIP wird Arbeit jedoch nur als Erwerbsarbeit thematisiert, da für diese Marktpreise vorliegen und sie somit Teil der formellen Marktökonomie ist. Die Trennung beruht auf einer normativen Entscheidung im Zuge der Standardisierung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Die Nichtberücksichtigung der Tätigkeiten im Haushalt – die weiterhin überwiegend von Frauen erbracht werden – führt zu einer systematischen Geringschätzung dieser Arbeit in gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfungsrechnungen. Diesem Aspekt gesellschaftlicher Wohlfahrt wird daher hier durch die positive Einbeziehung in den Regionalen Wohlfahrtsindex Rechnung getragen.

Schaubild

Abbildung 13: Wert der Hausarbeit



Verlauf und Interpretation

Die bewertete Hausarbeit geht zwischen 1999 und 2023 um 12 Prozent von 11,4 Mrd. auf 10,1 Mrd. Euro zurück. Grund dafür ist zum einen die Abnahme der für Hausarbeit insgesamt eingesetzten Zeit (minus 7%, von 205 Min/Tag auf 187 Min/Tag), wobei diese nicht auf saarlandspezifischen Daten beruht, sondern bundesdeutschen Daten aus der Zeitverwendungserhebung (ZVE). Ein weiterer Grund für den Rückgang liegt darin, dass die Bevölkerung über 12 Jahren im Saarland von 1999 bis 2023 um 6% (-38 Tsd.) abgenommen hat. Es zeigt sich dabei, dass der Rückgang komplett im Zeitraum 1999 bis 2012 stattfand. Danach bleibt der Wert in etwa konstant bei 10 Mrd. €. Begründet ist dies darin, dass in der ZVE im Jahr 2022/23 im Vergleich zu vorherigen im Jahr 2011/12 eine leichte Zunahme der für Hausarbeit eingesetzten Zeit festgestellt wurde. Sie nahm demnach um 5 Minuten (3%) von 187 Min/Tag auf 192 Min/Tag zu. Dadurch wurde die weiter leicht abnehmende Entwicklung bei der Bevölkerung über 12 Jahre (-2%, -15 Tsd.) ausgeglichen.

Zwar ist aufgrund der Datenlage nicht sicher, ob der für Gesamtdeutschland zu verzeichnende deutliche Rückgang der Hausarbeitszeit im Saarland tatsächlich in gleichem Maße stattgefunden hat. Eine ähnliche Entwicklung ist jedoch sehr wahrscheinlich. Ein Grund könnte die Verlagerung von bisher unentgeltlich durchgeführten Arbeiten auf den formellen Markt sein. Ein

Beispiel wäre hier die Anstellung einer Haushaltshilfe, statt die Hausarbeit selbst zu verrichten. Eine solche Entwicklung ist auch vor dem Hintergrund einer steigenden Zahl von Paaren, bei denen beide Partner erwerbstätig sind, plausibel. Im BIP werden 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 –, die positiv ins BIP eingeht. Die andere Seite, der Rückgang der Haushaltsproduktion, wird hingegen vom BIP nicht erfasst. Diese einseitige „Fehlberechnung“ soll im RWI korrigiert werden.

Berechnungsmethode

Da auf der Ebene der Bundesländer keine Datengrundlagen zur Berechnung des Wertes von Hausarbeit zur Verfügung stehen, muss die Komponente anhand gesamtdeutscher Daten und des saarländischen Bevölkerungsanteils geschätzt werden.

Die Berechnung des Werts der Hausarbeit beruht auf drei Variablen, die miteinander multipliziert und im Folgenden kurz vorgestellt werden.

1) Für Hausarbeit eingesetzte Zeit pro Person (ab 12 Jahre)

Für die Abgrenzung der unbezahlten Arbeit beziehungsweise der Haushaltsproduktion von anderen Tätigkeiten wird das sogenannte „Dritt-Personen-Kriterium“ herangezogen. Demnach sind unbezahlte Aktivitäten im Haushaltsbereich, die auch von Dritten gegen Bezahlung übernommen werden könnten, Tätigkeiten im ökonomischen Sinn und somit unbezahlte Arbeit. Tätigkeiten im persönlichen Bereich, die das genannte Dritt-Personen-Kriterium nicht erfüllen (Schlafen, Essen, Körperpflege) und Freizeitaktivitäten gehören nicht dazu.

Um den gesamten Zeiteinsatz für Hausarbeit zu erfassen, werden die in den Zeitverwendungserhebungen definierten Aktivitätsbereiche „Haus- und Gartenarbeit“, „Bauen und handwerkliche Tätigkeiten“, „Einkaufen und Haushaltsorganisation“, „Kinderbetreuung“ und „Unterstützung, Pflege und Betreuung“ aufsummiert. Entsprechend den zeitlichen Schwerpunkten der Zeitverwendungserhebungen des Statistischen Bundesamts (1991/1992 und 2001/2002)

werden diese Werte für das Jahr 1992 und 2001 angesetzt (Quelle 1).[62]

Da die Zeitverwendungserhebung 2012/13 zu gleichen Teilen in den Jahren 2012 und 2013 durchgeführt wurde, wird für das Jahr 2013 der Wert des Jahres 2012 unverändert übernommen. Die Werte stammen aus einer Veröffentlichung von Norbert Schwarz und Florian Schwahn vom Statistischen Bundesamt (Quelle 2), wobei konkrete Werte bei den Autoren per Mail erfragt wurden. Für die Jahre 1999 und 2000 werden die Werte auf Basis der vorliegenden Werte aus den Jahren 1992 und 2001 linear interpoliert; für den Zeitraum 2002 bis 2011 auf Basis der Werte aus den Jahren 2001 und 2012/13. Für die Jahre nach 2013 werden die Werte extrapoliert auf Basis der Entwicklung von 2001-2012/13.

2) Bevölkerungsstand Saarland (ab 12 Jahre)

Für Angaben zur Bevölkerung ab 12 Jahren wird die Tabelle „Bevölkerung: Bundesländer, Stichtag, Altersjahre“ der GENESIS-Datenbank des Statistischen Bundesamtes herangezogen (Quelle 3). Um Werte für die Jahresmitte zu erhalten, werden die für den Stichtag 31.12. ausgewiesenen Werte jeweils mit dem Vorjahreswert gemittelt.

3) Mindestlohn Deutschland (preisbereinigt)

Für die monetäre Bewertung der für Hausarbeit eingesetzten Zeit stehen verschiedene theoretisch fundierte Bewertungsansätze zur Verfügung, zwischen denen eine Entscheidung getroffen werden muss: die Generalistenmethode, die Spezialistenmethode, der Durchschnittslohnansatz und der Opportunitätskostenansatz (Näheres dazu in Quelle 1). Hier wird der „Generalistenansatz“ eingesetzt. Anders als bei Schäfer setzen wir jedoch den Mindestlohn als Lohnsatz an. Dabei wird ein konstanter Lohnsatz verwendet, der dem höchsten in der Zeitreihe vorhandenen realen Mindestlohn entspricht. Dieser wird auf das Preisniveau des Jahres 2015 normiert. Aktuell ergibt sich dadurch ein realer Lohnsatz von 9,72 €/Std., der dem auf 2015 preisbereinigten Mindestlohn von 2023 entspricht (Quelle 4). Dieser Lohnsatz wird auch für die Zeit vor 2015 verwendet, auch wenn es dort noch keinen gesetzlichen Mindestlohn in Deutschland gab.

[62] 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.

Die drei dargestellten Variablen – also für die Hausarbeit eingesetzte Zeit pro Person in Deutschland, die saarländische Bevölkerung ab 12 Jahren und der Mindestlohn – werden miteinander multipliziert. Daraus ergibt sich der monetarisierte Wert der Hausarbeit.

Datenquellen

Für Hausarbeit eingesetzte Zeit pro Person (ab 12 Jahre)

Quelle 1: Schäfer, Dieter (2004): „Unbezahlte Arbeit und Brutto-Inlandsprodukt 1992 und 2001 – Neuberechnung des Haushalts-Satellitensystems“.

Quelle 2: Statistischer Bericht - Erhebung zur Zeitverwendung privater Haushalte - 2022 (korrigierte Fassung vom 28.03.2024). Tabelle 63911-24. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Zeitverwendung/Publikationen/Downloads-Zeitverwendung/statistischer-bericht-zeitverwendung-priv-haushalte-5639102229005.xlsx?__blob=publicationFile

Bevölkerungsstand (ab 12 Jahre)

Quelle 3: Statistisches Bundesamt: GENESIS-Datenbank: Code: 12411-0012; „Bevölkerung: Bundesländer, Stichtag, Altersjahre".

Mindestlohn Deutschland (2022, preisbereinigt)

Quelle 4: Institut Arbeit und Qualifikation der Universität Duisburg-Essen, Entwicklung des gesetzlichen Mindestlohns 2015-2022. URL: https://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Einkommen-Armut/Datensammlung/PDF-Dateien/abbIII4b.pdf

5.3 Komponente 3:

Wert der ehrenamtlichen Arbeit

Definition

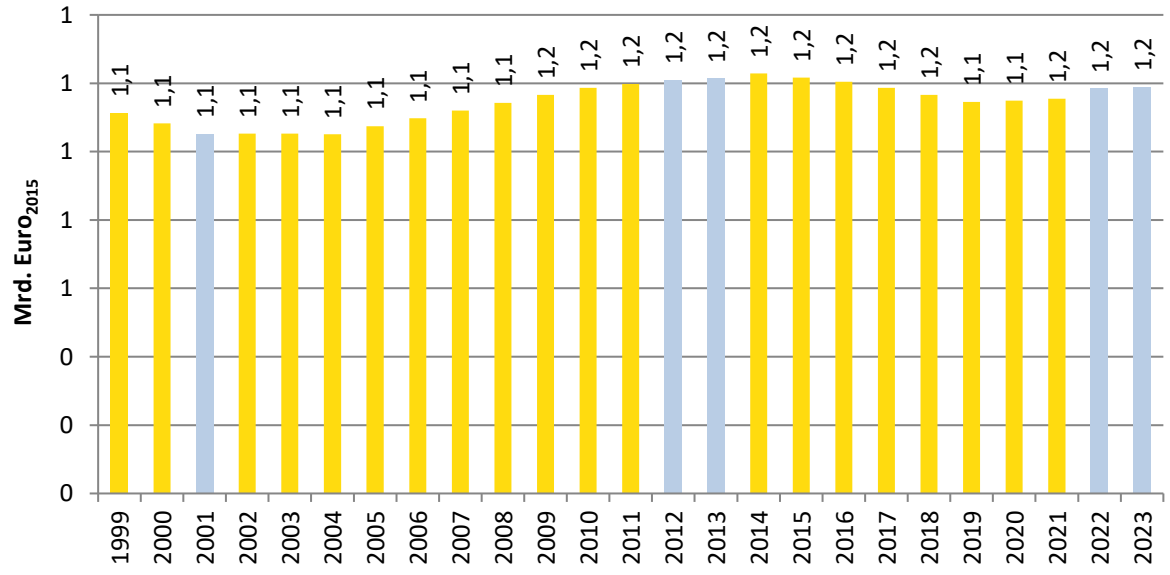
Die Komponente erfasst den unter Rückgriff auf den Mindestlohn ermittelten Wert der für den Aktivitätsbereich „Ehrenamt und informelle Hilfen“ eingesetzten Zeit.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Die ehrenamtliche Arbeit ist Teil der wirtschaftlichen Wertschöpfung eines Landes. Dass sie im BIP nicht berücksichtigt wird, beruht wie bei der Hausarbeit auf einer normativen Entscheidung der Kommissionen, die die Standardisierung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung mit Fokus auf die Erwerbsarbeit vorangetrieben haben. Die Nichtberücksichtigung der ehrenamtlichen Arbeit führt zur systematischen Geringschätzung dieser Arbeitsform in gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfungsrechnungen und ist deshalb auch unter dem Gesichtspunkt der sozialen, am Gemeinwohl orientierten Entwicklung eines Landes korrekturbedürftig. Im Unterschied zum BIP geht der Wert der für die im jeweiligen Jahr geleisteten ehrenamtlichen Arbeit daher in den Nationalen und Regionalen Wohlfahrtsindex positiv ein.

Schaubild

Abbildung 14: Wert der ehrenamtlichen Arbeit



Verlauf und Interpretation

Der Wert ehrenamtlicher Tätigkeiten nimmt im betrachteten Zeitraum um 7% zu (0,1 Mrd. €).

Verantwortlich dafür ist eine Zunahme der für ehrenamtliche Tätigkeiten pro Person eingesetzten im Zeitraum von 1999 bis 2023 von 13% von 19 Min/Tag auf 23 Min/Tag. Diese Zunahme wurde maßgeblich auf Basis der Zeitverwendungserhebungen auf bundesdeutscher Ebene geschätzt, die dann noch mit den landesspezifischen Ergebnissen der Freiwilligensurveys für das Saarland kombiniert wurden. Die Zunahme ist dabei geringer als auf Bundesebene (+24%), weil die Freiwilligensurveys zwar zunächst in den Jahren 1999 bis 2014 einen im Saarland durchschnittlich höheren Zeiteinsatz pro Person als im Bundesschnitt ausweisen, dieser aber etwas weniger stark gestiegen ist als auf Bundesebene. Im Jahr 2019 liegen die Werte in etwa gleich auf, im Bund sogar leicht höher.

Die Bevölkerung der über 12jährigen im Saarland ist von 1999 bis 2023 um knapp 6% zurückgegangen, was den Anstieg der Komponente bremst.

Tabelle 4: Anteil der freiwillig engagierten Personen nach Freiwilligensurvey

in %	DE	Saarland	Anpassungsfaktor
1999	30,9	33,4	108%
2004	32,7	32,6	100%
2009	31,9	33,5	105%
2014	40	43,5	109%
2019	39,7	39,0	98%

Quelle: Deutsches Zentrum für Altersfragen (2022) (Quelle 5)

Berechnungsmethode

Die Berechnungsmethode und die Datenquellen entsprechen der von Komponente 3, nur dass statt der eingesetzten Zeit für Hausarbeit nun die Zeitangaben für ehrenamtliche Tätigkeiten verwendet werden. Für eine Beschreibung der Methodik sei deswegen auf die Darstellung in Komponente 3 verwiesen.

Um die bundesdeutschen Werte an die landesspezifische Situation anzupassen, werden die für das Saarland festgestellten Engagementquote aus den Freiwilligensurveys (1999, 2004, 2009, 2014, 2019) über die Abweichung vom bundesdeutschen Durchschnitt als gewichtender Faktor einbezogen (Quelle 5).

Datenquellen

Für Hausarbeit eingesetzte Zeit pro Person (ab 12 Jahre)

Quelle 1: Schäfer, Dieter (2004): „Unbezahlte Arbeit und Brutto-Inlandsprodukt 1992 und 2001 – Neuberechnung des Haushalts-Satellitensystems“.

Quelle 2: Statistischer Bericht - Erhebung zur Zeitverwendung privater Haushalte - 2022 (korrigierte Fassung vom 28.03.2024). Tabelle 63911-24. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Zeitverwendung/Publikationen/Downloads-Zeitverwendung/statistischer-bericht-zeitverwendung-priv-haushalte-5639102229005.xlsx?__blob=publicationFile

Bevölkerungsstand (ab 12 Jahre)

Quelle 3: Statistisches Bundesamt: GENESIS-Datenbank: Code: 12411-0012; „Bevölkerung: Bundesländer, Stichtag, Altersjahre".

Mindestlohn Deutschland (2022, preisbereinigt)

Quelle 4: Institut Arbeit und Qualifikation der Universität Duisburg-Essen, Entwicklung des gesetzlichen Mindestlohns 2015-2022. URL: https://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Einkommen-Armut/Datensammlung/PDF-Dateien/abbIII4b.pdf

Landesspezifischer Anpassungsfaktor Engagementquoten

Quelle 5: Deutsches Zentrum für Altersfragen (2022): Freiwilliges Engagement in Deutschland: Der Deutsche Freiwilligensurvey 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35317-9 , Abbildungen 3-1 und 4-11.

5.4 Komponente 4:

Konsumausgaben des Staates

Definition

Die Komponente erfasst Ausgaben des Staates, die den privaten Haushalten Güter und Dienstleistungen zur Verfügung stellen und damit Wohlfahrt stiften.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Ausgaben des Staates können wie privaten Konsumausgaben zur gesellschaftlichen Wohlfahrt beitragen, wenn sie den privaten Haushalten im Saarland Nutzen stiften. Näherungsweise gilt dies, wenn sie dem Konsum, das heißt der letzten Verwendung, von Gütern und Dienstleistungen durch die Haushalte im jeweiligen Jahr dienen. Beispiele für solche öffentlich bereitgestellten Güter und Dienstleistungen reichen von Parks und Grünanlagen über Verkehrswege bis zu Gesundheitsdienstleistungen.[63] Würden dieselben Dinge privat am Markt erworben, würden sie als Teil der privaten Konsumausgaben ebenfalls als wohlfahrtsstiftend berücksichtigt.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass nicht alle staatlichen Ausgaben zu Wohlfahrtssteigerungen führen: So sind manche Ausgaben vielmehr intermediäre Inputs in die Produktion (Vorleistungen), beispielsweise in Form staatlicher Wirtschaftsförderung oder des laufenden Unterhalts der Straßenverkehrsinfrastruktur. Andere Staatsausgaben sind Investitionen, erhalten oder erhöhen also den Kapitalstock aus ökonomischem, natürlichem und sozialem Kapital, aus dem erst in der Folge Nutzenströme und damit Wohlfahrt generiert werden können. Hinzu kommt, dass ein Teil der staatlichen Konsumausgaben lediglich Wohlfahrtsminderungen verringert oder verhindert, die durch negative Effekte des Wirtschaftsprozesses auftreten oder auftreten würden. Durch solche so genannten defensiven Ausgaben kommt es nicht zu einer

[63] Letztere werden als soziale Sachleistungen oder auch Individualkonsum bezeichnet, da sie unmittelbar privaten Haushalten als Nutznießern zugeordnet werden können. Auch im sogenannten Verbrauchskonzept der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen werden sie daher direkt zum Konsum der privaten Haushalte gezählt. Im Vergleich zu den privaten Konsumausgaben nach dem Ausgabenkonzept gilt dies als die wohlfahrtsnähere Betrachtungsweise (Lequiller/Blades 2014, 456f.). Güter wie Parks, Straßen oder öffentliche Verwaltung werden als Kollektivkonsum bezeichnet, da ihre Nutzung sich nicht individuell zurechnen lässt. Sie kommen überdies nicht allein den privaten Haushalten zugute, sondern zum Teil auch Unternehmen.

Steigerung des Wohlfahrtsniveaus, sondern lediglich zur Abwehr von Minderungen. Anders als im BIP werden somit nicht alle Staatsausgaben von vorneherein positiv einbezogen, da ein erheblicher Teil als im jeweiligen Jahr *wohlfahrtsneutral* zu betrachten ist.[64]

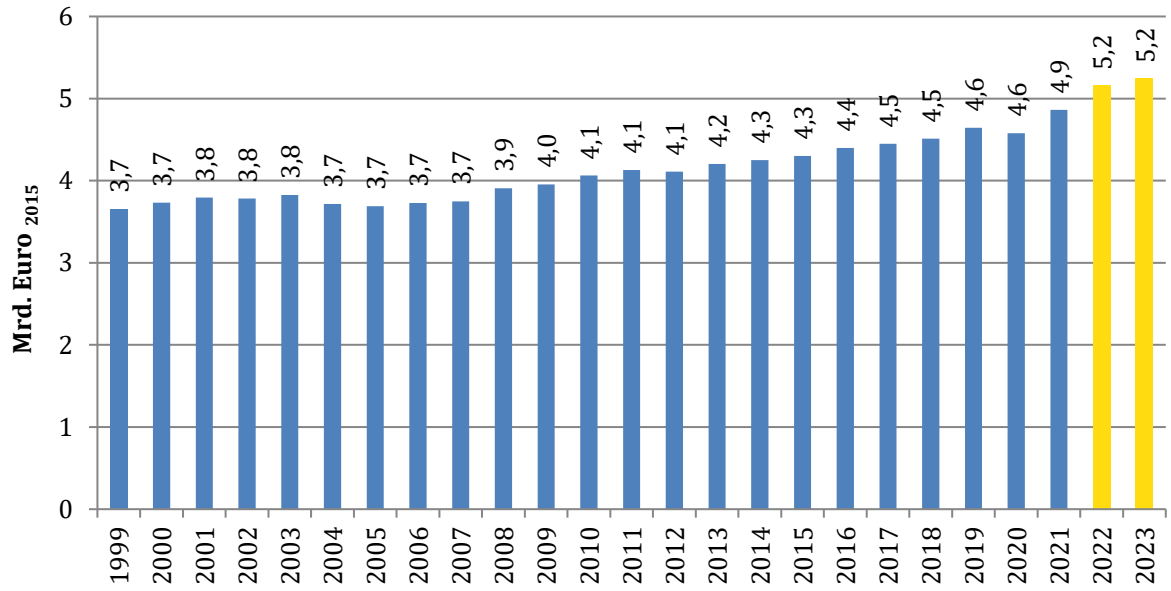
Berücksichtigt werden daher die sogenannten Konsumausgaben des Staates, sofern sie nicht in der geschilderten Logik einer Wohlfahrtsrechnung als *intermediär*, *investiv* oder *defensiv* anzusehen sind. Dabei werden staatliche Ausgaben, die im Rahmen einer anderen Komponente des RWI bewusst als defensiv abgezogen werden, um wirtschaftlichen „Leerlauf" sichtbar zu machen, zunächst positiv berücksichtigt, da die Berechnung andernfalls zu einem doppelten Abzug führen würde. Konkret betrifft dies die Ausgaben zur Abwehr von Umweltschäden (Komponente 12).

Die Unterscheidung wohlfahrtssteigernder von wohlfahrtsneutralen Ausgaben erfordert Abgrenzungen, die in der Praxis nicht einfach vorzunehmen sind (ausführlich dazu Rodenhäuser/Held/Diefenbacher 2019). Hinzu kommt, dass im Unterschied zur nationalen Ebene auf der Ebene des Bundeslandes Saarland keine nach Aufgabenbereichen gegliederten Daten zur Verfügung stehen (siehe Erläuterungen zur Berechnungsmethode). Auch wenn die Konsumausgaben des Staates daher bislang nur anhand erster Plausibilisierungen differenziert werden können, wird ein Einbezug auf dieser Grundlage ihrer Bedeutung für das gesellschaftliche Wohlergehen jedoch besser gerecht als ein weitgehender Ausschluss aus der Betrachtung.

[64] Von der Betrachtung staatlicher Ausgaben als möglicherweise wohlfahrtsmindernd wird an dieser Stelle abgesehen. Analog zum privaten Konsum erfolgen Abzüge aufgrund etwaiger schädlicher Wirkungen im Rahmen anderer Komponenten des RWI.

Schaubild

Abbildung 15: Konsumausgaben des Staates



Verlauf und Interpretation

Die wohlfahrtsstiftenden staatlichen Konsumausgaben im Saarland weisen insgesamt erhebliche Zuwächse auf. Während sie von 1999 bis 2005 leicht sinken (-0,04 Mrd. € bzw. -1,0%), steigen sie im Anschluss bis zum Jahr 2019 deutlich an auf 4,6 Mrd. €. Im Zuge der Corona-Pandemie sinkt der Wohlfahrtsbeitrag im Jahr 2020 wieder etwas, wobei zu berücksichtigen ist, dass für 2020 und 2021 bei den Bildungs- sowie Freizeit- und Kulturausgaben Abzüge vorgenommen wurden, weil davon auszugehen ist, dass die Ausgaben durch Einschränkungen infolge der Corona-Pandemie in diesen Bereichen einen deutlich reduzierten Nutzen gestiftet haben (siehe „Berechnungsmethode“). Dies führt zu einem Rückgang des als wohlfahrtsstiftend berücksichtigten Staatskonsums um 0,24 bzw. 0,17 Mrd. € in den Jahren 2020 bzw. 2021. Bereits 2021 ist jedoch insgesamt ein erneuter Anstieg auf 4,9 Mrd. zu verzeichnen. Weitere Steigerungen zeichnen sich in den Jahren 2022 und 2023 ab, in denen allerdings auf Schätzwerte auf Basis der bundesdeutschen Entwicklung zurückgegriffen werden muss, da noch keine spezifischen Daten zum Staatskonsum für das Saarland vorliegen.

Berechnungsmethode

Als Datengrundlage für die Berechnung wohlfahrtssteigernder Staatsausgaben werden die Konsumausgaben des Staates im Saarland für die Jahre 1999 bis 2021 gemäß den Volkswirt-

schaftlichen Gesamtrechnungen der Länder herangezogen (Quelle 3). Diese auch als Staatskonsum bezeichnete Größe ist besonders geeignet, da sie über die verschiedenen Ebenen des Sektors Staat (Bund, Länder, Gemeinden, Sozialversicherungen, Extrahaushalte) konsolidiert und überschneidungsfrei von den Ausgaben der Sektoren private Haushalte und Unternehmen abgegrenzt ist.[65] Auf Bundesebene wird der Staatskonsum zudem international einheitlich gemäß „Classification of the Functions of Government" (COFOG) nach konkreten Aufgabenbereichen wie Bildungswesen, soziale Sicherung oder Umweltschutz ausgewiesen. Auf einer ersten Stufe werden die Aufgaben des Staates in zehn Abteilungen untergliedert (siehe **Tabelle 5**), auf der zweiten Stufe sind 69 Aufgabengruppen nachzuweisen (Stache et al. 2007, 1181).

In den Konsumausgaben des Staates werden weder rein finanzielle Transaktionen noch Anlageinvestitionen berücksichtigt. Stattdessen beinhalten sie die Abschreibungen auf das Anlagevermögen des Staates (ebd., 1186/7). Gemäß ESVG 2010 werden auch Aufwendungen für Forschung und Entwicklung als Investitionen betrachtet und dementsprechend nur Abschreibungen darauf als Ausgaben gebucht (Adler et al. 2014). Abschreibungen entsprechen dem Verzehr des Kapitalstocks und können näherungsweise als Nutzenstrom aus dem Kapital interpretiert werden (Schmalwasser et al. 2011).

Für die Bundesebene liegen Daten bis zur Gliederungstiefe der 69 COFOG-Aufgabengruppen ab dem Jahr 2000 vor (Quelle 1). Wie bereits angeführt, reichen die Informationen dennoch an vielen Stellen nicht aus, um eine inhaltliche Differenzierung wohlfahrtssteigernder und wohlfahrtsneutraler Ausgaben vorzunehmen, so dass aktuell auf erste pauschale Abschätzungen zurückgegriffen werden muss. Das Vorgehen wird in Quelle 2 dargestellt und die dort vorgenommenen Einschätzungen bei der Ausarbeitung der Methodik des Nationalen Wohlfahrtsindex 3.0 weitgehend übernommen.[66] Eine Übersicht gibt **Tabelle 5**.

Auf Ebene der Bundesländer gestaltet sich die Datenlage noch schwieriger: Hier werden die

[65] Zu den verschiedenen amtlichen Quellen, die hierfür auf Bundesebene systematisch zusammengeführt werden sowie zu methodischen Aspekten der Datenzuordnung siehe Stache et al. (2007).
[66] Abweichungen gibt es auf Grund weiterer Überlegungen nur in den folgenden Bereichen: 75 % statt 50 % der Bildungsausgaben sowie 25 % statt 0 % der Verteidigungsausgaben werden positiv berücksichtigt. Außerdem werden die Umweltschutzausgaben zunächst vollständig einbezogen und erst durch den Abzug in Komponente 12 neutral gestellt.

Konsumausgaben des Staates nur als Gesamtsumme ausgewiesen; es erfolgt kein Ausweis nach Aufgabenbereichen. Aufgrund der Besonderheiten der Größe „Staatskonsum“ ist auch eine Differenzierung anhand anderer Datenquellen wie beispielsweise Bildungsfinanzbericht oder Gesundheitsausgabenrechnung der Länder nicht möglich. Für die Abschätzung des Wohlfahrtsbeitrags des Staatskonsums im Saarland wird daher angenommen, dass die Ausgabenstruktur im Saarland der gesamtdeutschen entspricht. Der für Deutschland insgesamt auf Basis der Quellen 1 und 2 berechnete wohlfahrtsstiftende Anteil des Staatskonsums im jeweiligen Jahr wird somit auf die Konsumausgaben des Staates im Saarland übertragen. Da für 2022 und 2023 noch keine Daten zum saarländischen Staatskonsum vorliegen, wird angenommen, dass dieser sich in gleicher Weise entwickelt hat wie in Deutschland insgesamt.

Wie bei den privaten Konsumausgaben ergibt sich zudem vor allem im ersten „Corona-Jahr“ 2020, aber auch noch 2021 das Problem, dass die staatlichen Ausgaben voraussichtlich nicht denselben Nutzen erzielt haben wie zuvor. Um dies im NWI bzw. RWI abzubilden, wird daher analog zu Komponente 1 der Nutzen der Ausgaben in den Bereichen Bildung (COFOG 09) und Freizeit-/Kulturausgaben (COFOG 08) für das Jahr 2020 um 33,3% sowie für das Jahr 2021 um 16,7% verringert. Der Anteil der wohlfahrtsstiftenden Ausgaben sinkt dementsprechend auch im RWI Saarland.

Um über die Zeit vergleichbar und im Rahmen des Regionalen Wohlfahrtsindex mit den anderen Komponenten aggregierbar zu sein, werden die staatlichen Konsumausgaben mit dem entsprechenden Deflator preisbereinigt (Quelle 3) und in Preisen des Jahres 2015 ausgewiesen.

Tabelle 5: COFOG-Abteilungen und Annahmen zum wohlfahrtsstiftenden Anteil

COFOG-Abteilung	Wohlfahrtsstiftender Anteil
01 Allgemeine öffentliche Verwaltung	50 % der Gruppen 01.1, 0.1.3, 01.5 und 01.6 0 % der Gruppen 01.2, 01.4, 01.7 01.8 entfällt
02 Verteidigung	25 % der Abteilung insgesamt
03 Öffentliche Ordnung und Sicherheit	50 % der Abteilung insgesamt
04 Wirtschaftliche Angelegenheiten	50 % der Gruppe 04.5 (Verkehr) 0 % der Gruppen 04.1-04.3 sowie 04.6-04.9
05 Umweltschutz	100 % der Abteilung insgesamt
06 Wohnungswesen und kommunale Einrichtungen	50 % der Gruppen 06.1, 06.3, 06.4, 06.6 25 % der Gruppe 06.2 35 % der Gruppe 06.5
07 Gesundheitswesen	50 % der Abteilung insgesamt
08 Freizeitgestaltung, Sport, Kultur und Religion	100 % der Gruppen 08.1, 08.2, 08.4, 08.5 75 % der Gruppe 08.3
09 Bildungswesen	75 % der Abteilung insgesamt
10 Soziale Sicherung	50 % der Gruppen 10.1, 10.5, 10.7, 100 % der Gruppen 10.2, 10.3, 10.4, 10.6 80 % der Gruppen 10.8, 10.9
Anteil am Staatskonsum im Jahr 2015	Insgesamt 56,34 %

Datenquellen

Quelle 1: Statistisches Bundesamt (2024): Fachserie 18, Reihe 1.4: „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Inlandsproduktberechnung, Detaillierte Jahresergebnisse, 2023“ (Stand 16.09.2023). Tabellen 3.4.3.13 und 3.4.3.14 (in jeweiligen Preisen)

Quelle 2: Rodenhäuser, Dorothee/Held, Benjamin/Diefenbacher, Hans (2019): Der Nationale Wohlfahrtsindex – Weiterentwicklung der Komponenten Einkommensverteilung und Staatsausgaben. IMK Study Nr. 64. Düsseldorf: Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung

Quelle 3: Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (2024): VGRdL Reihe 1, Länderergebnisse Band 5: „Entstehung, Verteilung und Verwendung des Bruttoinlandsprodukts in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2023“. (Stand August 2023/Februar 2024), Tabellen 1.3 „Konsumausgaben des Staates in jeweiligen Preisen“ und 2.3 „Konsumausgaben des Staates (preisbereinigt, verkettet)“.

5.5 Komponente 5:

Wert des Beitrags der Ökosysteme zum Erhalt biologischer Vielfalt (Merkposten)

Definition

Die Komponente zielt auf die Erfassung von Wohlfahrtsbeiträgen, die sich aus den Leistungen von Ökosystemen in Bezug auf ihre Funktion für den Erhalt der biologischen Vielfalt ergeben.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Die Vielfalt der Arten, die Vielfalt der Lebensräume und die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten bilden eine wesentliche Grundlage des Lebens und der Gesundheit der Menschen. Biodiversität ist zentraler Bestandteil funktionierender Ökosysteme und trägt als solcher beispielsweise zu Bodenfruchtbarkeit und natürlicher Luft- und Wasserreinigung bei (BMU 2007). Der Erhalt der biologischen Vielfalt ist aber auch darüber hinaus ein weltweites gesellschaftliches Ziel, das angesichts des massiven vom Menschen verursachten Artenschwunds bereits 1992 in der UN-Konvention über biologische Vielfalt verankert wurde. Dennoch haben sich die Bedrohungen für die Biodiversität global in den letzten Jahrzehnten weiter verschärft (IPBES 2019). Landnutzungsänderungen, wie beispielsweise die Umwandlung von Agrarflächen in Siedlungsgebiet oder natürlicher Ökosysteme in Agrarland, gehören dabei zu den wichtigsten Treibern. Denn Biodiversität ist ihrerseits angewiesen auf jeweils angepasste Ökosysteme, die sie tragen und damit ihren Erhalt ermöglichen.

Schweppe-Kraft et al. (2020, 192) schlagen vor, diesen Beitrag der Ökosysteme zum Erhalt biologischer Vielfalt aus einer umweltökonomischen Perspektive als kulturelle Ökosystemleistung zu deuten.[67] Davon ausgehend lässt sich ableiten, dass Ökosysteme durch ihre Funktion für den Biodiversitätserhalt wohlfahrtsstiftende Leistungen erbringen, die im jeweiligen Jahr als Wohlfahrtsbeitrag berücksichtigt werden können. Der Umfang dieser Leistungen hängt dabei von Zustand und Ausdehnung der Ökosysteme ab. Nehmen Fläche oder Qualität ab, ist von einer Minderung der Ökosystemleistung und damit des Wohlfahrtsbeitrag auszugehen. Nehmen sie hingegen zu, nimmt auch der Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt und

[67] Unabhängig davon, welche anderen produktiven Leistungen die jeweiligen Ökosysteme erbringen, kann dieser Beitrag demnach als kulturelle Ökosystemleistung gemäß CICES verstanden werden, da der Vielfalt an sich – und damit ihrem Erhalt - ein Existenz- und Vermächtniswert zugeschrieben wird.

damit die Wohlfahrt zu.

Im BIP wird dieser Aspekt nicht erfasst, denn es werden lediglich finanzielle Ströme berücksichtigt, die zudem mit negativen Umweltwirkungen verknüpft sein können. So kann die am BIP gemessene Wirtschaftsleistung etwa im Zusammenhang mit der Erweiterung von Siedlungs- und Verkehrsflächen steigen. Dank der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ist in Deutschland zwar für Landnutzungsänderungen dieser Art prinzipiell ein Ausgleich für damit einhergehende Schädigungen von Ökosystemen vorgeschrieben.[68] Davon werden jedoch zum einen nicht alle möglichen Verluste erfasst und vollständig ausgeglichen. Zum andern erscheinen die Kosten entsprechender Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen als Teil der Wirtschaftsleistung der jeweiligen Periode und damit als wohlfahrtssteigernd, obwohl sie im besten Fall den vorherigen Wohlfahrtsbeitrag der Ökosysteme aufrechterhalten und insofern als defensive Kosten zu betrachten sind. Den Beitrag von Ökosystemleistungen für den Erhalt biologischer Vielfalt direkt in eine Wohlfahrtsbetrachtung einzubeziehen, macht ihn – und seine Veränderungen – dagegen explizit sichtbar.

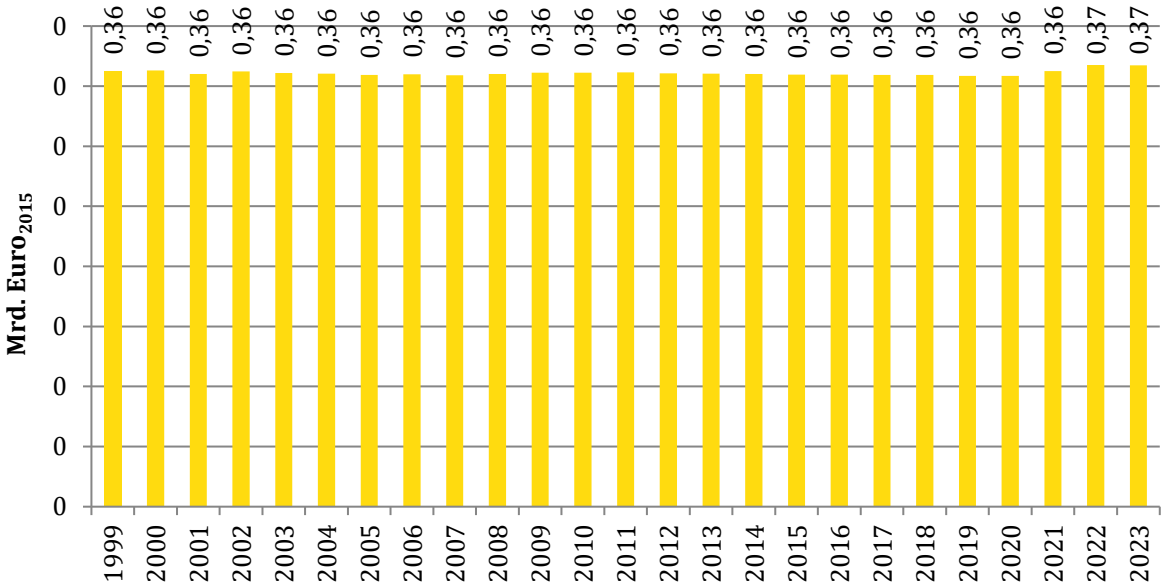
Aus diesem Grund wurde für die Berechnung des NWI 3.0 eine *explorative Komponente* entwickelt, die ausgehend von Fläche und Qualität unterschiedlicher Ökosysteme in Deutschland den Beitrag zur Wohlfahrt einzuschätzen versucht, welcher im jeweiligen Jahr innerhalb Deutschlands (allein) aus deren Funktion für den Biodiversitätserhalt resultiert (Näheres unter „Berechnungsmethode“). Diese ist vorläufig als Merkposten zu verstehen, da sowohl die Datenverfügbarkeit als auch die Methodik der weiteren Entwicklung bedürfen. Für das Saarland kann analog zur Schätzung auf der Bundesebene eine erste Annäherung an den Wohlfahrtsbeitrag der Ökosysteme im Saarland vorgenommen werden.

Mit dem begrenzten Fokus auf den Erhalt biologischer Vielfalt beschränkt sich die Komponente zudem auf einen spezifischen Ausschnitt, ohne weitere Ökosystemleistungen beispielsweise in Bezug auf Nahrungsmittelversorgung, den natürlichen Wasserhaushalt oder Freizeit und Erholung zu betrachten. Gerade bei der Interpretation von monetären Werten ist diese Einschränkung zu beachten, um den Gesamtwert der Ökosysteme beziehungsweise ihrer Leistungen nicht zu unterschätzen.

[68] Vgl. Bundesamt für Naturschutz (2020): Eingriffsregelung. URL: https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/eingriffsregelung.html

Schaubild

Abbildung 16: Wert des Beitrags der Ökosysteme zum Erhalt biologischer Vielfalt (Merkposten)



Verlauf und Interpretation

Insgesamt nimmt die Komponente in ihrer derzeitigen Form wenig Einfluss auf die Entwicklung des RWI, vielmehr steht sie in erster Linie symbolisch für die Relevanz des Themas biologische Vielfalt im Kontext einer Wohlfahrtsbetrachtung. Der Wert des Beitrags der Ökosysteme zum Erhalt biologischer Vielfalt wird für das Saarland vorläufig auf rund 0,36 Mrd. € geschätzt, ist jedoch sowohl in seiner Höhe als auch in Bezug auf die Veränderungen im Zeitverlauf kaum interpretierbar, da die Datengrundlagen derzeit methodisch noch sehr problematisch sind (siehe „Berechnungsmethode“). Als Merkposten soll die Komponente damit auch auf die Notwendigkeit hinweisen, weitere Verbesserungen bei der Datenlage und Methodik voranzutreiben.

Berechnungsmethode

Konzeptuelle Grundlagen

Der Umfang der Ökosystemleistung „Erhalt der biologischen Vielfalt“ hängt maßgeblich von der Ausdehnung und dem qualitativen Zustand der Ökosysteme ab, die diese Leistung erbringen. Verschiedene Ökosystemtypen tragen zudem in unterschiedlichem Maß bei; so sind natürliche beziehungsweise naturnahe Offenland-Ökosysteme wie Moore, Heiden und natürliches Grünland oder naturnahe Wälder wichtige Träger von Biodiversität, während intensiv bewirtschaftete Äcker oder versiegelte Flächen kaum oder gar keine entsprechenden Leistungen erbringen.

Um dies auf regionaler Ebene und im Zeitverlauf erfassen zu können, bedarf es eines aggregierten Mengengerüsts, das landesweit und intertemporal vergleichbar sowohl die Fläche als auch die Qualität der Ökosysteme beziehungsweise Biotope beinhaltet. Eine solche Ökosystembilanz ist bislang für Deutschland von amtlicher Seite nur in ersten Ansätzen vorhanden.[69] Darüber hinaus wurde im Rahmen eines Pilotprojektes im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz eine tief gegliederte Flächenbilanz konzeptuell entwickelt und probeweise für die Jahre 2012, 2015 und 2018 erstellt (vgl. Grunewald et al. 2020, Hirschfeld et al. 2020, Schweppe-Kraft et al. 2020). Ziel ist die Bereitstellung eines Biodiversitätsflächenindikators auf Bundesebene, der sich zur Integration von Ökosystemen und Ökosystemleistungen in die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) eignet und dabei flächenbezogen Auskunft über Qualitäten gibt. Damit passt der Indikator gut zum NWI bzw. RWI als einem Index, der bewusst nah an der Systematik von Volkswirtschaftlicher und Umweltökonomischer Gesamtrechnung bleibt. Aufgrund der Geodaten-basierten Herangehensweise lassen sich zudem aus den für Deutschland insgesamt erstellten Datengrundlagen auch Daten für kleinere Gebietseinheiten wie das Bundesland Saarland entnehmen.

In dem Pilotprojekt wurde eine gemeinsame Struktur von Ökosystemklassifikationen entwickelt, die es ermöglicht, unterschiedliche bundesweite Daten über Umfang und Zustand von Ökosystemen konsistent zusammenzuführen, und die zudem an internationale Systeme anschlussfähig ist (Grunewald et al. 2020, 119). Bundesweit einheitlich erfasste, lagegenaue GIS-Daten über Landnutzungen und Ökosysteme, insbesondere aus dem System CORINE Land Cover (CLC), können so mit anderen regelmäßig erhobenen Datenquellen wie z. B. naturschutzfachlichen Stichprobenerhebungen kombiniert werden (ebd.). Das resultierende hierarchische Klassifikationssystem fasst sehr differenziert vorliegende Daten über die Gesamtlandschaft zu 14 Unterökosystemen sowie fünf Hauptökosystemen zusammen, die auf einer aggregierten Ebene leichter verwendbar sind.[70]

[69] Siehe Daten und Erläuterungen des Statistischen Bundesamtes zur Ökosystemgesamtrechnung unter der URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/oekosystemgesamtrechnungen/_inhalt.html (letzter Zugriff 06.10.2023).

[70] Näheres zur Abstimmung unterschiedlicher Klassifikationssysteme untereinander, den herangezogenen Datengrundlagen für die flächenscharfe Darstellung und Analyse sowie die berücksichtigten naturschutzfachlichen Datengrundlagen (z. B. High Nature Value-Farmland, FFH-Daten) ist in Grunewald et al. (2020) und Schweppe-Kraft et al. (2020) dargestellt.

Um die Ökosystemleistungen für die ökologische Vielfalt und ihre Veränderungen hochaggregiert abbilden zu können, wurde auf sogenannte Biotopwertpunkte als ökosystemübergreifendes Bewertungssystem zurückgegriffen (Schweppe-Kraft et al. 2020, 197 – 199). Die in der Naturschutzpraxis im Zusammenhang mit der Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft verwendeten Biotopwertpunkte „berücksichtigen Merkmale wie Natürlichkeit, Alter, das Vorkommen gefährdeter Arten und die Gefährdung des Ökosystems selbst“ und können als „fachlich begründete Austauschwerte“ angesehen werden (ebd., 197).[71] Durch die flächendeckende Bewertung der unterschiedlichen Ökosysteme in Deutschland und der anschließenden Aggregation kann eine Gesamtsumme von Biotopwertpunkten ermittelt werden. Darüber hinaus lassen sich durchschnittliche Biotopwerte pro Hektar der Haupt- und Unterökosystemtypen berechnen. Ändern sich im Zeitverlauf Flächennutzungen oder kommt es zu Veränderungen der Biotopqualitäten, schlägt sich dies – die Verfügbarkeit der entsprechenden Daten vorausgesetzt – in der Summe der Biotopwertpunkte sowie unter Umständen in den durchschnittlichen Biotopwertpunkten pro ha des jeweiligen Ökosystemtyps nieder.

Für einen Einbezug in den NWI bzw. RWI ist als zusätzlicher Schritt eine Monetarisierung der Biotopwertpunkte erforderlich. Grunewald et al. (2021, 41/42) schlagen für ein solches monetarisiertes Wertgerüst die Verwendung von durchschnittlichen Herstellkosten pro Biotopwertpunkt vor, die auf Schätzungen zu den Kosten der Maßnahmen zur Erreichung der Ziele der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie basieren (vgl. LANA 2016).[72] Nach Ansicht der Autoren kann die Bewertung mit Herstellkosten als ein konservatives Vorgehen betrachtet werden, das eher zu einer Unterschätzung des Werts führen könnte, welcher dem Erhalt biologischer Vielfalt von der Gesellschaft zugemessen wird (Grunewald et al. 2021, 42).

Pro Biotopwertpunkt lässt sich mit dieser Methode ein jährliches Einkommensäquivalent für das Saarland von rund 119 Euro (in Preisen von 2015) für die Ökosystemleistung „Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt“ ermitteln (eigene Berechnung auf Basis von Hirschfeld et al.

[71] Verwendet wurde eine Biotopwertliste, welche für die Bundeskompensationsverordnung entwickelt wurde und circa 500 verschiedene Ökosystemtypen enthält (vgl. Mengel et al. 2018). Dabei sind zum Teil bereits unterschiedliche Zustandsklassen für Ökosysteme enthalten.

[72] Die Methode und die hier verwendeten Werte sind im Detail in Hirschfeld et al. (2020, unveröff. Manuskript) dargestellt. Die Methodik geht in ihren Grundzügen auf Schweppe-Kraft (1998, 2009) zurück.

2020, 102 – 104). In der für den RWI berechneten Komponente wird darauf zurückgegriffen, da es als Wohlfahrtsbeitrag der in einem Biotopwertpunkt repräsentierten Ökosystemleistung im jeweiligen Jahr interpretiert werden kann. In Kombination mit einer Zeitreihe der mit Biotopwertpunkten bewerteten Ökosystemveränderungen auf Basis der oben dargestellten Flächen- und Zustandsdaten kann – akzeptiert man die mit einem solchen Vorgehen notwendigerweise verbundenen Annahmen[73] – im Prinzip ein jährlicher Wohlfahrtsbeitrag der Ökosysteme in ihrer Funktion für den Erhalt der Biodiversität bilanziert und in den RWI einbezogen werden.

Datenbasis heute

In der Praxis bestehen jedoch aufgrund von Lücken in den Datengrundlagen Herausforderungen, die es bislang nicht erlauben, die Komponente verlässlich zu kalkulieren. Zwar können für die Jahre 2012, 2015 und 2018 Angaben zu Flächen, Biotopwertpunkten und monetären Werten aus dem BfN-Forschungsvorhaben „Integration von Ökosystemen und Ökosystemleistungen in die Umweltökonomischen Gesamtrechnung“ verwendet werden (Quellen 1 und 2). Aufgrund methodischer Veränderungen bei der Flächenerhebung sind aber nur die Werte für 2015 und 2018 vollständig vergleichbar. Für die Jahre vor 2012 und nach 2018 liegen weder entsprechende Flächendaten noch eine Verknüpfung von Flächendaten mit Biotopwertpunkten vor. Hinzu kommt, dass die Datenbasis für die monetäre Bewertung bislang als erste Annäherung verstanden werden muss. Vor diesem Hintergrund ist hier vorläufig nur die Berechnung eines Merkpostens möglich, mit dem die Bedeutung von biologischer Vielfalt und Leistungen von Ökosystemen für die menschliche Wohlfahrt zumindest in Ansätzen erfasst wird. Aufgrund der methodischen Fortschritte, die das zugrundeliegende Forschungsprojekt im Hinblick auf die aggregationsfähige Erfassung und Bewertung von Biotopflächen in Deutschland gemacht hat, und der zunehmenden internationalen Anforderungen zur Erweiterung der UGR durch Ökosystembilanzen, besteht jedoch die begründete Hoffnung auf künftige Verbesserungen der Datenlage.

Aktuelles Vorgehen zur Berechnung des Merkpostens

Um zu Schätzungen für die monetär bewerteten Ökosystemleistungen in den Jahren 1999 bis

[73] Beispielsweise die veranschlagten Entwicklungszeiten für Biotope, den angenommenen Kalkulationszins von 3% p. a. sowie generell die Annahme, dass durchschnittliche Wiederherstellungskosten eine angemessene Bewertungsgrundlage darstellen.

2022 zu kommen, wird zunächst eine Zeitreihe der Flächendaten erstellt, die anschließend mit durchschnittlichen Biotopwerten pro ha des jeweiligen Ökosystemtyps verknüpft wird. Im letzten Schritt werden die aggregierten Biotopwertpunkte pro Jahr mit dem durchschnittlichen monetären Wert (Einkommensäquivalent) pro Biotopwertpunkt verknüpft. Die Betrachtung erfolgt dabei hochaggregiert auf der Ebene von fünf Hauptökosystemtypen sowie ausgewählten Unterökosystemtypen (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Ökosystemtypen und Biotopwertunkte pro ha im Jahr 2012

Hauptökosystemtyp	**Unterökosystemtyp**	**Biotopwertpunkte pro Hektar im Jahr 2012**
Natürliche und naturnahe Offenland-Ökosysteme		17,61
Wälder		16,61
Landwirtschaftsflächen	Acker Wiesen und Weiden	6,25 11,88
Gewässer		14,54
Siedlungs- und Verkehrsfläche (einschl. städtische Grünflächen)		5,83

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von Hirschfeld et al. (2020, 104)

Für die Jahre 2012, 2015 und 2018 werden Biotopwertpunkte pro ha des jeweiligen Ökosystemtyps aus Quelle 1 entnommen und Flächendaten für das Saarland durch das IÖR bereitgestellt (Quelle 2). Zwischen 2012 und 2015 sowie zwischen 2015 und 2018 erfolgt eine lineare Interpolation der Werte. Da für die übrigen Jahre keine Flächendaten vorliegen, die mit der Methodik konsistent sind, muss die Entwicklung der Ökosysteme hilfsweise anhand von Daten der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung des Statistischen Bundesamtes (Quellen 3 und 4), des Statistischen Landesamtes Saarland (Quelle 5) sowie Daten zur Grünlandfläche (Quelle 6) geschätzt werden.

Die Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung fokussiert vor allem auf eine differenzierte Betrachtung der Siedlungs- und Verkehrsflächen und unterscheidet kaum in Kategorien, die für eine Beurteilung von Ökosystemen relevant sind. Überdies stimmen die Flächenangaben nicht mit denen von Quelle 2 überein, da dort andere Datengrundlagen genutzt werden und andere Zuordnungen erfolgen. So lassen sich beispielsweise innerhalb der Flächenkategorie „Landwirtschaft“ „Acker“ und „Wiesen und Weiden“ nicht differenzieren, obwohl diese – wie in Tabelle 6 erkennbar – ganz unterschiedliche Biotopwerte aufweisen. Natürliche

und naturnahe Offenland-Ökosysteme werden ebenfalls nicht direkt abgebildet. Bis 2015 werden lediglich Moor und Heide als Teil der Kategorie „Landwirtschaft“ separat ausgewiesen, ab 2016 Moor, Heide und Sumpf als Unterkategorie von „Vegetation“.

Um zumindest näherungsweise die Entwicklungsrichtung des wertvolleren landwirtschaftlichen Biotoptyps „Wiesen und Weiden“ sowie von Ökosystemen wie natürlichem Grünland, Mooren und Heide abzubilden, müssen daher zusätzliche Daten herangezogen werden. Dafür werden für den Zeitraum 1999 bis 2011 die relativen Veränderungen der Dauergrünlandfläche gemäß Statistik zur landwirtschaftlichen Bodennutzung (Quelle 6) [74] ausgehend von den Startwerten des Jahres 2012 aus Quelle 2 auf die Ökosystemtypen „Wiesen und Weiden“[75] sowie auf „Natürliches Grünland“ übertragen. Die Entwicklung anderer Flächen des Hauptökosystems „Natürliches und naturnahes Offenland“ wird anhand der relativen Entwicklung von Moor- und Heideflächen (bis 2011) bzw. Moor, Heide und Sumpf (ab 2019) gemäß Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung geschätzt.

Die resultierenden Schätzwerte werden der weiteren Berechnung als Zeitreihen zugrunde gelegt. Nach dem gleichen Verfahren werden für 1999 bis 2011[76] anhand der Entwicklungen der Flächentypen Wälder, Landwirtschaftsfläche, Wasserflächen und Siedlungs- und Verkehrsflächen die Flächen der entsprechenden Hauptökosystemtypen geschätzt. Die Fläche des Unterökosystemtyps „Acker“ ergibt sich aus der Landwirtschaftsfläche abzüglich der Fläche von „Wiesen und Weiden“ und „Natürliches und naturnahes Offenland“. In analoger Weise erfolgt eine Schätzung für die Jahre 2019 bis 2023 ausgehend vom Jahr 2018. Da sich durch das Schätzverfahren kleinere Abweichungen von der Gesamtfläche gemäß Quelle 2 ergeben, werden die Flächen zusätzlich jedes Jahr alle im gleichen Verhältnis korrigiert, so dass ihre Summe der Gesamtfläche nach Quelle 2 entspricht.

Die aus Quelle 2 übernommenen sowie die geschätzten Flächendaten werden anschließend mit den durchschnittlichen Biotopwertpunkten pro ha des jeweiligen Hauptökosystems bzw.

[74] Diese sind nicht kongruent mit der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung. Da es sich bei der Komponente um einen Merkposten handelt, erscheint dies jedoch tragbar.
[75] Der Einfachheit halber werden dabei die Ökosystemtypen „Weinbauflächen“ und „Obst- und Beerenobstbestände“, die in Quelle 1 gesondert betrachtet werden, mit „Wiesen und Weiden“ zusammengefasst.
[76] Zwischen 1999 und 2008 liegen alle vier Jahre Daten aus der Flächenerhebung (Quelle 3) vor, ab 2008 jährlich (Quelle 3+4). Werte für die Zwischenjahre wurden linear interpoliert.

im Fall der Landwirtschaftsfläche der Unterökosysteme „Acker“ und „Wiesen und Weiden“ bewertet. Die Biotopwertpunkte pro ha werden dabei von 1999 bis 2012 auf dem Niveau von 2012 sowie für 2019-2023 auf dem Niveau von 2018 konstant gehalten. Für die Jahre 2012 bis 2015 und 2015 bis 2018 werden sie linear interpoliert. Die Biotopwertpunkte aller Ökosystemtypen pro Jahr werden dann zu einer jährlichen Gesamtsumme aufaddiert.

Schließlich wird die Gesamtsumme der Biotopwertpunkte im Saarland mit dem monetären Wert von rund 119 € in Preisen von 2015 pro Biotopwertpunkt multipliziert, um einen Schätzwert für die jährliche monetarisierte Ökosystemleistung „Beitrag zum Erhalt biologischer Vielfalt“ zu ermitteln, der als positiver Wohlfahrtsbeitrag in die Berechnung des RWI einfließt.

Datenquellen

Quelle 1: Hirschfeld, Jesko/Hartje, Volkmar/Pekker, Rachel/Grunewald, Karsten/Meier, Sophe/, Sauer, Axel/Syrbe, Ralf-Uwe/Zieschank, Roland/Schweppe-Kraft, Burkhard (2020): Forschungsvorhaben „Integration von Ökosystemen und Ökosystemleistungen in die Umweltökonomische Gesamtrechnung. Theoretische Rahmenbedingungen und methodische Grundlagen“, gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz. Entwurf Endbericht. Unveröffentlichtes Manuskript.

Quelle 2: Institut für ökologische Raumentwicklung (2024): Auswertungstabellen Ökosystemflächen Saarland. Auf Anfrage bereitgestellt am 20.01.2025.

Quelle 3: Statistisches Bundesamt (2024): Bodenfläche (tatsächliche Nutzung). Bundesländer, Stichtag (bis 31.12.2015). Nutzungsarten (AdV-Nutzungsartenverzeichnis 1991). GENESIS-online Datenbank, Tab. 33111-0002

Quelle 4: Statistisches Bundesamt (2024): Bodenfläche (tatsächliche Nutzung). Bundesländer, Stichtag. Nutzungsarten (AdV-Nutzungsartenverzeichnis 2009). GENESIS-online Datenbank, Tab. 33111-0006

Quelle 5: Statistisches Amt Saarland (2000-2010)): Statistische Berichte C I 1 - j (1999-2009) Bodennutzung (1999-2009). URL: https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/SLSerie_mods_00000421

Quelle 6: Statistisches Bundesamt (2024): Bodennutzungshaupterhebung, Landwirtschaftlich genutzte Fläche: Bundesländer, Jahre, Bodennutzungsarten (2010-2024). GENESIS Code 41271-0012

5.6 Komponente 6:

Wohlfahrtswirkungen der Digitalisierung (Merkposten)

Definition

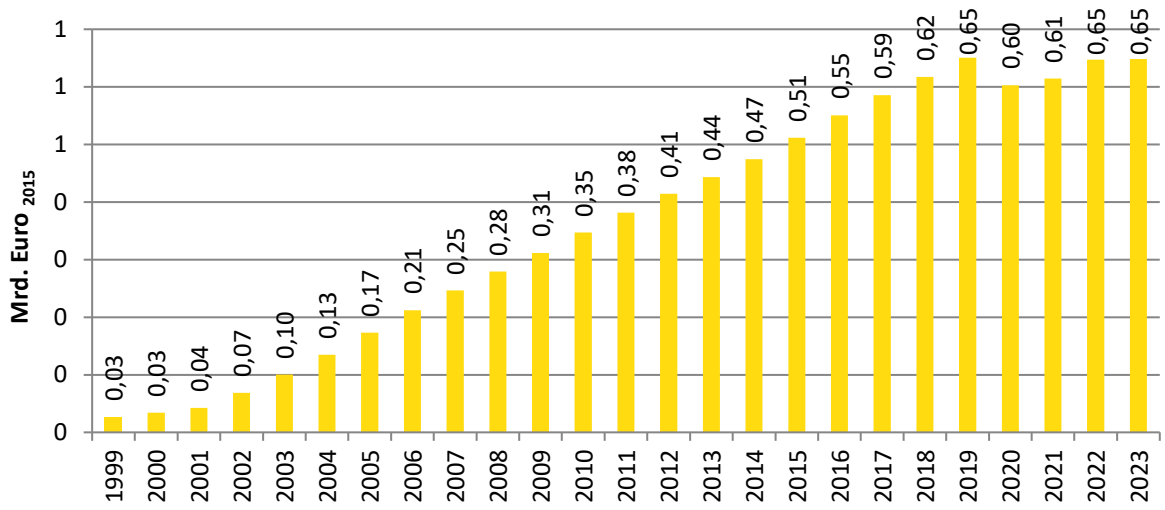
Die Komponente weist die Wohlfahrtswirkungen der Digitalisierung aus, die durch die mit ihr verbundenen Qualitätssteigerungen und dem verstärkten Aufkommen von kostenfreien Gütern und Dienstleistungen entstehen. Berücksichtigt wird hier dabei nur der Teil, der über die bereits in den Konsumausgaben enthaltenen Ausgaben hinausgeht („Messa bei Inflationsberechnung“ → siehe Abschnitt „Berechnungsmethode“) (angegeben in Preisen von 2015).

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Die Digitalisierung hat in den letzten Jahrzehnten zu enormen Veränderungen sowohl in der Wirtschaft als auch in der Gesellschaft insgesamt geführt. Welche Wohlfahrtswirkungen mit der Digitalisierung einhergehen und ob diese in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) korrekt wieder gegeben werden, darüber gibt es seit einigen Jahren eine intensive internationale Debatte. Ein viel diskutierter Ansatz ist der „Inflations-Ansatz“. Die Ausgangsthese dieses Ansatzes besagt, dass durch die Digitalisierung und die mit ihr verbundenen schnellen Innovationszyklen sowie das verstärkte Aufkommen (vermeintlich) kostenfreier Güter die offizielle Preisstatistik die Inflation nicht mehr korrekt wiedergibt, die Nutzensteigerungen im Bereich der von der Digitalisierung betroffenen Güter und Dienstleistungen also höher ausfallen, als die VGR es ausweist. Näheres findet sich unter „Berechnungsmethode“. Der Nutzen tritt dabei unmittelbar in der jeweiligen Periode auf, da es sich bei den betroffenen Gütern zum allergrößten Teil nicht um langlebige Konsumgüter handelt.

Schaubild

Abbildung 17: Wohlfahrtswirkungen der Digitalisierung (Merkposten)



Verlauf und Interpretation

Bei dieser als Merkposten eingestuften und mit einer „fehlerhaft“ gemessenen Inflation begründeten Komponente (Näheres dazu unter „Berechnungsmethode“) zeigt sich ein deutliches Ansteigen von 1999 bis 2019 um 0,65 Mrd. €. Auf Grund der Corona-Pandemie und in diesem Zuge zurückgehender privater Konsumausgaben, sind in den Jahren 2020 und 2021 keine Steigerungen mehr zu beobachten. 2022 und 2023 erholen sich die Konsumausgaben wieder um dementsprechend auch hier vorliegende Komponente.

Der genaue Verlauf sollte nicht überinterpretiert werden, durch die fortschreitende Digitalisierung erscheint es aber plausibel, dass die fehlerhaft gemessene Inflation ebenfalls an Bedeutung gewinnt und damit auch die hier adressierte Untererfassung der Wohlfahrtseffekte der Digitalisierung. Mögliche negative Wohlfahrtseffekte der Digitalisierung werden hier in Ermangelung einer plausiblen Methodik nicht betrachtet.

Berechnungsmethode

Die hier präsentierte Berechnungsmethode beruht maßgeblich auf der Veröffentlichung Reinsdorf/Schreyer (2019) (Quelle 2). Reinsdorf und Schreyer (2019) unterscheiden dabei drei hauptsächliche Quellen für Verzerrungen bei der Messung der Inflation bei Verbraucherpreisen:

„1. incomplete adjustment for quality change in products or distribution channels, i.e., the treatment of new, and often improved, varieties of existing digital products; the treatment of new digital products that replace existing non-digital products; and improved variety selection

of digital and non-digital products;
2. neglected welfare gains or cost savings from truly novel digital products when these are introduced into price indexes too slowly; and
3. neglected welfare gains from free digital products when there is no imputation of shadow prices." (Reinsdorf/Schreyer 2019, 7)

Verkürzt ins Deutsche übersetzt werden können diese drei Quellen folgendermaßen:

1. Unvollständige Berücksichtigung von Qualitätsänderungen
2. Zu langsame Einbeziehung neuer Produkte
3. Fehlende Einbeziehung von kostenlosen digitalen Produkten

Über eine Literaturrecherche bestehender Analysen und Studien zu diesen einzelnen Effekten, gelangen Reinsdorf und Schreyer schließlich zu Schätzungen bezüglich der möglichen Größenordnung dieser Verzerrungen. Dafür nehmen sie zunächst eine Unterscheidung darüber vor, in welchem Umfang die Produkte und Dienstleistungen des privaten Verbrauchs von diesen Effekten betroffen sind. Sie unterscheiden dabei zwischen „affected products" und „potentially affected products". Diesen ordnen sie dann unterschiedlich starke Messfehler zu. Zu den oben aufgeführten drei Effekten fügen sie schließlich noch einen vierten hinzu, nämlich noch den Effekt „Access and information enabling better selection of varieties" (Reinsdorf/Schreyer 2019, 20). Alle berücksichtigten Effekte sind in **Tabelle 7** aufgeführt. Der Effekt der fehlenden Einbeziehung kostenloser bzw. deutlich kostengünstigerer Alternativen wird dabei durch die Positionen „Significant/Some replacement by alternative product from digital economy" abgedeckt. Genaue Erläuterungen zu den einzelnen Positionen und den getroffenen Annahmen können in Reinsdorf/Schreyer (2019) auf den Seiten 19 – 22 nachgelesen werden.

Reinsdorf und Schreyer nehmen ihre Berechnungen dabei im Sinne einer „upper bound"-Schätzung vor, das heißt, sie nehmen bezüglich der angenommen Verzerrungen Werte am oberen Ende der plausiblen Schätzungen an. Auf diese Weise gelangen sie zum Ergebnis, dass im Jahr 2015 32,12 % der Ausgaben des privaten Verbrauchs von durch die Digitalisierung ausgelösten Messfehlern bei der Inflationsmessung betroffen waren und der Deflator des privaten Konsums der VGR im Jahr 2015 bei Korrektur dieser Messfehler um 0,57 % niedriger ausfallen würde.

Tabelle 7: Annahmen zu Konsumdeflatoren in von Digitalisierung betroffenen Bereichen

Table 2. Corrections to growth rate of the consumption deflator if the goal is to estimate a broad cost-of-living index

	Assumed measurement error in growth rate of prices (percentage points per year)	2005 weight (unweighted average across 34 OECD countries - percent)	2015 weight (unweighted average across 34 OECD countries - (percent)	Correction to growth rate of the consumption deflator, 2005 weights (percentage points)	Correction to growth rate of the consumption deflator, 2015 weights (percentage points)
Significant potential for under adjustment for quality change ("*affected product*") except communication services	5	0.79	0.99	-0.04	-0.05
Significant potential for under adjustment for quality change ("*affected products*") - communication services	10	2.71	2.38	-0.27	-0.24
Some potential for under adjustment for quality change ("*potentially affected products*")	2	7.38	6.16	-0.15	-0.12
Significant replacement by alternative product from the digital economy ("*affected products*")	5	2.36	0.98	-0.12	-0.05
Some replacement by alternative product from the digital economy ("*potentially affected products*")	1	5.79	6.06	-0.06	-0.06
Significant potential for improved variety selection ("*affected and potentially affected products*")	0.3	16.83	15.55	-0.05	-0.05
All potential effects on aggregate deflator		**35.86**	**32.12**	**-0.68**	**-0.57**

Source: Authors' calculations based on the *OECD Purchasing Power Parities database*, https://data.oecd.org/conversion/purchasing-power-parities-ppp.htm.

Quelle: Reinsdorf/Schreyer 2019, 22

Um die Werte von Reinsdorf und Schreyer nutzen zu können, sind einige Anpassungen und eigene Annahmen nötig:

- Da der NWI/RWI vor dem Hintergrund, die Wohlfahrtswirkungen nicht überschätzen zu wollen, eine konservative Einbeziehung von Wohlfahrtseffekten vornimmt und es sich bei den Berechnungen von Reinsdorf und Schreyer um „upper bound"-Schätzungen handelt, die auch zwischenzeitlich nicht in die offizielle Statistik übernommen wurden, werden die Werte deutlich nach unten korrigiert: Statt eines Unterschieds von 0,68% im Jahr 2005 wird ein Wert von 0,20% angenommen.
- Es wird angenommen, dass sich der jedes Jahr auftretende Fehler bei der Inflationsmessung von 1995 bis 2005 linear auf 0,20% aufbaut.
- Ab 2005 geht der Fehler entsprechend des Befundes bei Reinsdorf/Schreyer 2019 leicht zurück, und zwar um 0,05 Prozentpunkte pro Jahr.
- Ab 2020 wird angenommen, dass sich der prozentuale Fehler nicht weiter erhöht.

Um zum Wert der Komponente zu gelangen, wird der jeweilige aggregierte Messfehler der Inflation mit den jeweiligen privaten Konsumausgaben (Quelle 1) multipliziert. Zur Berechnung der Werte für das Saarland wird der bundesdeutsche Wert mit dem Bevölkerungsanteil des Saarlands multipliziert.

Auf Grund der vielen Unsicherheiten handelt sich bei dieser Komponente um einen Merkposten. Ohne Zweifel gibt es hier noch Weiterentwicklungsbedarf. Im Sinne eines Merkpostens

soll durch die Aufnahme dieser Komponente aber bereits jetzt auf die Relevanz dieses Themas aufmerksam gemacht werden.

Tabelle 8: Angenommener Messfehler der Inflation im Kontext der Digitalisierung

Jahr	Messfehler Inflation	
	im jeweiligen Jahr	aggregiert
1995	0,000%	0,00%
1996	0,020%	0,02%
1997	0,040%	0,06%
1998	0,060%	0,10%
1999	0,080%	0,14%
2000	0,100%	0,18%
2001	0,120%	0,22%
2002	0,140%	0,36%
2003	0,160%	0,52%
2004	0,180%	0,70%
2005	0,200%	0,90%
2006	0,195%	1,10%
2007	0,190%	1,29%
2008	0,185%	1,47%
2009	0,180%	1,65%
2010	0,175%	1,83%
2011	0,170%	2,00%
2012	0,165%	2,16%
2013	0,160%	2,32%
2014	0,155%	2,48%
2015	0,150%	2,63%
2016	0,145%	2,77%
2017	0,140%	2,91%
2018	0,135%	3,05%
2019	0,130%	3,18%
2020	0,125%	3,30%
2021	0,000%	3,30%
2022	0,000%	3,30%
2023	0,000%	3,30%

Datenquellen

Quelle 1: Statistisches Bundesamt: GENESIS-Datenbank: Code: 81000-0019; „VGR des Bundes - Verwendung des Bruttoinlandsprodukts (nominal/preisbereinigt): Deutschland, Jahre". Abruf: 29.09.2022

Quelle 2: Reinsdorf, Marshall/ Schreyer, Paul (2019): Measuring Consumer Inflation in a Digital Economy. SDD Working Paper No. 101. OECD. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/measuring-consumer-inflation-in-a-digital-economy_1d002364-en

5.7 Komponente 7:

Kosten der Ungleichheit

Definition

Die Komponente stellt eine Schätzung der Kosten der Ungleichheit dar und greift dazu auf die Verteilung der Nettoäquivalenzeinkommen (Gini-Koeffizient, Dezilwerte) im Saarland zurück.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Mit Hilfe dieser Komponente werden die Kosten der Ungleichheit im Saarland geschätzt. Inhaltlich lässt sich die Berücksichtigung der Einkommensverteilung innerhalb eines Wohlfahrtsmaßes vor allem aus drei Perspektiven begründen:

- Erstens ist aufgrund der Annahme eines abnehmenden Grenznutzens des Konsums davon auszugehen, dass eine Person mit hohem Einkommen – und daher annahmegemäß höherem Konsum – einen geringeren Nutzen aus einer zusätzlichen Einheit „Konsum“ zieht als eine Person mit niedrigem Einkommen. Anschaulich ausgedrückt: Ein Einkommenszuwachs von 100 Euro führt für einen Haushalt, der zuvor 1.000 Euro im Monat zur Verfügung hatte, zu einem höheren Wohlfahrtsgewinn als für einen Haushalt, dem bereits 10.000 Euro zur Verfügung stehen.[77] Diese Annahme ist ein wichtiger Eckpunkt der Ökonomik insgesamt und der Wohlfahrtsökonomik im Speziellen.[78] Es sollte daher berücksichtigt werden, dass die Wohlfahrt einer Gesellschaft in der Tendenz desto geringer ist, je stärker die Einkommen – bei gleicher Gesamtsumme – konzentriert sind.
- Zweitens berührt die Frage der Einkommensverteilung Gerechtigkeitsvorstellungen – ökonomisch formuliert: Präferenzen für bestimmte Verteilungen in der Gesellschaft – deren Verletzung zu einer Wohlfahrtsminderung beitragen kann. Beide Aspekte haben

[77] Diese Aussage gilt allerdings nicht strikt für alle Zustände der Einkommensverteilung; so könnte bei einer hypothetisch beinahe gleichen Einkommensverteilung in einem Land die Situation eintreten, dass eine weitere Entwicklung in Richtung Gleichverteilung keinen Wohlfahrtsgewinn mehr hervorruft. In der gegenwärtigen Situation (nicht nur) der Bundesrepublik Deutschland ist jedoch davon auszugehen, dass ein solcher Zustand nicht vorliegt.

[78] Präziser formuliert, besagt die auch als „Gossen’sches Gesetz“ bezeichnete Annahme, dass der zusätzliche Nutzen einer Einheit eines Gutes mit Zunahme der konsumierten Menge abnimmt bis schließlich eine Sättigung, also ein zusätzlicher Nutzen von 0, eintritt. Eine Übertragung auf den Konsum als Ganzes erscheint jedoch hinlänglich plausibel. Vgl. Gossen (1854), 4f.

starken Einfluss sowohl auf die personelle als auch die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt, sind jedoch nicht einfach zu quantifizieren.

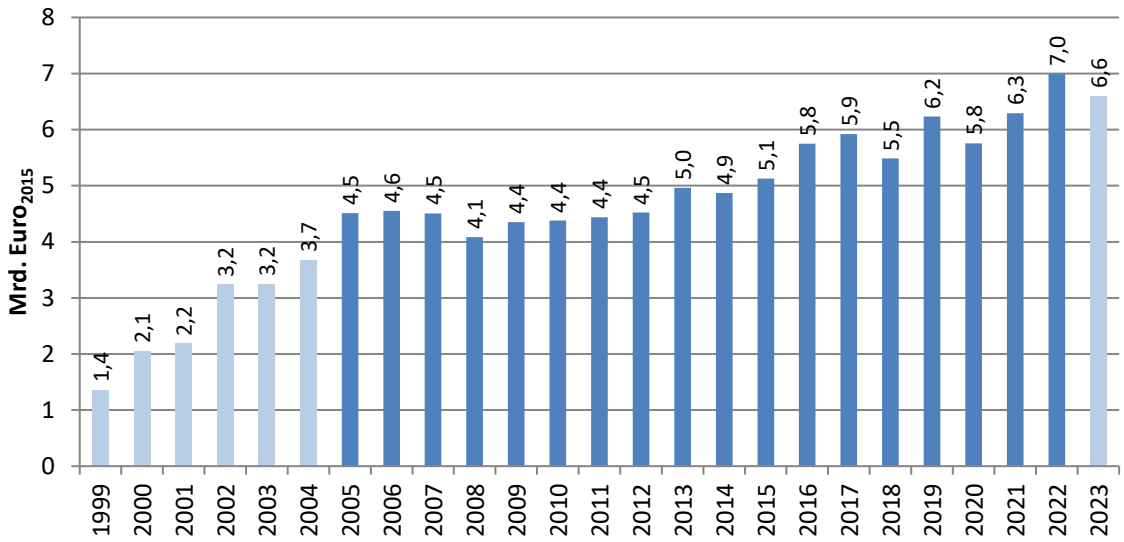
- Drittens deuten sozialwissenschaftliche Befunde darauf hin, dass eine geringe Einkommensungleichheit in industrialisierten Ländern (unabhängig von der durchschnittlichen Einkommenshöhe) einen positiven Einfluss auf die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt hat: So zeigen beispielsweise Richard Wilkinson und Kate Pickett (2009) in ihrem Buch „Gleichheit ist Glück: Warum gerechte Gesellschaften für alle besser sind“ anhand zahlreicher Indikatoren, dass Industrieländer mit geringerer Einkommensungleichheit signifikant besser abschneiden. Beispielsweise liegt laut den Auswertungen von Wilkinson und Pickett eine positive Korrelation zwischen geringer Einkommensungleichheit und Lebenserwartung, sowie zwischen geringerer Einkommensungleichheit und Bildungsniveau vor. Ähnlich starke Zusammenhänge mit der Einkommenshöhe (BIP/Kopf) lassen sich laut der Auswertungen von Wilkinson und Pickett interessanterweise nicht feststellen.

Der erste der drei Begründungszusammenhänge ist dabei am besten belegt, bezüglich der beiden anderen besteht eine größere Unsicherheit bezüglich der genauen Art und des Umfangs der Auswirkungen auf die Wohlfahrt. Vor diesem Hintergrund und dem Umstand, dass die Komponente als Bezugsgröße die privaten Konsumausgaben aus Komponente 1 besitzt, bildet sie insbesondere die im jeweiligen Jahr auftretenden Kosten der Ungleichheit ab. Man kann die Komponente auch als Bereinigung bzw. Gewichtungskomponente von Komponente 1 verstehen, da die reinen privaten Konsumausgaben die entsprechenden Effekte – insbesondere den abnehmenden Grenznutzen – nicht widerspiegeln. Hier zeigt sich damit auch ein entscheidender Unterschied zum BIP, dass eine solche Berücksichtigung der Ungleichheit (in der Logik des BIP als Maß für die Messung der wirtschaftlichen Wertschöpfung durchaus zurecht) nicht enthält.

Dass die Ungleichheit der Einkommensverteilung negative Auswirkungen auf die gesellschaftliche Wohlfahrt hat, ist innerhalb der Diskussion um alternative Wohlfahrtsmaße wie den RWI weitgehend unbestritten. Uneinigkeit herrscht jedoch darüber, auf welche Weise die Ungleichheit gemessen und in das Wohlfahrtsmaß integriert werden sollte (vgl. Howarth/Kennedy 2016). Im Abschnitt „Berechnungsmethode“ wird die hier gewählte Methode vorgestellt.

Schaubild

Abbildung 18: Kosten der Ungleichheit



Verlauf und Interpretation

Die Kosten der Ungleichheit nehmen deutlich zu. Sie steigen von 1,4 Mrd. € im Jahr 1999 auf den Höchstwert von 7,0 Mrd. € im Jahr 2022. Im Jahr 2023 liegt der Wert etwas niedriger bei 6,6 Mrd. €. Mit einer Erhöhung um 5,2 Mrd. € stellt dies absolut gesehen die mit Abstand größte Änderung einer Komponente im RWI Saarland im betrachteten Zeitraum dar.

Die Kosten der Ungleichheit bestehen dabei – wie unten im Abschnitt „Berechnungsmethode“ ausführlich dargelegt wird – aus zwei Teilkomponenten, zum einen den Abzügen auf Basis des Index der Einkommensverteilung (IEV), der auf dem Gini-Koeffizienten beruht und die relative Ungleichheit abbildet, zum anderen den Abzügen durch die angenommene logarithmische Wohlfahrtsfunktion, die den abnehmenden Grenznutzen des Konsums ab einem gewissen Konsumniveau abbilden. Die Anteile der beiden Teilkomponenten und deren Entwicklung sind in **Abbildung 19** aufgeführt.

Abbildung 19: Kosten der Ungleichheit – Anteile der beiden Teilkomponenten

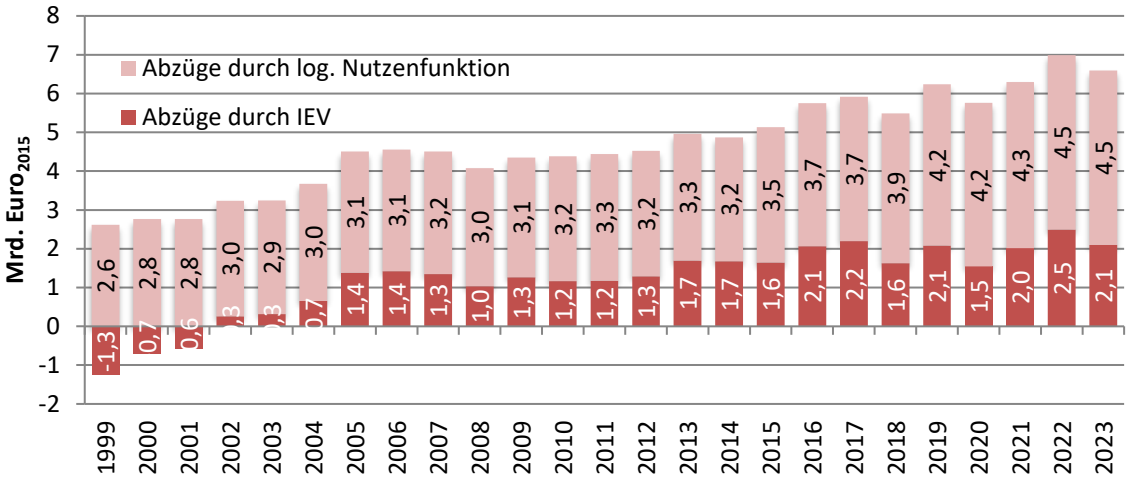


Tabelle 9: Entwicklung des Gini-Koeffizienten der Einkommensverteilung und des IEV

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gini-Koeffizient	0,238	0,245	0,247	0,259	0,260	0,264	0,276	0,277	0,276	0,271	0,275	0,273	0,273
Index der Einkommensverteilung (Bund 2000=100; 0,254)	**93,2**	**96,2**	**96,9**	**101,4**	**101,8**	**103,7**	**108,2**	**108,6**	**108,2**	**106,3**	**107,8**	**107,1**	**107,1**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2021	2022	2023
Gini-Koeffizient	0,275	0,282	0,282	0,281	0,288	0,290	0,280	0,287	0,280	0,288	0,295	0,292
Index der Einkommensverteilung (Bund 2000=100; 0,254)	**107,8**	**110,6**	**110,6**	**110,2**	**112,9**	**113,7**	**109,8**	**112,5**	**109,8**	**112,9**	**115,7**	**114,5**

Hinweis: Vor 2005 keine spezifischen Daten für das Saarland vorhanden. Deswegen Kopplung an die Entwicklung auf Bundesebene auf Basis des Wertes von 2005.

Datengrundlage: ab 2005: Mikrozensus; vor 2005: Mikrozensus+SOEP

* größerer methodischer Bruch, Vergleichbarkeit der Ergebnisse eingeschränkt

Bei der ersten Teilkomponente, dem IEV, zeigt sich eine besonders deutliche Steigerung von 1999 bis 2005. Sie steigt um 2,6 Mrd. € von -1,3 Mrd. € auf +1,3 Mrd. €. Leider sind wir diesen Zeitraum keine Daten für das Saarland verfügbar, weswegen hier eine Anbindung an den bundesdeutschen Trend vorgenommen werden musste. Der negative Betrag der Wohlfahrtseffekte des IEV im Saarland in den Jahren 1999 bis 2001 ergibt sich daraus, dass der Gini-Koeffizient des Bundes des Jahres 2000 die Basis für die relativen Abzüge bildet und das Saarland

bis 2002 unterhalb dieses Niveaus (0,254) lag (siehe **Tabelle 9**).[79] Insgesamt führt die Änderung des IEV im Zeitraum 1999 bis 2023 zu negativen Effekten in Höhe von 3,4 Mrd. € (1999: -1,3 Mrd. €, 2023: +2,1 Mrd. €, siehe **Abbildung 19**), wobei die Erhöhung der Einkommensungleichheit und damit verbunden auch der Anstieg der Abzüge durch den IEV insbesondere im Zeitraum 1999 bis 2005 stattfand. Danach zeigen sich sowohl leichte Absenkungen als auch Erhöhungen, wobei ab 2008 ein in der Tendenz leicht zunehmendes Ungleichheitsniveau zu erkennen ist, dass 2022 mit einem Gini-Koeffizienten von 0,295 seinen Höchststand erreichte. 2023 ist der Wert wieder etwas gesunken, weist aber mit 0,292 immer noch den zweithöchsten Wert im betrachteten Zeitraum auf.

Der andere Teil der Abzüge rührt aus der zweiten Teilkomponente, dem abnehmenden Grenznutzen und der logarithmischen Wohlfahrtsfunktion, die zu dessen Einbeziehung verwendet wird, her. Ab einem gewissen Niveau (Nettoäquivalenzeinkommen von 1.200 € / Monat, Preise von 2015) wird angenommen, dass der Nutzen eines zusätzlich ausgegebenen Euros abnimmt (siehe „Berechnungsmethode“). Leider liegen hierzu nur bundesdeutsche Daten vor, weswegen die Werte hier unter dieser Einschränkung betrachtet werden müssen. Da die Entwicklung der Einkommensverteilung zwischen dem Saarland und dem Bund aber Ähnlichkeiten aufweist, ist der Fehler dadurch voraussichtlich nicht besonders groß. Im Jahr 1999 lagen die so berechneten Abzüge bei 2,6 Mrd. € (siehe **Abbildung 19**). Da sowohl die realen Einkommen als auch die Ungleichheit seit 1999 angestiegen sind, hat sich auch der Teil der Einkommen erhöht, die oberhalb dieser Schwelle lagen, und da der Grenznutzen mit dem Abstand zu dieser Schwelle zudem weiter abnimmt, stiegen auch die Abzüge deutlich an auf 4,5 Mrd. € im Jahr 2023.

Berechnungsmethode

Die Berechnungsmethodik besteht aus zwei Teilschritten. Der erste Teilschritt greift auf den auf dem Gini-Koeffizienten basierenden Index der Einkommensverteilung (IEV), der zweite auf eine logarithmische Wohlfahrtsfunktion zurück. Durch diese Zweiteilung soll sowohl dem relativen (IEV) als auch dem absoluten Aspekt (logarithmische Wohlfahrtsfunktion) der Kosten

[79] Begründet ist dieser Bezug auf den gesamtdeutschen Wert des Jahres 2000 zum einen damit, dass damit vermieden wird, dass ein „eigener“ Wert festgelegt werden muss, zum anderen, dass eine bessere Vergleichbarkeit zwischen dem NWI und den RWIs auf Bundesländerebene vorhanden ist. Damit ist nicht die Aussage verbunden, dass von Einkommensungleichheit ein tatsächlich wohlfahrtssteigernder Effekt ausginge, sondern allein, dass die Konsumausgaben entsprechend höher oder niedriger gewichtet werden.

der Ungleichheit Rechnung getragen werden. Die Abzüge finden dabei getrennt voneinander statt.

1. Teilschritt: Index der Einkommensverteilung (IEV)

Der IEV wird gebildet, um als gewichtender Faktor für die privaten Konsumausgaben eingesetzt zu werden und stellt die auf das Jahr 2000 normierte Entwicklung des Gini-Koeffizienten des Nettoäquivalenzeinkommens dar:

$$IEV_t = \frac{Gini - Koeffizient_t}{Gini - Koeffizient_{DE2000}} * 100$$

Der Gini-Koeffizient ist ein Maß für die Ungleichheit einer Einkommensverteilung und hat einen Wert von 1, wenn eine Person alleine das gesamte Einkommen besitzt und einen Wert von 0, wenn alle Personen über das gleiche Einkommen verfügen.[80] Als Referenzjahr wurde das Jahr 2000 des gesamtdeutschen Wertes (0,254) gewählt. Ist der Gini-Koeffizient des Saarlands eines Jahres höher als der des Jahres 2000 in Deutschland, ergibt sich für den IEV ein Wert größer als 100; ist er niedriger, dann beträgt der IEV weniger als 100.

Zur Berechnung der gewichteten privaten Konsumausgaben (PK_t^{gew}) werden die privaten Konsumausgaben (PK_t) durch den Index der Einkommensverteilung (IEV) geteilt und mit 100 multipliziert:

$$PK_t^{gew} = \frac{PK_t}{IEV_t} * 100$$

Die gewichteten privaten Konsumausgaben und die ungewichteten Konsumausgaben sind gleich hoch, wenn der Gini-Koeffizient dem Deutschlands im Jahr 2000 entspricht. Andernfalls weichen die ungewichteten privaten Konsumausgaben in Höhe des prozentualen Unterschiedes zwischen dem Gini-Koeffizienten des jeweiligen Jahres und dem deutschen Gini-Koeffizienten des Jahres 2000 von den gewichteten privaten Konsumausgaben ab. Der durch die Einkommensungleichheit verursachte Wohlfahrtsverlust (WV_{INQ1}) ergibt sich, indem man die

[80] Siehe z.B. Cowell, Frank (2011): Measuring Inequality, Oxford University Press. URL: http://darp.lse.ac.uk/papersDB/Cowell_measuringinequality3.pdf.

gewichteten privaten Konsumausgaben (PK_t^{gew}) von den ungewichteten privaten Konsumausgaben (PK_t) abzieht:

$$WV_{INQ1} = PK_t - PK_t^{gew}$$

2. Teilschritt: Logarithmische Wohlfahrtsfunktion

Im Zuge der Überarbeitung des dem NWI ähnlichen, hauptsächlich in den USA verwendeten Genuine Progress Indicators (GPI) zum GPI 2.0 wurde von John Talberth und Michael Weisdorf eine neue Methode zur Einbeziehung der Einkommensungleichheit entwickelt (Talberth/ Weisdorf 2017). Diese beruht auf einer Studie von Layard et al. (2008) zur Elastizität des Grenznutzens des Einkommens (-ρ), die sich auf Auswertungen aus über 50 Ländern zum Zusammenhang von Einkommen und allgemeiner Lebenszufriedenheit stützt (Layard et al. 2008). Unter anderem ist auch das SOEP und damit Deutschland Teil der Auswertungen. Demnach beschreibt ein logarithmischer Wert (ρ=1) den empirisch vorliegenden Zusammenhang zwischen Einkommen und Zufriedenheit besser als die Annahme eines linearen Zusammenhangs (ρ=0). Mittels einer maximum-likelihood-Schätzung kommt die Studie schließlich zu dem Ergebnis, dass die Konkavität des Grenznutzens des Einkommens und damit die negative Elastizität desselben sogar noch höher liegt, nämlich bei einem Wert von ρ=1,26.

Im Sinne einer etwas vorsichtigeren Schätzung der negativen Wohlfahrtseffekte der Einkommensungleichheit verwenden wir im NWI/RWI „nur“ die Annahme eines Wertes von ρ=1,16 für den Zusammenhang zwischen Einkommen und der dadurch gestifteten Wohlfahrt. Dieser Wert stellt den unteren Rand des 95%-Konfidenzintervalls dar, das in der Studie von Layard et al. (2008) berechnet wurde.

Um die Annahme eines logarithmisch abnehmenden Grenznutzens des Einkommens einsetzen zu können, ist allerdings die Umrechnung von Einkommen in Nutzen beziehungsweise Wohlfahrt erforderlich. Dafür wird hier die Annahme getroffen, dass der abnehmende Grenznutzen (ρ=1,16) ab einem Nettoäquivalenzeinkommen von 1.200 Euro/Monat (Preise von 2015) einsetzt, was in etwa der durchschnittlichen Höhe des Nettoäquivalenzeinkommen des Mittelwerts des 2. Dezils entspricht. Diese Grenze wird festgesetzt, verändert sich also nicht über die Jahre. Damit soll der absolute Charakter des abnehmenden Grenznutzens abgebildet werden.

Unterhalb der Grenze von 1.200 Euro/Monat (Preise von 2015) wird angenommen, dass ein linearer Zusammenhang (ρ=0) zwischen Einkommen und Nutzen vorherrscht und hier das jeweilige Einkommen dem Nutzen entspricht. Die Berechnung lässt sich in folgender Formel darstellen.

$$adj(x_{it}, g) = \begin{cases} x_{it} \quad , \quad wenn\ x_{it} \leq g \\ g * \frac{\left(\frac{x_{it}}{g}\right)^{1-\rho} - 1}{1-\rho} + g \ , \quad wenn\ x_{it} > g\ und\ \rho > 1 \end{cases}$$

Dabei steht g für die gewählte Grenze und x für das jeweilig betrachtete Einkommen. Um die so berechneten Nutzen (auch als „angepasste“ Einkommen bezeichnet) nun zur Feststellung des durch die Einkommensungleichheit verursachten Wohlfahrtsverlusts zu verwenden, werden nach Einkommensgruppen aufgeteilte Daten benötigt (i=1, …, n), also zum Beispiel eine Aufteilung in Dezile (i=1, 2…, 10). Für diese Einkommensgruppen wird dann entsprechend der dargestellten Formeln die Berechnung der jeweilig durch sie generierten Nutzen ($adj(x_{it}, g)$) durchgeführt. Das t steht für das jeweilige Jahr.

Die so berechneten Werte werden aufsummiert ($\sum_{i=1}^{n} adj(x_{it}, g)$). Um nun zum sogenannten Anpassungsfaktor (adjustment factor) zu gelangen, wird die Summe der „unangepassten“ Einkommen gebildet ($\sum_{i=1}^{n} x_{it}$). Der Anpassungsfaktor (AF_t) ergibt sich nun, in dem man die Summe der Nutzen (angepassten Einkommen) durch die Summe der „unangepassten“ Einkommen teilt.

$$AF_t = \frac{\sum_{i=1}^{n} adj(x_{it}, g)}{\sum_{i=1}^{n} x_{it}}$$

Der durch die Einkommensungleichheit verursachte Wohlfahrtsverlust des zweiten Teilschritts (WV_{INQ2}) ergibt sich, indem man die privaten (ungewichteten) Konsumausgaben mit dem Term (1-AF_t) multipliziert.

$$WV_{INQ2} = PK_t * (1 - AF_t)$$

Berechnung der Kosten der Ungleichheit

Die Kosten der Ungleichheit (K_{INQ}) ergeben sich, indem man die beiden Wohlfahrtsverluste

der Teilschritte 1 und 2 zusammenrechnet.

$$K_{INQ} = WV_{INQ1} + WV_{INQ2}$$

Anpassungen bei den privaten Konsumausgaben

Eine kleinere Anpassung wird bei den privaten Konsumausgaben aus Komponente 1 für die Verwendung in dieser Komponente vorgenommen. Im Zuge der Korrektur der Ausgaben für die private Krankenversicherung in Komponente 1 wurden dort bereits – entsprechend des Vorgehens bei Komponente 4 – 50% dieser Ausgaben als nicht wohlfahrtsstiftend abgezogen. Für diese Ausgaben fand also bereits eine entsprechende Bereinigung statt. Deswegen wird hier davon abgesehen, für die Ausgaben für die private Krankenversicherung eine weitere Ungleichheitsgewichtung vorzunehmen. Deswegen werden für die Berechnung der Kosten der Ungleichheit die verbleibenden 50% der Ausgaben für die private Krankenversicherung von den privaten Konsumausgaben aus Komponente 1 abgezogen.

Datenquellen

Für die Werte des Gini-Koeffizienten wird für 2005-2023 auf Werte aus Quelle 1 zurückgegriffen. Beide Quellen beruhen auf Auswertungen des SOEP. Für die Jahre 1999 bis 2004 liegen keine spezifischen Auswertungen für das Saarland vor, weswegen hier eine Ankopplung an den Bundestrend vorgenommen wurden. Die dafür notwendigen Werte wurden im Rahmen der Berechnung des Nationalen Wohlfahrtsindex erhoben und stellen eine Kombination der Werte aus dem Mikrozensus (2005-2023) und dem Sozio-Oekonomischen Panel (SOEP, Quelle 2) dar.

Für die bei den Berechnungen der Auswirkungen der logarithmischen Wohlfahrtsfunktion benötigten Dezildaten der Nettoäquivalenzeinkommen wird ebenfalls auf Werte aus dem SOEP zurückgegriffen (Quelle 2). Da die Stichprobe im SOEP für das Saarland zu klein ist, werden hierfür auch Werte für die bundesdeutsche Ebene eingesetzt. Aus diesen Werten ergeben sich über durch die oben dargestellten Berechnungsschritte folgende prozentuale Abzüge, zum einen auf Grund des IEV, zum anderen auf Grund der Berechnungen zum abnehmenden Grenznutzen.

Quelle 1: IT.NRW / Sozialberichterstattung / Mikrozensus: A.12 Gini-Koeffizient der Äquivalenzeinkommen. URL: https://www.statistikportal.de/de/sbe/ergebnisse/einkommen-sarmut-und-verteilung/a12-gini-koeffizient-der-aequivalenzeinkommen . Auf Anfrage per Mail bereitgestellt mit drei Nachkommastellen.

Quelle 2: Sozio-oekonomisches Panel (SOEP), Daten der Jahre 1984-2020, (SOEP-Core, v37, EU Edition) DOI info : 10.5684/soep.core.v37eu

5.8 Komponente 8:

Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte

Definition

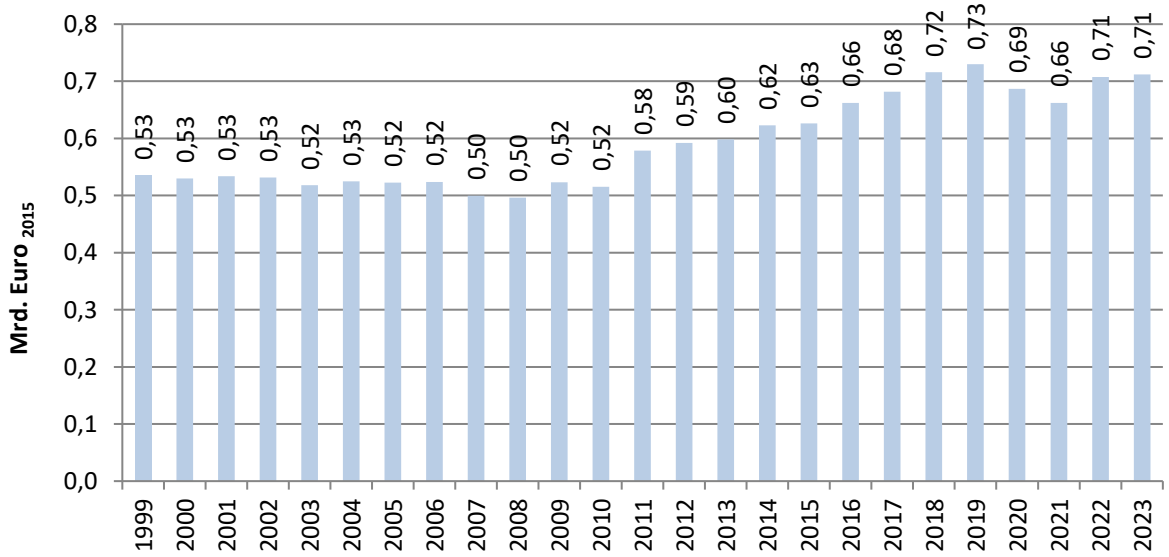
Die Komponente weist Kosten der Fahrten zwischen Wohnung und Arbeits- und Ausbildungsstätte aus.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

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 (und damit auch des BIP), 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).

Schaubild

Abbildung 20: Kosten der Fahrten zw. Wohnung und Arbeitsstätte



Verlauf und Interpretation

Die Kosten der Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte liegen im betrachteten Zeitraum

zwischen 0,53 Mrd. € (2010) und 0,73 Mrd. € (2019). Vor der Corona-Pandemie zeigt sich von 2010 bis 2019 ein steigender Trend, der damit erklärt werden kann, dass die Verkehrsausgaben in diesem Zeitraum anstiegen, bei gleichzeitig etwa konstantem Anteil der Pendelstrecken an den zurückgelegten Wegen. In der Corona-Pandemie gingen die Verkehrsausgaben deutlich zurück, um dann 2022 und 2023 wieder anzusteigen, ohne allerdings bislang das Vorkrisenniveau vollständig zu erreichen. Hinzuweisen ist dabei darauf, dass die Auswertungen der EVS dabei ergeben, dass sich die Verkehrsausgaben im Saarland stärker erhöhten als im bundesdeutschen Durchschnitt. Lagen diese pro Haushalt im Jahr 2008 mit 325 €/Monat im Saarland noch leicht unter dem Wert des Bundes von 328 €/Monat, befinden sie sich im Jahr 2018 mit 451 €/Monat ein gutes Stück oberhalb des bundesdeutschen Durchschnitts von 379 €/Monat. Deswegen fällt die Steigerung beim RWI Saarland relativ gesehen deutlich stärker aus, als auf Bundesebene.

Aus Gründen der individuellen Wohlfahrt wie auch der ökologischen Nachhaltigkeit ist langfristig eine Absenkung der Kosten durch eine Reduktion des Berufsverkehrs anzustreben, etwa durch eine Verringerung der Entfernungen zwischen Wohnung und Arbeitsort oder durch Nutzung sinnvoller Homeoffice-Regelungen. Durch die Corona-Pandemie haben sich hier deutliche Verschiebungen ergeben, bei denen abzuwarten bleibt wie nachhaltig diese Verschiebungen sind.

Berechnungsmethode

Zum Abzug gebracht wird der Anteil der privaten Verkehrsausgaben, der annahmegemäß auf den Berufs- und Ausbildungsverkehr entfällt. Dazu werden zwei Variablen eingesetzt, die miteinander multipliziert werden. Erstens die privaten Konsumausgaben für Verkehr und zweitens der Anteil des Berufs- und Ausbildungsverkehr an der Fahrleistung.

1) Die Ausgaben der privaten Haushalte für Verkehr

Für die Ausgaben der privaten Haushalte für Verkehr wird auf Daten aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zurückgegriffen (Quelle 1). Leider liegen hierfür keine bundeslandspezifischen Auswertungen vor. Für die Schätzung des Anteils des Saarlands an den gesamtdeutschen Ausgaben wird deswegen auf Ergebnisse der Einkommens- und Verbrauchsstichproben 1998, 2008, 2013 und 2018 zurückgegriffen, wobei die saarländischen Werte (Quelle 4) mit den bundesdeutschen Werten (Quelle 3) ins Verhältnis gesetzt werden.

2) Der Anteil des Berufs- und Ausbildungsverkehr an der Fahrleistung

Der Anteil der Fahrten zwischen Wohnung und Arbeits- bzw. Ausbildungsstätte an den Verkehrswegen insgesamt kann aus den Angaben zum Berufs- und Ausbildungsverkehr in der Tabelle „Verkehrsarten nach Fahrtzwecken“ in DIW (versch. Jahrgänge): „Verkehr in Zahlen“ berechnet werden.[81] Verfügbar sind Werte für 1990, 1993, 1994 sowie jedes zweite Jahr von 1994 bis 2001 und für jedes Jahr des Zeitraums 2002 bis 2021 (Quelle 2).

Durch einen methodischen Bruch sind die Werte vor 2002 nur bedingt mit denen danach vergleichbar. Daraus 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. Um die Werte vergleichbarer zu machen, werden diese Unterschiede (zusammen 3,8 Prozentpunkte) von den Werten vor 2002 abgezogen.

Zudem gibt es zwischen den Jahren 2016 und 2017 einen weiteren methodischen Bruch. Um trotzdem eine möglichst konsistente Zeitreihe zu erhalten, wird die Änderung von 2016 auf 2017 (1,1 Prozentpunkte) auf null gestellt und angenommen, dass der Wert von 2016 dem des Jahres 2017 entspricht. Der Abzug der 1,1 Prozentpunkte erfolgt dann in allen Jahren nach 2017.

Datenquellen

Quelle 1: Statistisches Bundesamt: GENESIS-Datenbank: 81000-0120: VGR des Bundes - Konsumausgaben der privaten Haushalte (nominal/preisbereinigt): Deutschland, Jahre, Verwendungszwecke. URL: https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=81000-0120

Quelle 2: BMVi (Hg.)/DLR/DIW Berlin: Verkehr in Zahlen, verschiedene Jahrgänge, aktuellster: 2021/2022. Tab. Personenverkehr - Verkehrsleistung - Personen-km in Mrd. - Verkehrsarten nach Zwecken. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehr-in-zahlen.html

Quelle 3: Statistisches Bundesamt: Fachserie 15. Einkommens- und Verbrauchsstichprobe. Heft 4, Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte. URL: https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DESerie_mods_00000157

Quelle 4: Statistisches Amt Saarland: Einkommens- und Verbrauchsstichprobe. Konsumausgaben privater Haushalte. URL: 1998: https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/SLMonografie_derivate_00001019/SL_Monatsheft_2000-12-m_11-17.pdf;
2008, 2013, 2018: auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

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

5.9 Komponente 9:

Kosten durch Verkehrsunfälle

Definition

Die Komponente weist die volkswirtschaftlichen Kosten von Straßenverkehrsunfällen aus (in Preisen von 2015).

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Die Unfallkostenrechnung der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), auf der die vorliegende Komponente beruht, folgt einem Schadenskostenansatz. Das heißt, dass die Bewertung direkt aus dem Schaden abgeleitet wird, der sich infolge von Verkehrsunfällen ergibt. Dabei unterscheidet die BASt zwischen Schäden durch a) Reparaturkosten[82] und b) Wertschöpfungsverlusten.

a) Die Bewertung der Reparaturkosten erfolgt mit den tatsächlichen Kosten, die durch die Behandlung der Unfallopfer und den Versuch der Wiederherstellung der Rechtslage (Ersatz des Sachschadens, Kosten von Polizei, Justiz, Versicherungsgesellschaften) entstanden sind. Die Reparaturkosten werden in der Logik des NWI/RWI abgezogen, da es sich um defensive Kosten handelt, die allein der Wiederherstellung des Status Quo dienen. Die Reparaturkosten werden in dieser Komponente negativ eingerechnet, da die entsprechenden Ausgaben an anderer Stelle (Konsum- und Gesundheitsausgaben) als wohlfahrtssteigernd berücksichtigt wurden. In der Gesamtlogik werden die Reparaturausgaben also neutral gestellt, sie sind weder wohlfahrtssteigernd noch wohlfahrtsmindernd. Ins BIP gehen die Reparaturkosten stattdessen positiv ein. Die Reparaturkosten fallen dabei innerhalb der Grenzen Deutschlands an. Zeitlich können sie sowohl im aktuellen Jahr (zum Beispiel Wiederherstellung von Sachschäden im selben Jahr), als auch in Zukunft (zum Beispiel längerfristige Behandlungen) auftreten.

b) Die Wertschöpfungsverluste bestehen aus den Minderungen an wirtschaftlicher Wertschöpfung, die dadurch entstehen, dass die betroffenen Personen (Unfallfolgen, Staus) nicht wie zuvor am Produktionsprozess teilnehmen können. Dabei werden auch außermarktliche Wertschöpfungsverluste berücksichtigt (Hausarbeit, Ehrenamt, Schattenwirtschaft). Die Wertschöpfungsverluste werden in der Logik des RWI abgezogen, da ohne die Verkehrsunfälle die Wertschöpfung um diese Beträge hätte höher liegen können. Sie repräsentieren damit letztlich ausbleibende Wohlfahrt auf Grund entgangener Konsummöglichkeiten, die innerhalb

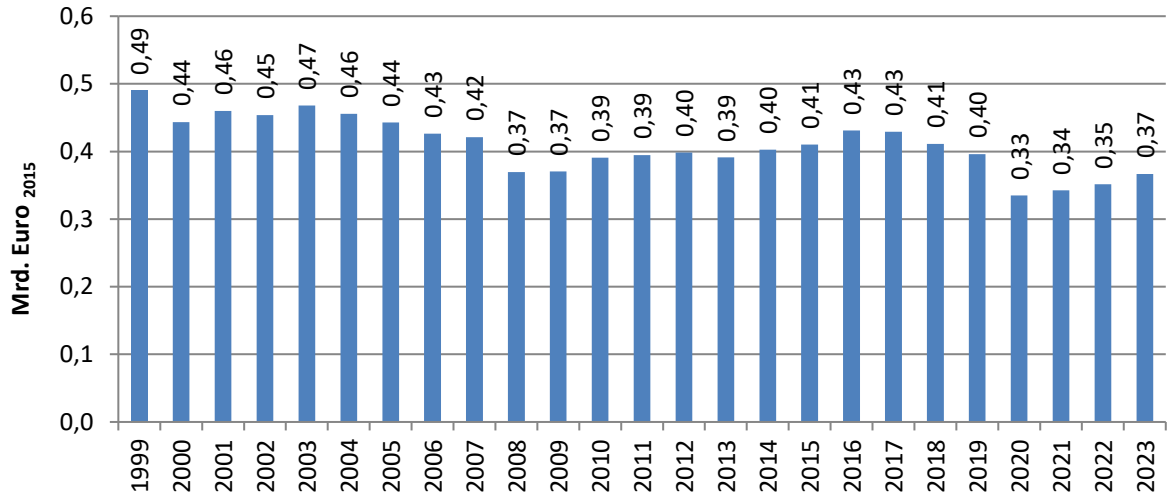
[82] In der Methodik der BASt als „Reproduktionskosten“ bezeichnet.

der Grenzen sowohl im aktuellen Jahr als auch in Zukunft hätten realisiert werden können. Im BIP findet sich dieser Aspekt nicht wieder.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass diese Komponente den Sachverhalt widerspiegelt, dass die Wohlfahrt – sowohl heute als auch in Zukunft – im Saarland um den ausgewiesenen Betrag hätte höher liegen können, hätten die Verkehrsunfälle vermieden werden können. Eine Reduktion der Verkehrsunfälle würde also zu einer Erhöhung der im RWI ausgewiesenen Wohlfahrt führen, da die freiwerdenden Mittel für andere Zwecke als zur Reparatur der entstandenen Kosten eingesetzt, sowie die Wertschöpfungsausfälle vermieden werden könnten.

Schaubild

Abbildung 21: Kosten durch Verkehrsunfälle



Verlauf und Interpretation

Bei den Verkehrsunfallkosten zeigt sich eine abnehmende Tendenz, wobei es insbesondere im Zeitraum 2009 bis 2017 auch zwischenzeitlich zu einer Erhöhung kam und auch nach dem großen Rückgang auf Grund der Corona-Pandemie im Jahr 2020 wieder ein leichtes Ansteigen zu beobachten ist. Insgesamt zeigt sich bei Betrachtung des gesamten Zeitraums erfreulicherweise eine deutliche Reduktion bei den Verletzten: So reduzierte sich die Zahl der Verkehrstoten von 90 im Jahr 1999 auf 34 im Jahr 2023, die der Schwerverletzten von 838 auf 611 und die der Leichtverletzten von 6.301 auf 3.587 Personen. Dahingegen erhöhte sich die Zahl der erfassten Straßenverkehrsunfälle insgesamt von 27.642 im Jahr 1999 auf 32.794 im Jahr 2023.

Berechnungsmethode

Eine ausführliche Erläuterung der Berechnungsmethode bietet der Methodenbericht der BASt (Baum et al. 2010). Wie unter „Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung“ bereits ausgeführt, folgt die Methodik der BASt einem Schadenkostenansatz und unterscheidet zwischen Reparaturkosten (BASt: Reproduktionskosten) und Wertschöpfungsausfällen. Unterhalb dieser Unterscheidung kann noch zwischen verschiedenen weiteren Kategorien unterschieden werden. In

Tabelle 10 ist eine erweiterte Auflistung der Kostenkategorien enthalten, deren Beschreibungen direkt aus dem Methodenbericht der BASt entnommen wurde:

Dabei enthalten diese Kostenkategorien noch weitere Kostenarten, die sich in Personen- und Sachschäden aufteilen lassen. Die vollständige Auflistung der Kostenarten, aufgeteilt in Personen- und Sachschäden und die genaue Berechnung der einzelnen Kostenarten können im Methodenbericht der BASt (Baum et al. 2010) in Tabelle 16 und auf den Seiten 26 bis 77 nachvollzogen werden.

Auf diese Weise werden von der BASt Kostensätze je Unfall ermittelt, die nach dem Schweregrad der Personenschäden – für Getötete, Schwerverletzte und Leichtverletzte – beziehungsweise der Unfallkategorie der Sachschäden unterteilt sind und jährlich aktualisiert werden. 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.

Das Rechenmodell der BASt wurde dabei mit Bezug auf das Jahr 2005 aktualisiert. Die BASt (2010) 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.

Zur Berechnung der Unfallkosten für das Saarland werden die schweregradabhängigen Unfallkostensätze (Quellen 1 und 2) mit den im Saarland stattgefundenen Unfällen multipliziert (Quelle n3 und 4).

Tabelle 10: Kostenkategorien der volkswirtschaftlichen Schäden durch Verkehrsunfälle

Kostenkategorie	Beschreibung
Reparaturkosten (Reproduktionskosten)	*sind die Kosten, die aufgewendet werden, um durch den Einsatz medizinischer, juristischer, verwaltungstechnischer und anderer Maßnahmen eine äquivalente Situation wie vor dem Verkehrsunfall herzustellen. Es lassen sich direkte und indirekte Reproduktionskosten unterscheiden.*
Direkte Reparaturkosten (Reproduktionskosten)	*entstehen bei der medizinischen und beruflichen Rehabilitation der Unfallopfer. Die medizinische Rehabilitation umfasst die stationäre und ambulante Behandlung, den Transport und die Nachbehandlung der Unfallopfer. Die berufliche Rehabilitation umfasst Maßnahmen, die der beruflichen Wieder- oder Neueingliederung der Unfallopfer dienen.*
Indirekte Reparaturkosten (Reproduktionskosten)	*entstehen aus dem Versuch der Wiederherstellung der Rechtslage (Kosten von Polizei, Justiz, Versicherungsgesellschaften).*
Wertschöpfungsausfälle (Ressourcenausfallkosten)	*erfassen die Minderungen an wirtschaftlicher Wertschöpfung, die dadurch entstehen, dass die durch Unfall verletzten oder getöteten Personen nicht mehr in der Lage sind, am Produktionsprozess teilzunehmen. Die Verletzung oder der Todesfall einer Person hat insofern eine Verringerung des künftigen Sozialproduktes zur Folge.*
Außermarktliche Wertschöpfungsverluste	*beinhalten Verluste an Wertschöpfung, die nicht im Sozialprodukt enthalten sind. Dies umfasst die Schattenwirtschaft sowie die Haushaltsproduktion.*
Humanitäre Kosten	*umfassen Unfallfolgen wie die psychische Belastung oder die Umstellung der Lebensplanung, die nicht in den Reproduktionskosten und den Ressourcenausfallkosten enthalten sind.*
Staukosten	*sind Kosten durch Zeitverluste.*

Quelle: Baum et al. 2010, 7, eigene Darstellung und teilweise eigene Benennung der Kategorien

Datenquellen

Quelle 1: Bundesanstalt für Straßenwesen, „Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland“ Daten: 1999 bis 2004.

Quelle 2: BASt Infos „Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland, versch. Ausgaben“; Daten 2005 bis 2021: https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Statistik/Unfaelle/volkswirtschaftliche_kosten.pdf

Quelle 3: Statistisches Bundesamt: Verkehrsunfälle. Zeitreihen. 2021. Erschienen am 7. Juli 2022, Tabelle 10 aktualisiert 02. September 2022. Tabelle 3.2 Unfälle und Verunglückte nach Bundesländern 1980 – 2021. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Publikationen/Downloads-Verkehrsunfaelle/verkehrsunfaelle-zeitreihen-pdf-5462403.html

Quelle 4: Polizei Saarland: Polizeiliche Verkehrsunfall-Statistik Saarland, Jahrgänge ab 2008 bis 2023.URL: https://www.saarland.de/polizei/DE/service/downloads/vusdown

5.10 Komponente 10:

Kosten durch Kriminalität

Definition

Erfasst werden die Schäden, welche durch Straftaten verursacht werden (angegeben in Preisen von 2015).

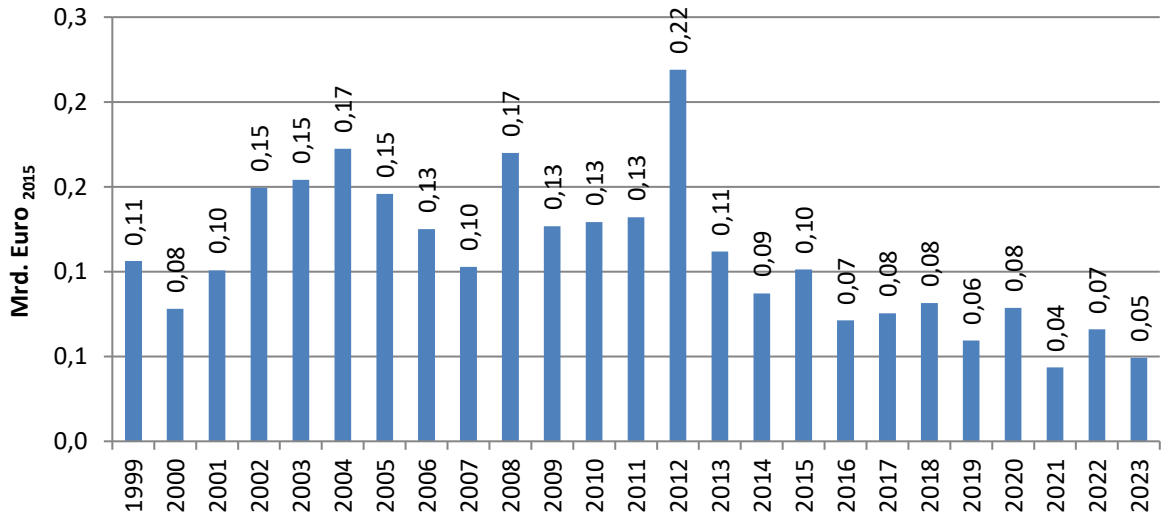
Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Schäden, die aufgrund von Straftaten entstehen, sind wohlfahrtsmindernd und müssen der Logik des alternativen Wohlfahrtsindex entsprechend zum Abzug gebracht werden. Dies unterscheidet den RWI vom BIP, bei dem diese Schäden, soweit sie wieder behoben werden, sogar mit positivem Vorzeichen eingerechnet werden.

Bei der Interpretation der Ergebnisse dieser Komponente ist jedoch zu beachten, dass nur die gemeldete Kriminalität erfasst wird (Dunkelfeldproblematik) und zudem lediglich die durch Kriminalität entstehenden Sach- und Vermögensschäden berücksichtigt werden (siehe Berechnungsmethode). Es können also anhand der Komponente keine Aussagen über die Entwicklung der gesamten Schäden durch Kriminalität getroffen werden. Aufgrund dessen werden die Schäden durch Kriminalität hier sicher eher unter- als überschätzt.

Schaubild

Abbildung 22: Kosten durch Kriminalität



Verlauf und Interpretation

Für die Schadenskosten durch Straftaten im Saarland weisen bis 2012, wo das Maximum mit 0,22 Mrd. € erreicht keine klare Tendenz, danach sinken sie eher. Der niedrigste Wert in Höhe von 0,04 Mrd. liegt im Jahr 2021, der aktuellste Wert im Jahr 2023 liegt mit 0,05 Mrd. € nur leicht darüber. Allerdings sei auch an dieser Stelle auf die Problematik der Komponente hingewiesen, dass Schäden zum Zeitpunkt der Abgabe des Falles an die Staatsanwaltschaft erfasst werden. Der Schaden kann jedoch zu anderen Zeitpunkten entstanden sein und gegebenenfalls auch außerhalb des Saarlands. Deswegen sollte bei der Interpretation dieser Komponente nicht die jeweilige jahresspezifische Schadenshöhe, sondern insbesondere der leicht sinkende und damit tendenziell positiv zu bewertende Trend in den Mittelpunkt gerückt werden. Hinzuweisen ist auch darauf, dass hier nur Sachschäden erfasst werden (siehe „Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung“).

Berechnungsmethode

Bei dieser Komponente werden neben der Preisbereinigung und abgesehen von einer Umrechnung von DM in EUR für die Werte von 1999 und 2000 keine eigenen Berechnungen vorgenommen, sondern direkt die Werte der Polizeilichen Kriminalstatistik (PKS) verwendet (Quelle 1).

Die durch Straftaten verursachten Sach- und Vermögensschäden werden in der PKS 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 (Bundeskriminalamt 2021, 8). Nicht für alle Kategorien von Straftaten wird der Schaden erfasst. Bei unbekanntem Schaden durch eine Straftat mit Schadenserfassung wird zudem lediglich ein „symbolischer Schaden“ von 1 Euro in Ansatz gebracht.

Da die PKS eine sogenannte Ausgangsstatistik ist, erfolgt die statistische Erfassung jeweils bei Abgabe des Falles an die Staatsanwaltschaft, so dass Schäden erst zu diesem Zeitpunkt bilanziert werden.

Datenquellen

Quelle 1: Polizei Saarland, Polizeiliche Kriminalstatistik (PKS), Tabelle 7 - Aufgliederung der Straftaten nach Höhe des Vermögensschadens. URL: https://www.saarland.de/polizei/DE/service/downloads/pksdown

5.11 Komponente 11:

Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum (Merkposten)

Definition

Die Komponente erfasst die Volkswirtschaftlichen Kosten des Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsums (in Preisen von 2015).

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Die sozialen Kosten durch den Missbrauch von Suchtmitteln schmälern unmittelbar die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt und sollten daher im Rahmen eines alternativen Wohlfahrtsindex abgezogen werden, da sie als „Schadenskosten" zu verstehen sind, die ohne den Gebrauch dieser Substanzen nicht entstehen würden. Ins BIP gehen diese Kosten hingegen teilweise sogar positiv ein, soweit sie tatsächlich aufgetretene Kosten, zum Beispiel im Gesundheitssystem, darstellen.

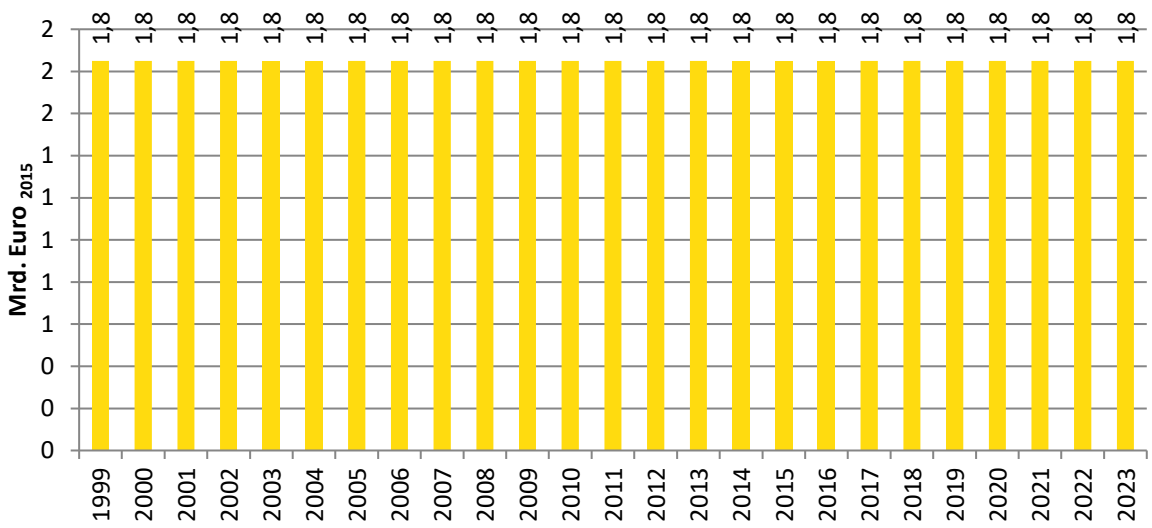
Grundsätzlich unterschieden wird zwischen „direkten" und „indirekten" Kosten[83]: „Direkte" Kosten sind monetär bemessene Ressourcenverbräuche vor allem im Gesundheitswesen, wie Behandlungskosten beim Arzt, Krankenhausaufenthalte und Medikamente. Zu den indirekten Kosten zählen Ressourcenvernichtungen und damit der Verlust an Produktivität durch Arbeitsunfähigkeit, unfreiwillige, krankheitsbedingte Arbeitslosigkeit, Frühverrentung und vorzeitigen Tod […]" (Effertz 2020, 226).

Dabei werden bei den direkten Kosten nicht nur Schäden im Gesundheitsbereich, sondern auch in anderen Themenfeldern wie Straßenverkehr, Kriminalität und sonstige, durch Unachtsamkeit infolge der Trunkenheit hervorgerufene Personen- und Sachschäden berücksichtigt.

[83] Hier nicht berücksichtigt werden auf Grund ihres unsicheren Charakters die sogenannten „intangiblen" oder auch psychosozialen Kosten, die „Schmerz und Leid" der von alkohol- und tabakbedingten Gesundheitsschäden Betroffenen abbilden sollen. Siehe dazu Effertz 2020, 230.

Schaubild

Abbildung 23: Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum (Merkposten)



Verlauf und Interpretation

Auf Grund der Unsicherheit bei der Datengrundlage bzw. der fehlenden Vergleichbarkeit der vorliegenden Datenpunkte, ist diese Komponente als Merkposten eingestuft und es wird keine Entwicklung dargestellt. Die Kosten werden mit rund 1,8 Mrd. € ausgewiesen. Diese Kosten weisen darauf hin, dass der Missbrauch von Alkohol, Tabak und (illegalen) Drogen eine signifikante Beeinträchtigung der gesellschaftlichen Wohlfahrt darstellt. Die Zielsetzung besteht in einer Verringerung der Kosten alkoholassoziierter sowie tabak- und drogeninduzierter Krankheiten, insbesondere auch durch entsprechende Aufklärungsarbeit.

Berechnungsmethode

Eine regelmäßig veröffentlichte Zeitreihe zu dieser Komponente liegt nicht vor, wohl aber eine Reihe von Studien zu einzelnen Folgekosten für Deutschland insgesamt (vgl. Bergmann und Horch 2002, Adams/Effertz 2011, Effertz 2015). Leider sind diese methodisch nicht miteinander vergleichbar, weswegen sich dafür entschieden wurde nur den jeweils aktuellsten Wert zu verwenden und diese im Sinne eines Merkpostens über die gesamte Zeitreihe konstant zu halten.

Für die Bereiche Alkohol und Tabak wird für die aktuellsten und belastbarsten Werte auf Auswertungen von Tobias Effertz zurückgegriffen (Quelle 1). 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, Quelle 2), 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.

Diese Schätzungen werden übernommen und mittels des VPI in Preise des Jahres 2015 umgerechnet. Die Berechnung der bundeslandspezifischen Werte erfolgt auf Grund der Einstufung der Komponente als Merkposten allein mittels des Anteils des Saarlands an der Bevölkerung Deutschlands im Jahr 2018 (aktuellster Wert zu Kosten) und wird in den restlichen Jahren konstant gehalten. Dadurch ergibt sich ein über die Zeitreihe konstanter Wert.

Datenquellen

Quelle 1: Effertz, Tobias (2020): Die volkswirtschaftlichen Kosten von Alkohol- und Tabakkonsum in Deutschland. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (Hrsg.): DHS Jahrbuch Sucht 2020. Lengerich: Pabst.

Quelle 2: Mostardt, Sarah et al. (2010): Schätzung der Ausgaben der öffentlichen Hand durch den Konsum illegaler Drogen in Deutschland, in: Gesundheitswesen 2010. Stuttgart/New York: Thieme

5.12 Komponente 12:

Gesellschaftliche Ausgaben zur Abwehr von Umweltschäden

Definition

Die Komponente weist gesellschaftliche Ausgaben aus, die infolge umweltschädlicher menschlicher Aktivitäten notwendig werden, um negative Umweltwirkungen abzuwehren oder eingetretene Schäden zu beheben. Diese defensiven Ausgaben werden zum Abzug gebracht.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Ein Teil der Aufwendungen von Staat, Unternehmen und privaten Haushalten fließt in die Abwehr der negativen Umweltauswirkungen menschlicher Aktivitäten: Um Wohlfahrtsminderungen zu vermeiden, werden Maßnahmen zur Beseitigung und Verringerung von auftretenden Umweltbelastungen getroffen. Diese sogenannten „defensiven Kosten“ verhindern oder vermindern somit Wohlfahrtsverluste, die in Abwesenheit der Ursache – einer umweltschädlichen Aktivität – nicht aufgetreten wären. Soll ein gegebenes Wohlfahrtsniveau aufrechterhalten werden, so müssen sie zwangsläufig steigen, je größer der Umfang umweltschädlicher Produktions- und Konsumweisen wird. Die dafür aufgewendeten Ressourcen können nicht anderweitig zur Generierung zusätzlicher Wohlfahrt eingesetzt werden. Aus dieser Perspektive können steigende Umweltschutzausgaben als Zeichen für den „Leerlauf“ einer Volkswirtschaft verstanden werden, der für sich genommen nicht zur Wohlfahrtssteigerung beiträgt.

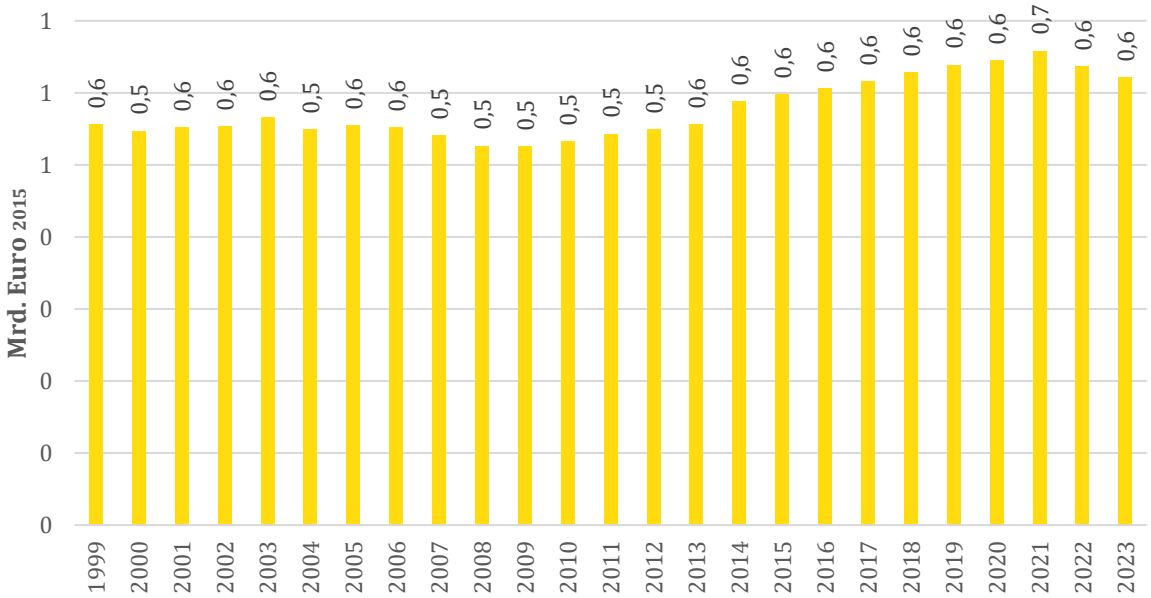
In den Konsumausgaben der privaten Haushalte sowie des Staates sind – wie auch im BIP – solche Ausgaben aber enthalten (direkt sowie mittelbar über höhere Produktpreise), so dass ohne Abzug das Bild einer überhöhten Wohlfahrtsproduktion entsteht. Aus diesem Grund werden hier die laufenden gesellschaftlichen Ausgaben für den Umweltschutz abgezogen, welche beispielsweise für den Betrieb von Klär- oder Luftreinigungsanlagen anfallen.

Anders gelagert sind Ausgaben, die dazu dienen, weniger umweltschädliche Formen der Produktion und des Konsums zu etablieren und so Umweltbelastungen von vorneherein zu vermeiden: Eine Zunahme solcher Ausgaben trägt dazu bei, sowohl Umweltbelastungen als auch

künftigen Leerlauf zu verringern. Sie ist daher nicht in gleicher Weise als defensiv zu betrachten. Näherungsweise ist davon auszugehen, dass dies eher für investive Ausgaben zutrifft. Diese werden überdies in den Konsumausgaben der Haushalte und des Staates nicht unmittelbar berücksichtigt und gehen somit im jeweiligen Jahr nicht positiv in den RWI ein. Im Sinne eines konservativen Vorgehens werden daher die in der Umweltschutzausgabenrechnung erfassten Investitionen hier auch nicht als defensiv zum Abzug gebracht.

Schaubild

Abbildung 24: Gesellschaftliche Ausgaben zur Abwehr von Umweltschäden



Verlauf und Interpretation

Die Zeitreihe der Ausgaben zur Abwehr von Umweltschäden ist aufgrund der schwierigen Datenlage nur sehr eingeschränkt interpretierbar (siehe „Berechnungsmethode“) und beruht im Wesentlichen auf bundesweiten Werten, die anteilig auf Saarland umgerechnet werden. Sie weist im Zeitraum 1999 bis 2012 weitgehend stagnierende Werte in Höhe von rund 0,53 bis 0,57 Mrd. € im Saarland aus. Ab 2012 ist ein Anstieg auf 0,66 Mrd. € im Jahr 2021 zu verzeichnen. Dieser ist in erster Linie auf nominal deutlich steigende bundesweite Umweltschutzausgaben zurückzuführen. Es wurde angenommen, dass sich dieser Trend 2022 und 2023 fortgesetzt hat.

Berechnungsmethode

Herangezogen werden die laufenden Ausgaben für den Umweltschutz, welche im Rahmen der Umweltschutzausgabenrechnung der UGR für Deutschland ausgewiesen werden (zur Methodik vgl. Schlesag 2018). Auf Ebene der Bundesländer liegen bislang keine vergleichbaren Daten

vor. Aus diesem Grund müssen die Umweltschutzausgaben im Saarland anhand bundesweiter Daten (Quellen 1, 2 und 3) und dem Bruttoinlandsprodukt, dem Staatskonsum sowie dem verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte im Saarland als landesspezifische Hilfsgrößen (Quellen 4, 5 und 6) geschätzt werden.

Die Umweltschutzausgabenrechnung der bundesweiten UGR aggregiert die wirtschaftlichen Ressourcen, die vom Staat, Unternehmen und privaten Haushalte für Umweltschutz gemäß der internationalen „Classification of Environmental Protection Activities“ (CEPA) verwendet werden. Enthalten sind Umweltschutzausgaben in den Bereichen

- Abwasserwirtschaft (CEPA 2)
- Abfallwirtschaft (CEPA 3)
- Vermeidung und Beseitigung von Umweltverunreinigungen
    - Luftreinhaltung und Klimaschutz (CEPA 1)
    - Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächengewässern (CEPA 4)
    - Lärm- und Erschütterungsschutz (CEPA 5)
    - Strahlenschutz (CEPA 7)
- Arten- und Landschaftsschutz (CEPA 6)
- Forschung und Entwicklung im Umweltbereich (CEPA 8)
- Sonstige Umweltschutzaktivitäten (CEPA 9)

Nicht in den Anwendungsbereich von CEPA fallen Maßnahmen aus Kostengründen, wie z. B. Energieeffizienzmaßnahmen, und Aktivitäten des Ressourcenmanagements, worunter auch Ausgaben im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien fallen.

Aufgrund methodischer Umstellungen der Umweltschutzausgabenrechnung liegen aktuell auch auf Bundesebene nur für die Jahre 2010 bis zum aktuellen Rand im Jahr 2021 vollständig vergleichbare und nach den Sektoren Unternehmen, Staat und private Haushalte gegliederte Werte vor (Quelle 1 und 2). Für den Zeitraum vor 2010 liegen gesamtdeutsche Daten zu den laufenden Ausgaben für den Umweltschutz vor, die nach älteren methodischen Vorgaben berechnet wurden (Quelle 3).[84] Im Jahr 2010 werden die Umweltschutzausgaben insgesamt um 36% niedriger ausgewiesen als gemäß der aktuellen Berechnung. Vor diesem Hintergrund sind Schätzungen der Umweltschutzausgaben für die Jahre 1999-2009 erforderlich, um keinen unsachgemäßen Bruch in der Zeitreihe zu erzeugen. Es wird daher angenommen, dass bei Anwendung der aktuell geltenden Methodik zu einem früheren Zeitpunkt Umweltschutzausgaben in ähnlicher Größenordnung ausgewiesen worden wären. Ausgehend vom Jahr 2010 wird anschließend die relative Entwicklung der gesamtdeutschen Umweltschutzausgaben der Jahre 2000 bis 2010 auf die aktuelle Berechnung übertragen. Für die Jahre Jahr 2022 und 2023 wurde der Wert auf Basis des Mittelwerts der jährlichen relativen Änderungen im Zeitraum

[84] Zur früheren Methodik vgl. Lauber (2004): Nationales Handbuch Umweltschutzausgaben, Stat. Bundesamt.

2016 bis 2021 geschätzt.

Die saarländischen Umweltschutzausgaben werden für den Sektor Unternehmen anhand des saarländischen Anteils am gesamtdeutschen BIP (Quelle 4), für den Sektor Staat anhand des Anteils am Staatskonsum (Quelle 5) für die privaten Haushalte anhand des saarländischen Anteils am verfügbaren Einkommen (Quelle 6) der Jahre 2010 bis 2021 geschätzt.

Datenquellen

Quelle 1: Statistisches Bundesamt: „Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Umweltschutzausgaben. Berichtszeitraum 2010-2019“ (Stand 6.5.2022). URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/umweltschutzausgaben/Publikationen/Downloads/umweltschutzausgaben-xlsx-5854102.xlsx;jsessionid=D25DE6AE00386C4EEF74EC4355CAB829.live722?__blob=publicationFile

Quelle 2: Statistisches Bundesamt (2025): Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Umweltschutzausgaben. Tabellen (Stand 20.01.2023). URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/umweltschutzausgaben/Tabellen/ausgaben-umweltschutz.html.

Quelle 3: Statistisches Bundesamt, GENESIS-Datenbank, Code: 85411-0001; „Ausgaben und Investitionen für den Umweltschutz: Deutschland, Jahre (1996-2010)“. Abruf am 31.10.2022.

Quelle 4: Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder": Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2023. Reihe 1, Länderergebnisse Band 1. Tabelle „1.1 Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen & 6.1 Bruttoinlandsprodukt (preisbereinigt, verkettet)“

Quelle 5: Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder"(2023/2024): VGRdL Reihe 1, Länderergebnisse Band 5, Entstehung, Verteilung und Verwendung des Bruttoinlandsprodukts in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2023, Tab. 1.3 "Konsumausgaben des Staates in jeweiligen Preisen (Berechnungsstand August 2024/Februar 2024)

Quelle 6: Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (2023/2024): VGRdL Reihe 1, Länderergebnisse Band 5, Entstehung, Verteilung und Verwendung des Bruttoinlandsprodukts in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2023, Tab. 5.2 "Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte einschl. der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck"

5.13 Komponente 13:

Kosten durch Wasserbelastungen

Definition

Die Komponente weist die gesellschaftlichen Kosten infolge der Eutrophierung von Gewässern aus, die durch Stickstoff- und Phosphoreinträge verursacht wird.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Zahlreiche menschliche Eingriffe belasten Gewässer und Grundwasser und führen zu Wohlfahrtsverlusten, unter anderem durch so unterschiedliche Folgen wie den Rückgang von Fischbeständen, gesundheitliche Belastungen des Menschen, abnehmende Erholungs- und Freizeitwerte und die Zunahme von Überschwemmungen. Von hoher Bedeutung ist auch im Saarland der übermäßige Eintrag der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor in Oberflächengewässer, der zur Eutrophierung von Gewässern führt. Eutrophierung bezeichnet ein schädliches Algenwachstum, das zur Abnahme der Biodiversität und Verschlechterungen der Wasserqualität führt. Damit werden wichtige Ökosystemleistungen beeinträchtigt und der Gesellschaft entstehen erhebliche Schadenskosten. Waren früher auch Punktquellen wie Kläranlagen bedeutende Emittenten, sind es im Saarland – wie in Deutschland insgesamt – mittlerweile bei Stickstoff ganz überwiegend diffuse Quellen, die durch landwirtschaftliche Aktivitäten gespeist werden, welche zu solchen Nährstoffeinträgen führen. Phosphor wird auch heute noch etwas mehr als hälftig von Kläranlagen und erst in zweiter Linie von diffusen Quellen eingetragen.

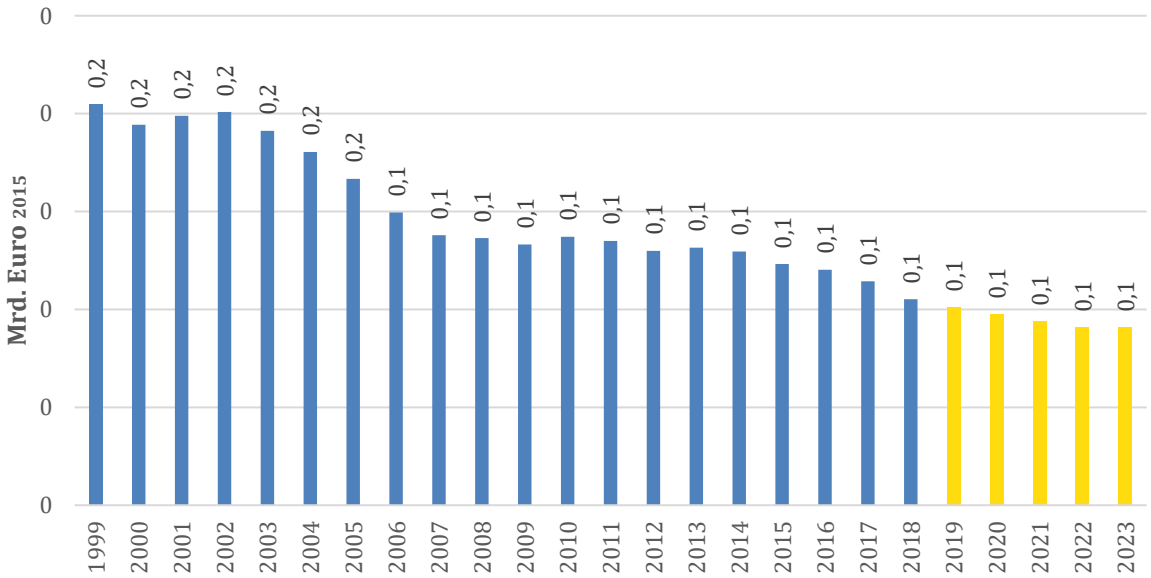
Um zu einer Schätzung der daraus resultierenden Schadenskosten zu kommen, werden hier – den Empfehlungen der Methodenkonvention 3.1 des Umweltbundesamtes (Matthey/Bünger 2020) folgend – die jährlichen Stickstoff- und Phosphoreinträge aus diffusen und Punktquellen in die Oberflächengewässer im Saarland mit standardisierten Kostensätzen pro Mengeneinheit bewertet. Dabei liegen dem Kostensatz für Stickstoff Schäden im Meer zugrunde, während der Kostensatz für Phosphor Schäden in Binnengewässern abbildet. Hintergrund ist, dass für die Eutrophierungswirkung das gemeinsame Vorkommen beider Nährsalze in bestimmten, für Meeres- und Binnengewässern jedoch unterschiedlichen Verhältnissen entscheidend ist. Im Meer stellt überwiegend Stickstoff den limitierenden Faktor dar, in Binnengewässern dagegen Phosphor. Die Wohlfahrtswirkungen treten teilweise in engem zeitlichem Zusammenhang mit den Einträgen auf, zum Teil aber auch in folgenden Jahren.

Die Komponente spiegelt somit wider, dass die Wohlfahrt in Deutschland und angrenzenden Ländern um den ausgewiesenen Betrag höher liegen könnte, wenn Produktion und Konsum im Saarland nicht zu den überhöhten Nährstoffeinträgen und damit zu Eutrophierung beigetragen hätten. Die Verringerung insbesondere der hohen Stickstoff- und Phosphoremissionen aus der Landwirtschaft könnte somit zu Wohlfahrtsgewinnen führen. Zum BIP tragen die Emissionen verursachenden Wirtschaftsaktivitäten dagegen positiv bei; zudem werden die aus den Aktivitäten resultierenden Wertschöpfungsverluste in der Zukunft nicht im Jahr des Eintrags abgezogen und so in Zusammenhang mit ihrer Ursache gebracht.

Festzuhalten ist, dass Eutrophierung keineswegs die einzige wohlfahrtsmindernde Wasserbelastung ist, sondern ein wesentlich breiteres Problemfeld lediglich repräsentiert. So werden unter anderem Versauerung als weitere Wirkung des Stickstoffeintrags in Gewässer, morphologische Eingriffe wie Begradigungen – mit erheblichen Folgen für die ökologische Gewässergüte – oder Schadstoffeinträge, beispielsweise von Schwermetallen, hier nicht berücksichtigt, weil die Datenlage eine umfassendere Schätzung der Schadenskosten bislang nicht ermöglicht.

Schaubild

Abbildung 25: Kosten durch Wasserbelastungen



Verlauf und Interpretation

Die Kosten durch Wasserbelastungen weisen im Trend insgesamt einen deutlichen Rückgang

auf, wobei der Schwerpunkt in den Jahren bis 2007 liegt. Insgesamt sinken die Kosten von maximal 0,21 Mrd. € im Jahr 1999 auf 0,11 Mrd. € im Jahr 2018. Die anschließende geringfügige Fortsetzung des positiven Trends geht aufgrund der Datenlage auf eine Extrapolation der durchschnittlichen relativen Entwicklung der Jahre 2014-2018 zurück und kann daher nur eingeschränkt interpretiert werden (siehe „Berechnungsmethode“).

Berechnungsmethode

Zur Berechnung der Schadenskosten durch Eutrophierung werden die Stickstoff- (N) und Phosphor(P)-Einträge in Kilogramm des jeweiligen Jahres mit spezifischen konstanten Kostensätzen in €/kg multipliziert.

Einbezogen werden die N- und P-Einträge aus Punktquellen wie Kläranlagen und Industrie sowie diffusen Quellen wie urbanen Gebieten, atmosphärischer Deposition auf Gewässern, Erosion, Grundwasser und Drainagen. Daten für die Jahre 1999 bis 2018 wurden vom Umweltbundesamt mithilfe des Bilanzierungsmodells „Modelling of Regionalized Emissions (MoRE)“ (Fuchs et al. 2017)[85] auf Anfrage für das Saarland generiert (Quelle 1).[86] Es handelt sich wie bei den im NWI verwendeten deutschlandweiten Daten um fünfjährige gleitende Mittelwerte. Bei der Interpretation ist somit zu berücksichtigen, dass die Angaben über einen Fünfjahreszeitraum gemittelte Werte sind, was Schwankungen beispielsweise durch unterschiedliche Witterungsverhältnisse oder volatile Düngerpreise etwas ausgleicht. Zum anderen ist das Jahr des Eintrags in die Gewässer auch deswegen nicht zwingend das Jahr, in dem die verursachende wirtschaftliche Aktivität stattgefunden hat, weil die Nährstoffe teilweise zunächst in Böden eingetragen werden und anschließend über einen längeren Zeitraum in Oberflächengewässer übergehen. Schließlich sind Modellergebnisse immer mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Trotz dieser Unschärfen erscheint die Datengrundlage ausreichend verlässlich, um sie hier zur Schadenskostenschätzung heranzuziehen. Da für die Jahre 2019 bis 2023 keine vergleichbaren Daten herangezogen werden konnten, werden die Emissionen dieser Jahre anhand der durchschnittlichen jährlichen Änderungsrate der Modellergebnisse im Zeitraum

[85] Siehe auch https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/fliessgewaesser/eintraege-von-naehr-schadstoffen-in-die#nahrstoffeintrage-sinken-wieder-langsam

[86] Seitens des Umweltbundesamtes wurde die Modellierung überarbeitet, so dass Werte ab 2027 nicht mehr vollständig mit den Werten bis 2016 vergleichbar sind. Ein Vergleich der neuen und alten Werte für das Jahr 2016 zeigt aber für das Saarland nur geringe Abweichungen, so dass die Daten bis 2018 dennoch herangezogen werden können.

2014 bis 2018 geschätzt.

Für die Schätzung der Schadenskosten durch N- und P-Einträge werden konstante Kostensätze herangezogen, die in der Methodenkonvention 3.1 des Umweltbundesamtes empfohlen werden (Quelle 2, 43).

Tabelle 11: Schadenskosten durch Stickstoff- und Phosphoreinträge in Euro$_{2015}$ pro kg

	Euro$_{2015}$ pro kg Stickstoff (N)	Euro$_{2015}$ pro kg Phosphor (P)
Emission in Oberflächengewässer	19,7	144,9

Vgl. Quelle 2, dort in Preisen von 2020, Preisbereinigung mit VPI Bund

Die Kostensätze wurden im Rahmen einer Meta-Analyse von Studien zu Eutrophierungsschäden hergeleitet, die auf unterschiedlichen Wegen zu monetären Bewertungen kamen. Einbezogen wurden Schadenskostenermittlungen auf Basis direkter wirtschaftlicher Schäden sowie auf Basis geminderter Ökosystemleistungen, aber auch Willingness-to-pay-Studien für saubere Gewässer (vgl. Schäppi et al. 2019). Die empfohlenen Kostensätze beruhen auf Schätzungen zum Verlust von Ökosystemleistungen infolge von Eutrophierung. Zweifellos unterliegen sie noch Unsicherheiten, nicht zuletzt, weil Übertragungen von Werten aus Studien zur Situation an anderen Orten der Welt auf Deutschland vorgenommen werden mussten. Dennoch bietet die Empfehlung von Kostensätzen in der Methodenkonvention des Umweltbundesamtes eine vorläufig ausreichende Grundlage für die Berücksichtigung der Schadenskosten durch Eutrophierung im RWI.

Den Kostensätzen liegt die bereits erwähnte Annahme zugrunde, dass der entsprechende Schadstoff die Schäden im jeweiligen Gewässertyp allein verursacht, weil in den meisten Binnengewässern P für das Pflanzenwachstum limitierend ist, für die Meeres- und Küstengewässer hingegen meist N (Quelle 2, 43). Für den Gesamtschaden durch Eintrag in alle Oberflächengewässer ist daher für N der Kostensatz für den Eintrag in Meeresgewässer und für P der Kostensatz für den Eintrag in Binnengewässer zu verwenden. Damit werden Doppelzählungen innerhalb der Komponente vermieden.

Im Gesamtzusammenhang der RWI-Berechnung ist zu prüfen, ob es zu Überschneidungen mit

anderen Komponenten kommt. So könnte der Einbezug von Kosten durch die atmosphärische Deposition von Stickstoff in Gewässer zur teilweisen Doppelzählung von Aspekten führen, die in Komponente 15, Kosten durch Luftverschmutzung, erfasst werden. Dort werden unter anderem die Emissionen der Stickstoffverbindungen NOx und NH_3 in die Luft bewertet und zum Abzug gebracht, wobei auch Schädigungen von Gewässern enthalten sein könnten. Dies ist voraussichtlich jedoch nicht der Fall, da die im RWI verwendeten Kostensätze für Luftschadstoffemissionen zwar neben Gesundheitskosten, Ernteausfälle und Gebäude-/Materialschäden auch Biodiversitätsverluste berücksichtigen (Quelle 2, 13). Letztere beruhen jedoch auf aufdatierten NEEDS-Daten, in die die Eutrophierung von Gewässern nicht einbezogen wurde (Ott et al. 2004, 28). Theoretisch sind überdies Überschneidungen mit der Komponente 14, Kosten durch Bodenbelastungen, denkbar; aufgrund von deren Status als Merkposten ist de facto jedoch nicht davon auszugehen, dass hier ein Problem besteht. Auch die Bewertung ökosystemarer Beiträge zum Erhalt von Biodiversität in Komponente 5 kann potentiell zu Überschneidungen führen, die zum aktuellen Stand der Berechnung jedoch nicht gravierend erscheinen (siehe auch Darstellung zu Komponente 5).

Datenquellen

Quelle 1: Umweltbundesamt (2025): Excel-File „Naehrstoffeintrag_MoRE_BY_HE_BB_SL _DE_RWI 1995-2018_2025-01“. Bereitgestellt auf Anfrage durch das Umweltbundesamt am 19.02.2025.

Quelle 2: Matthey, A./Bünger, B. (2020): Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten. Kostensätze. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-12-21methodenkonvention31kostensaetze.pdf

5.14 Komponente 14:

Kosten durch Bodenbelastungen (Merkposten)

Definition

Die Komponente verweist aktuell als konstanter Merkposten auf der Basis einer Schätzung erosionsbedingter Ernteausfälle auf gesellschaftliche Kosten, die durch Belastungen des Umweltmediums Boden infolge wirtschaftlicher Aktivitäten entstehen.

Erläuterung zur Wohlfahrtswirkung

Das Umweltmedium Boden erfüllt ein breites Spektrum ökologischer und sozioökonomischer Funktionen. So ist Boden in seiner geografischen Ausdehnung (Fläche) und als Ort von Bodenschätzen von großer Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes und zugleich eine begrenzte Ressource. Darüber hinaus sind Böden komplexe und empfindliche Ökosysteme, die durch menschliche Einwirkung zahlreichen Belastungen ausgesetzt sind, welche wiederum auf die gesellschaftliche Wohlfahrt zurückwirken, beispielsweise in Form verminderter Ernteerträge. In Deutschland sind die wichtigsten Bodenprobleme der Verlust durch zunehmende Versiegelung und der Eintrag von Schad- und Nährstoffen, insbesondere aus der landwirtschaftlichen Nutzung (SRU 2008, 263). Hinzu kommen Erosion, Bodenverdichtung sowie Humusverluste.[87]

Dabei wirken sich Bodenschäden aufgrund der Multifunktionalität von Boden auf viele Umweltbereiche aus und Belastungen aus anderen Bereichen – etwa Luftverschmutzung oder Klimaänderungen – wirken auf das Funktionieren des Systems Boden. Eine isolierte Betrachtung der Kosten durch Bodenschäden fällt daher besonders schwer.[88] Dennoch sollten Wohlfahrtsminderungen durch Bodenbelastungen, die anderweitig nicht oder nicht vollständig ent-

[87] Aufgrund der sehr langen Regenerationszeiten von Böden sind auch Schädigungen dieser Art als Verluste einer nicht erneuerbaren Ressource anzusehen: „Angesichts der außerordentlich niedrigen Bodenbildungsrate ist jeder Bodenverlust, der eine Tonne pro Hektar und Jahr übersteigt, als innerhalb einer Zeitspanne von 50-100 Jahren irreversibel anzusehen“ (EUA/UNEP 2002, 7).

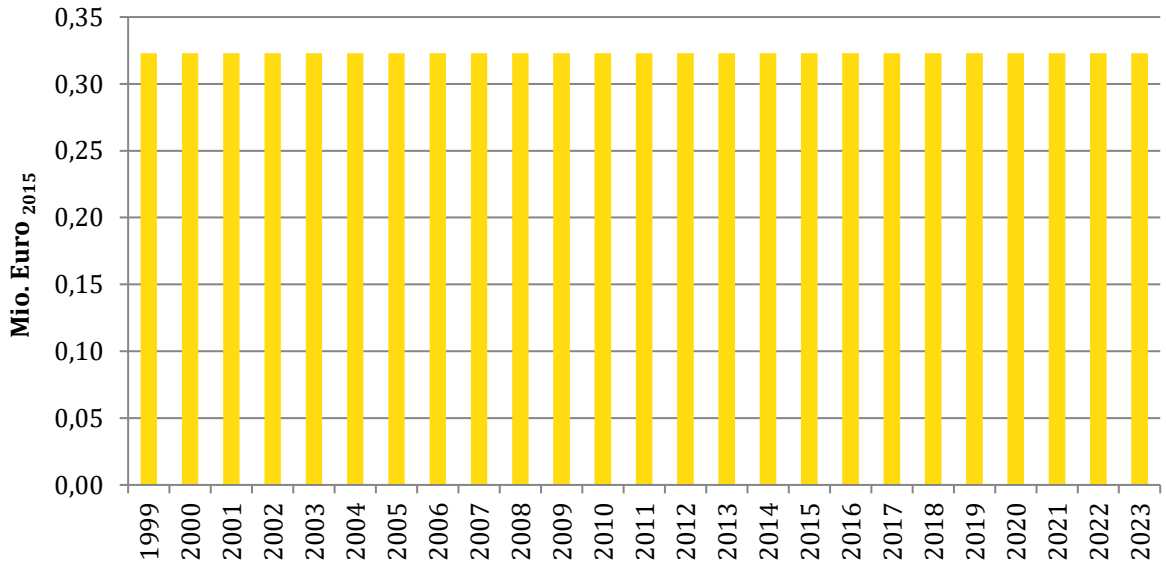
[88] Theoretisch können sich Überschneidungen zu mehreren Komponenten des RWI ergeben, unter anderem K.5, Beitrag zum Erhalt biologischer Vielfalt, K.13 Kosten durch Wasserbelastungen, K. 15 Kosten von Luftschadstoffemissionen, und K.21, Verlust landwirtschaftlicher Flächen, insoweit hier Flächen durch Versiegelung verloren gehen.

halten sind, in einer umfassenden Perspektive einbezogen werden. Dazu gehören beispielsweise Folgen von Bodenschädigungen wie Erosion und Verdichtung für die wirtschaftliche Nutzung der Böden. Eine Erfassung und insbesondere monetäre Bewertung von Bodenschäden ist jedoch aufgrund unzureichender Datengrundlagen bislang sehr schwierig. So sieht auch die Methodenkonvention 3.1 des Umweltbundesamtes zur Ermittlung von Umweltkosten (Matthey/Bünger 2020) weiterhin von Empfehlungen zur Bilanzierung von Bodenschäden ab.

Vor diesem Hintergrund wird hier als Merkposten eine konstante Schadenssumme pro Jahr angesetzt, welche auf die geschätzten jährlich in Deutschland entstehenden Ernteausfälle aufgrund von Bodenerosion zurückgeht und anhand des Anteils des Saarlands an der gesamtdeutschen Landwirtschaftsfläche auf das Bundesland heruntergebrochen wird (siehe „Berechnungsmethode“). Der Betrag steht vorerst als Schätzung stellvertretend für Wohlfahrtsverluste durch erosionsbedingte Bodenverluste.

Schaubild

Abbildung 26: Kosten durch Bodenbelastungen (Merkposten)
in Mio. Euro



Verlauf und Interpretation

Eine Interpretation der Komponente und ihres Verlaufs ist aufgrund der Datenlage nicht möglich.

Berechnungsmethode

Als Grundlage des Merkpostens wird eine möglichst aktuelle Studie herangezogen, in der mit einem an CORINE Land Cover angedockten Modell[89] ein jährlicher wasserbedingter Erosionsverlust für Gesamteuropa sowie die einzelnen europäischen Länder ermittelt wird (Quelle 1). Die Kostenschätzung beruht dabei auf der Schätzung des Produktivitätsverlusts landwirtschaftlicher Böden durch Erosion. Während für Europa insgesamt direkte wirtschaftliche Verluste durch um 0,43 % geminderte Ernteerträge von 1,26 Mrd. $Euro_{2010}$ geschätzt werden, ergeben die Berechnungen für Deutschland Produktivitätsverluste in der Landwirtschaft von 0,13 % und direkte Kosten von 50,76 Mio. $Euro_{2010}$ pro Jahr.[90] Um zu einem Merkposten für das Saarland zu kommen, wird dieser Betrag mit dem saarländischen Anteil an der deutschen Landwirtschaftsfläche im Jahr 2010 multipliziert (Quelle 2) und auf das Preisniveau von 2015 normiert. Der resultierende Wert von rund 0,3 Mio. € wird als konstante Größe in die Berechnung des RWI einbezogen, um an den Problembereich der Bodenbelastungen zu erinnern.

Datenquellen

Quelle 1: Panagos, P.; Standardi, G.; Borrelli, P. et al. (2018): „Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models“, in: Land Degradation and Development, Vol. 29, No. 4, 471 – 484. URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ldr.2879

Quelle 2: Statistisches Bundesamt (2024): Bodenfläche (tatsächliche Nutzung). Bundesländer, Stichtag (bis 31.12.2015). Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung. GENESIS-online Datenbank, Tab. 33111-0002

[89] Verfügbar vom European Soil Data Center (ESDAC), URL: https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-erosion-water-rusle2015; als Übersichtsartikel vgl. Panagos et al. (2015).

[90] Panagos et al. (2018) nutzen diese Ergebnisse als Input zur weiteren Modellierung volkswirtschaftlicher Kosten mithilfe eines Computed Equlibrium Model. Die dort angenommenen Ausweichreaktionen, die gegenüber den hier herangezogenen direkten Kosten zu (noch) geringeren Verlusten führen, tragen jedoch unter anderem der Tatsache nicht Rechnung, dass Boden weitgehend als nicht erneuerbare Ressource betrachtet werden muss.

5.15 Komponente 15:

Kosten durch Luftverschmutzung

Definition

Die Komponente weist die gesellschaftlichen Kosten aus, die durch Emissionen der Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO_2), Stickstoffoxide (NO_x), Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen ohne Methan (NMVOC), Ammoniak (NH_3) sowie Feinstaub ($PM_{2.5}$ und PM_{coarse}) verursacht werden.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Belastungen der Luft durch Schadstoffemissionen, die infolge der existierenden Produktions- und Konsumweisen entstehen, führen zu Gesundheitsschäden, Schäden an Bauwerken sowie Schädigungen von Ökosystemen, beispielsweise in Form von Waldschäden und Ernteausfällen.[91] In einer Wohlfahrtsbetrachtung, die Kosten und Nutzen wirtschaftlicher Aktivitäten umfassender in den Blick nimmt, müssen die daraus resultierenden gesellschaftlichen Kosten einbezogen werden. Dazu zählen neben volkswirtschaftlichen Kosten im engeren Sinn – wie defensive Ausgaben oder Produktionsausfälle – auch immaterielle Schäden wie Schmerzen und Leid, die nicht mit Geldströmen verknüpft sind, aber dennoch Wohlfahrtsminderungen darstellen und in monetarisierter Form berücksichtigt werden.

Die aus den Emissionen resultierenden Wohlfahrtsverluste fallen überwiegend im Inland an, aber nicht ausschließlich. So führen zum Beispiel Feinstaubemissionen des Verkehrs immer wieder zu besonderen lokalen Belastungssituationen an verkehrsreichen Straßen, während etwa Schwefeldioxidemissionen aus großen Feuerungsanlagen in einem weiteren Umkreis wirken können. In zeitlicher Perspektive ist davon auszugehen, dass die emittierten Stoffe bereits im jeweiligen Jahr eine schädigende Wirkung entfalten, diese aber teilweise erst kumulativ und damit unter Umständen in der Zukunft zum vollen Umfang der Schäden führen. Mit

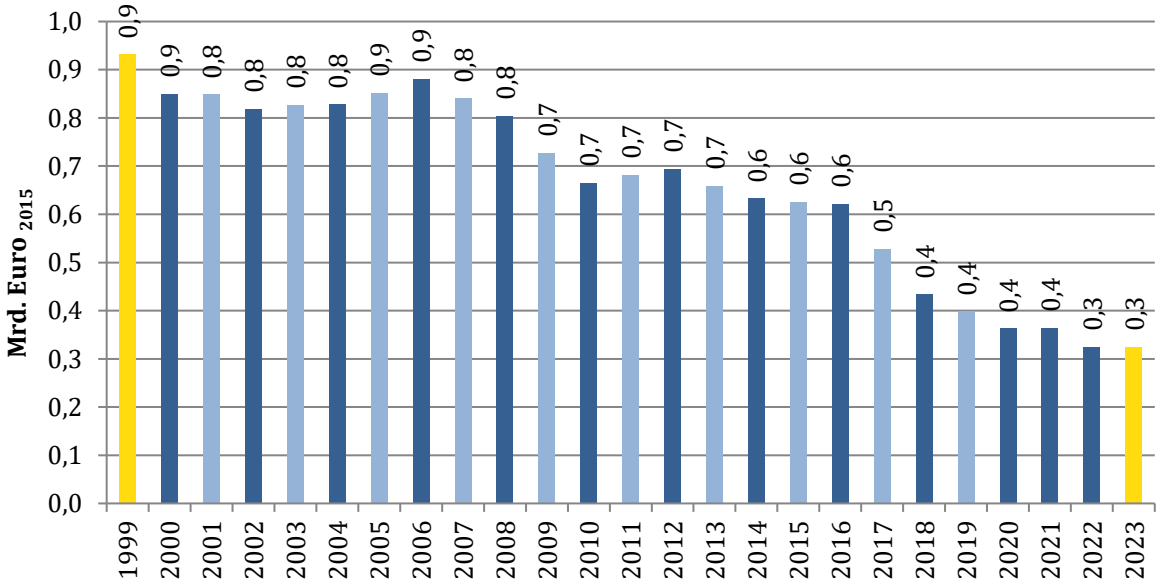
[91] Hier könnte theoretisch die Gefahr einer Doppelzählung bestehen, da Biodiversitätsverluste auch durch die Komponente 5 „Wert des Beitrags der Ökosysteme zum Erhalt biologischer Vielfalt“ erfasst werden sollten. Allerdings fokussiert Komponente 5 auf die Bewertung der Ökosystemleistung für den Erhalt der Biodiversität, ein Aspekt, der in den Kostensätzen für Luftschadstoffemissionen nur eingeschränkt enthalten ist. Darüber hinaus ist die Datengrundlage der Komponente 5 derzeit noch nicht ausreichend, um Veränderungen vollständig abzubilden, weshalb dies in dieser Komponente unproblematisch erscheint. Im Fall einer erheblichen Verbesserung der Datenlage ist dieses Vorgehen jedoch zu überprüfen.

der Bewertung der Schadstoffemissionen aus Quellen im Saarland wird also an den im Bundesland und heute *verantworteten* Wohlfahrtsminderungen angeknüpft. Dies hat einerseits Gründe in der Verfügbarkeit von Daten (siehe „Berechnungsmethode“), andererseits den Vorteil, den Blick in Richtung der Ursachen und damit auf mögliche Ansatzpunkte für Veränderungen zu lenken, welche die Wohlfahrt steigern könnten.

Im Unterschied zu der hier gewählten Wohlfahrtsbetrachtung schlagen sich die Auswirkungen der Emissionen im BIP nicht im gleichen Jahr und nicht zwingend negativ nieder. Während immaterielle Wohlfahrtswirkungen mangels finanzieller Ströme gar nicht berücksichtigt werden, können defensive Ausgaben die Wirtschaftsleistung unter sonst gleichen Bedingungen sogar erhöhen. Lediglich Effekte wie Ernteausfälle können unmittelbar negativ wirksam werden. Das BIP gibt somit unter Wohlfahrtsgesichtspunkten keine angemessene Auskunft über Kosten und Nutzen der mit Schadstoffemissionen verbundenen Wirtschaftsaktivitäten.

Schaubild

Abbildung 27: Kosten durch Luftverschmutzung



Verlauf und Interpretation

Die Kosten durch Luftverschmutzung weisen im betrachteten Zeitraum einen rückläufigen Trend auf. Von einem geschätzten Maximalwert von 0,93 Mrd. € zu Beginn der Zeitreihe sinken sie auf 0,33 Mrd. € im Jahr 2022 und damit um rund 61%. Zieht man das Jahr 2000 als erstes Jahr, für das Daten für das Saarland vorliegen, als Basis heran, beträgt der Rückgang

immerhin 57%. Dabei weisen sie zunächst bis 2006 eine Phase der Stagnation auf, mit zwischenzeitlichen kleineren Schwankungen. Dies spiegelt kaum rückläufigen, bei manchen Schadstoffen in einigen Jahren sogar zunehmenden Emissionen bei leicht steigenden Kostensätzen wider. Von 2006 bis 2010 – und damit über die Wirtschafts- und Finanzkrise – sinken die Emissionen deutlich, um anschließend kurzfristig noch einmal etwas zu steigen und dann zunächst langsam und dann bis 2018 deutlich zu sinken. Ein weiterer Rückgang ist im ersten Jahr der Corona-Pandemie zu verzeichnen, wobei nach einem geringfügigen Wideranstieg 2021 voraussichtlich 2023 der Minimalwert erreicht wird. Dennoch verbleiben erhebliche Wohlfahrtsverluste.

Berechnungsmethode

Zur Schätzung von Wohlfahrtsverlusten durch den Ausstoß von Luftschadstoffen werden die jährlichen Emissionen mit Schadenskostensätzen pro Mengeneinheit des jeweiligen Schadstoffs multipliziert.

Das Mengengerüst der Berechnung beruht auf für das Saarland modellierten Emissionsdaten des Umweltbundesamtes (Quelle 1). Diese sind konsistent mit den gesamtdeutschen Luftschadstoffemissionen gemäß der Reihe „Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990“, die neben Hauptemittenten wie Industrie und Verkehr auch andere Quellen wie etwa die Landwirtschaft umfassend berücksichtigen. Die Daten für das Saarland werden auf Basis der nationalen Emissionsinventare mit dem Gridding-Tool „GRETA“[92] anhand verschiedener Parameter auf die regionale Ebene heruntergebrochen. Die räumliche Zuordnung erfolgt dabei unter anderem anhand von Daten des PRTR-Registers sowie nach Straßenklassen und Ortslagen (Schneider et al. 2016).[93]

Das Umweltbundesamt erzeugte auf Anfrage Daten für das Saarland für jedes zweite Jahr des Zeitraums 2000 bis 2020 sowie 2021 und 2022 in einem 2km x 2km-Raster. Der Wert für das

[92] Dabei handelt es sich um eine auf Geoinformationssystem-Software basierende Lösung zur detaillierten, deutschlandweiten Verteilung (dem sog. Gridding) nationaler Emissionsjahreswerte auf Basis des Inventars zur Emissionsberichterstattung (vgl. Schneider et al. 2016).

[93] Vorteil dieser modellierten Daten gegenüber den in der landeseigenen Berichterstattung zur Luftqualität dokumentierten ausgewählten Emissionsdaten sind u. a. die größere Abdeckung unterschiedlicher Emissionsquellen, die im Zeitverlauf einheitlich angewandte Methodik sowie die Konsistenz mit den bundesweiten Daten. Etwaige Unschärfen, die sich aus der modellbasierten regionalen Zuordnung von Emissionen beispielsweise im Vergleich zur bundeslandspezifischen Berechnung der Verkehrsemissionen ergeben können, scheinen vor diesem Hintergrund tragbar.

Jahr 1999 wird anhand der gesamtdeutschen Entwicklung geschätzt (Quelle 2), andere fehlende Werte werden linear interpoliert. Für die Abschätzung der Entwicklung im Jahr 2023 wird angenommen, dass sich die Luftschadstoffemissionen analog zu den bundesdeutschen Treibhausgasemissionen entwickeln, die gemäß Angaben des Umweltbundesamtes gegenüber dem Vorjahr um 10,1% gesunken sind.[94]

Um die Emissionen der Luftschadstoffe SO_2, NO_x, NMVOC, NH_3, $PM_{2.5}$ und PM_{coarse} monetär zu bewerten, werden die Empfehlungen der Methodenkonvention 3.1 des Umweltbundesamtes herangezogen (Quelle 3). Diese enthält auf Deutschland bezogene Kostensätze für alle sechs Schadstoffkategorien, die auf der Expositionsmodellierung nach dem EcoSenseWeb-Modell (Version 1.3) aus dem EU-Projekt NEEDS beruhen. Sie setzen sich aus Gesundheitsschäden, Biodiversitätsverlusten, Ernteschäden und Materialschäden zusammen, wobei neuere Daten zu Gesundheitseffekten, aktuelle EU-Standards zu Bewertungssätzen sowie Ernteausfälle auf Basis von Expositions-Wirkungsbeziehungen berücksichtigt wurden (Quelle 3, 13 f.).

Die in Quelle 3 angegebenen durchschnittlichen Umweltkosten pro Einheit des jeweiligen Schadstoffs beziehen sich auf das Jahr 2020 (**Tabelle 12**) und werden für die Berechnung einer Zeitreihe weitgehend analog zum Vorgehen der Methodenkonvention 3.1 an die Entwicklung der Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung immaterieller Gesundheitsschäden bei steigendem Einkommen angepasst (ebd., 14). Dabei wird eine Elastizitätszahl[95] von 0,85 angenommen und die Entwicklung des verfügbaren Einkommens der privaten Haushalte pro Einwohner (Quelle 4)[96] als Datenbasis für die Einkommensentwicklung verwendet. Anschließend wird für jedes Jahr ein Anpassungsfaktor auf Basis von Einkommensentwicklung und Elastizität der Zahlungsbereitschaft berechnet und auf die Kostensätze des Referenzjahres 2020 angewendet. Da die Berechnung des RWI in Preisen von 2015 erfolgt, werden die Kostensätze mithilfe des VPI auf das Preisniveau von 2015 normiert. Nicht berücksichtigt wird, dass sich die Schadenskosten pro Mengeneinheit eines Schadstoffs auch anders als das durchschnittliche Preisniveau entwickeln und dass die Schadenskosten einer zusätzlichen Tonne vom Ausgangsniveau abhängig

[94] Berechnung entsprechend der Methodik der Komponente 18, Kosten durch Treibhausgase, vgl. Erläuterungen in Kapitel 5.18.

[95] Die Elastizität gibt an, um wie viel sich die Zahlungsbereitschaft bei einer Änderung des Einkommens ändert. Sie ergibt sich aus der prozentualen Änderung der Zahlungsbereitschaft geteilt durch die prozentuale Änderung des Einkommens. Sprich bei einer Erhöhung des Einkommens um 1% erhöht sich die Zahlungsbereitschaft um 0,85%. Bei der Berechnung des RWI wird die Entwicklung des preisbereinigten verfügbaren EK herangezogen, mit 0,85 multipliziert und so ein relativer Anpassungsfaktor berechnet, der auf den Kostensatz des Bezugsjahres 2020 angewendet wird.

[96] Abweichend davon wird in der Methodenkonvention 3.1 das reale BIP pro Kopf verwendet.

sein können.

Tabelle 12: Kostensätze für Luftschadstoffe nach Methodenkonvention 3.1

Luftschadstoff	MK 3.1: Euro$_{2020}$ pro Tonne
Schwefeldioxid (SO_2)	15.800
Stickoxid (NO_x)	19.000
NMVOC	2.200
Ammoniak (NH_3),	33.700
Feinstaub (PMcoarse)	1.000
Feinstaub (PM2,5)	61.500

Quelle: Matthey/Bünger 2020, eigene Darstellung

Datenquellen

Quelle 1: Umweltbundesamt (2025): Daten des Gridding Tools (GRETA, beschrieben im Abschlussbericht FKZ 3712 63 240 2) zu den Emissionen der Schadstoffe SO2, NOx, NMVOC, NH3, PM10 und PM2.5 im Saarland, in der räumlichen Auflösung 2x2km^2. Zum Download bereitgestellt am 16.12.2024.

Quelle 2: Umweltbundesamt (2023): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen. Klassische Luftschadstoffe. 1990-2021. EU-Resubmission 15.03.2023. Dessau-Roßlau, URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/361/dokumente/2022_04_04_em_entwicklung_in_d_trendtabelle_luft_v1.0.xlsx. Download am 24.7.2023.

Quelle 3: Matthey, A./Bünger B. (2020): Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten – Kostensätze. Stand 12/2020. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau

Quelle 4: Statistisches Bundesamt (2024): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen - Private Konsumausgaben und Verfügbares Einkommen. 1. Vierteljahr 2024. Stand 24.05.2024; Tab. 2.5. URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Publikationen/Downloads-Inlandsprodukt/konsumausgaben-xlsx-5811109.xlsx?__blob=publicationFile

5.16 Komponente 16:

Kosten durch Lärmbelastung

Definition

Die Komponente soll die gesellschaftlichen Kosten durch Lärmwirkungen, insbesondere gesundheitliche Auswirkungen, erfassen. Der Fokus liegt dabei auf dem Verkehr als der wichtigsten Quelle von Lärmbelastungen.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Die Methodenkonvention zu Ermittlung von Umweltkosten des Umweltbundesamtes weist darauf hin, dass „im dicht besiedelten und verkehrsreichen Deutschland weite Teile der Bevölkerung von Lärm betroffen“ sind (Matthey/Bünger 2020, 24). Dieser geht maßgeblich auf den mit den bestehenden Produktions- und Konsummustern verbundenen Verkehr zurück und stellt eine wesentliche negative Umweltwirkung des Verkehrs dar. Lärmbelastungen führen zu erheblichen Beeinträchtigungen von Gesundheit und Lebensqualität, die von vermindertem Wohlbefinden über Konzentrationsstörungen bis zu schweren gesundheitlichen Schäden reichen. So wird unter anderem das Herzinfarktrisiko durch Lärmexposition oberhalb bestimmter Schwellenwerte deutlich erhöht (vgl. Babisch 2008).

Die Wohlfahrtswirkungen solcher Schäden werden in einer volkswirtschaftlichen Betrachtung im traditionellen Sinn, wie sie dem BIP zugrunde liegt, nicht angemessen berücksichtigt (zum Beispiel entstehende Gesundheitsausgaben sogar aus Wohlfahrtsperspektive in falscher Richtung, nämlich positiv), sollten in einer erweiterten Wohlfahrtsrechnung aber sichtbar gemacht werden. Die Schadenskosten infolge von Verkehrslärm sind daher zum Abzug zu bringen.[97] Die Schätzung jährlicher Kosten sollte dabei an der Lärmbelastungssituation der Bevölkerung im Saarland im jeweiligen Jahr anknüpfen. Damit wird der Blick auf die Ursache der Schäden gelenkt.

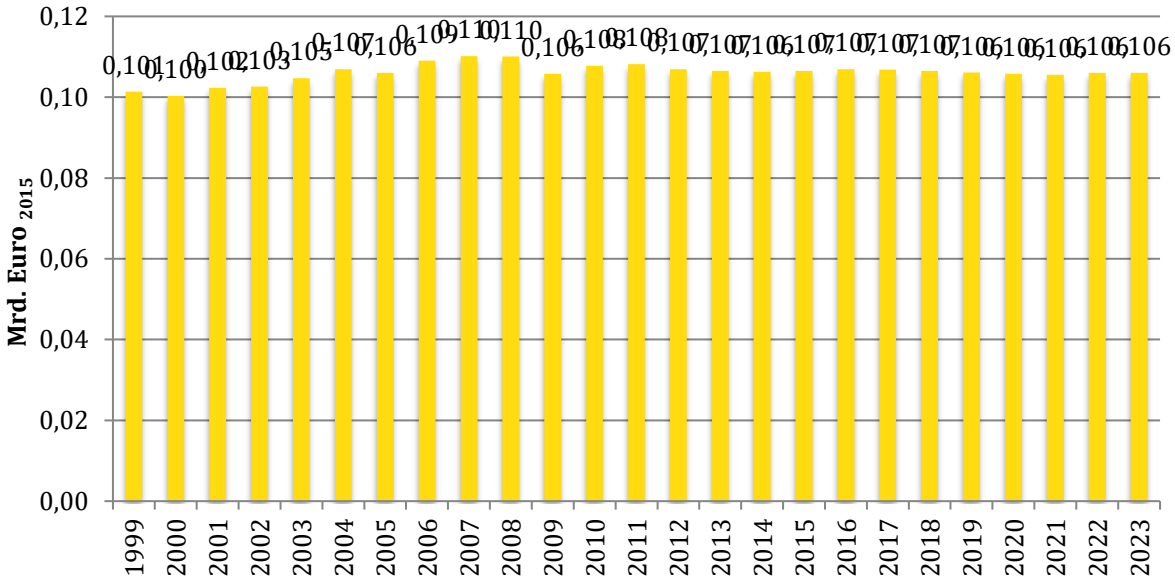
Allerdings gibt es trotz erheblicher Verbesserungen der Datenlage zur Lärmexposition der Bevölkerung durch die Erstellung von Lärmbelastungskatastern im Rahmen der Umsetzung der

[97] Vermeidungskosten aufgrund des Baus von Lärmschutzwänden o. ä. sind ebenfalls relevante Folgekosten von Verkehrslärm, werden hier aber nicht berücksichtigt, da sie prinzipiell bereits durch Komponente 12 neutral gestellt werden.

EU-Umgebungslärmrichtlinie bisher keine Daten, welche die Gesamtbelastungssituation im Zeitverlauf angemessen abbilden (Näheres unter „Berechnungsmethode“).

Schaubild

Abbildung 28: Kosten durch Lärmbelastung



Verlauf und Interpretation

Aufgrund der schwierigen Datenlage ist eine Interpretation der Komponente und ihres Verlaufs kaum möglich (siehe „Berechnungsmethode“). Angenommen wird, dass die Entwicklung der Lärmkosten zunächst – bis 2012 – noch an die Verkehrsentwicklung gekoppelt ist und daher einen steigenden Trend aufweist. Von 0,10 Mrd. € steigen die Kosten durch Lärmbelastung demnach auf 0,11 Mrd. € im Jahr 2008 an, mit einem leichten Rückgang u. a. im Zuge der Wirtschafts- und Finanzkrise 2009. In den Jahren ab 2012 wird auf eine weitere Kopplung an die Verkehrsentwicklung verzichtet, da ein adäquates Mengengerüst fehlt. Die Entwicklung der Komponente wird ab diesem Zeitpunkt nur noch durch Änderungen der saarländischen Bevölkerung relativ zu der des Jahres 2012 beeinflusst, welche in die Schätzung einfließen, und bleibt daher weitgehend konstant.

Berechnungsmethode

Die Erfassung und Bewertung von Lärmbelastungen ist eine komplexe Thematik, bei der weiterhin erhebliche Probleme mit Datenverfügbarkeit und Methodik bestehen.[98] Mit der sog. Lärmkartierung auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie (kurz EU-Kartierung) erfolgt seit 2007 in allen Bundesländern immerhin eine regelmäßige Erfassung von bestimmten Lärmbelastungen im fünfjährigen Turnus.[99] Auch für das Saarland liegen Erhebungsdaten zu Hauptverkehrsstraßen, dem Ballungsraum Saarbrücken sowie zu Eisenbahnhauptstrecken vor. Die Daten der ersten Kartierung und die jüngste Kartierung 2022 sind jedoch aufgrund methodischer Unterschiede gar nicht mit den anderen beiden Erhebungszeitpunkten vergleichbar, so dass eine Zeitreihenberechnung nicht möglich ist. Zudem unterschätzte die Lärmkartierung gemäß EU-Richtlinie mindestens bis zur Kartierung 2017 die Zahl der Betroffenen erheblich, da nur ein Teil der Lärmquellen (z. B. Hauptstrecken ab bestimmten Nutzungsgraden) erfasst wird und die Kartierung erst ab Schallpegeln von 55 dB tagsüber und 45 dB nachts einsetzt, obwohl schädliche Lärmwirkungen bereits bei geringeren Pegeln eintreten können.[100]

Empfehlungen zur monetären Bewertung von Verkehrslärm geben die Methodenkonventionen zur Ermittlung von Umweltkosten des Umweltbundesamtes seit der ersten Fassung 2007 (Maibach et al. 2007). Auch die zweite Fassung der Methodenkonvention (Schwermer et al. 2013) wies fahrleistungsbezogene Kostensätze aus, so dass anhand der jährlichen Fahr- bzw. Verkehrsleistung die Lärmkosten geschätzt werden können. In den aktuelleren Fassungen 3.0 und 3.1 (Matthey/Bünger 2019, 2020) werden jedoch keine Lärmkostensätze pro Fahrzeugkilometer mehr empfohlen, da dies als nicht sachgerecht angesehen wird: So wird darauf hingewiesen, dass beispielsweise der Bau einer Umgehungsstraße die Zahl der gefahrenen Kilometer erhöhe, die Lärmbelastung der Bevölkerung jedoch senke. Auch gehe ein Rückgang des

[98] Tatsächlich kann Lärm nicht direkt gemessen werden, da das Empfinden von Geräuschen als Lärm immer auch subjektive Aspekte hat. Objektive Messungen erfassen hingegen den Schalldruck, ein Maß für die Lautstärke eines Geräuschs. Im vorliegenden Text ist der Einfachheit halber dennoch in der Regel auch dann von Lärm die Rede, wenn es eigentlich um Schalldruck geht, da die Problematik von Lärmbelastungen – und damit die Bewertung von Geräusch als Lärm – im Vordergrund steht.

[99] Umweltbundesamt (2022): Umgebungslärmrichtlinie. URL: https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungslaermrichtlinie/

[100] Heinrichs et al. (2016, 39) kommen zum Schluss, dass eine Gleichsetzung der von der Lärmkartierung erfassten Bevölkerung mit den „Lärmbetroffenen in Deutschland“ irreführend sei und insbesondere die belästigende Wirkung von Straßen- und Luftverkehrslärm massiv unterschätze. Unterschiedlichen Abschätzungen zufolge könnten Lärmbelastungen ab 55 dB L_{DEN} in Deutschland tatsächlich in etwa die zwei- bis vierfache Zahl an Menschen betreffen. Vgl. dazu und zu alternativen Kostenschätzungen ausführlich auch Held et al. (2019). Inwiefern

Verkehrs insgesamt nicht unbedingt mit sinkenden Lärmkosten einher, wenn etwa der Verkehr in einem dünn besiedelten Gebiet abnehme, aber in dicht besiedelten Räumen nachts zunehme (ebd., 28). Stattdessen wird für die Bewertung von Lärmbelastungen die Verwendung von nach Pegelklassen differenzierten durchschnittlichen Kosten in Euro pro belastete Person und Jahr empfohlen (ebd., 23ff).

Eine Schätzung der Lärmkosten auf Basis dieser Kostensätze in Kombination mit den Ergebnissen der Lärmkartierung würde allerdings mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlich zu niedrig liegen, weil die Betroffenenzahlen voraussichtlich unterschätzt werden. Eine Zeitreihenberechnung ist zudem, wie oben ausgeführt, kaum möglich.

Aufgrund des Fehlens eines adäquaten Mengengerüsts, das heißt einer verlässlichen Zeitreihe zur Lärmexposition der deutschen Bevölkerung, wurde im Rahmen der methodischen Weiterentwicklung des NWI zum NWI 3.0 davon abgesehen, einen Methodenwechsel vorzunehmen. Stattdessen wurden für die Berechnung einer Zeitreihe bis zum Jahr 2012 weiterhin verkehrsleistungsbezogene Kostensätze für Lärm herangezogen, die auf Empfehlungen der Methodenkonvention 2.0 des Umweltbundesamtes (Quelle 1) beruhen (vgl. **Tabelle 13**). Da die Ergebnisse der Lärmkartierung zumindest für den Zeitraum zwischen 2012 und 2017 eher für eine Stagnation bis geringfügige Abnahme der Lärmbelastung sprechen (Held et al. 2019, 32), wurden die Kosten durch Lärmbelastungen jedoch ab 2012 vorläufig konstant gehalten. Insgesamt erreicht die Komponente aufgrund der Datenlage nur noch den Status eines Merkpostens. Auch bei der Adaption der Methodik für die regionale Ebene des Bundeslands Saarland wurde dieses Vorgehen weitgehend beibehalten.

Tabelle 13: Lärmkosten in Euro$_{2015}$ pro 1.000 Personenkilometer (Pkm) bzw. Tonnenkilometer (tkm)

	Straße	Schiene
	Euro$_{2015}$ pro Pkm bzw. tkm	
Personenverkehr	Pkw 5,11 Bus 2,32	1,78
Güterverkehr	6,94	0,87

Um für die Jahre 1999 bis 2012 Lärmkosten schätzen zu können, werden daher die spezifischen Kostensätze mit Daten zur bundesweiten Verkehrsleistung der jeweiligen multipliziert. Angaben zur jährlichen Verkehrsleistung von Straßen- und Schienenverkehr in Personen- und Tonnenkilometern in Deutschland können aus der Publikation des BMVI „Verkehr in Zahlen“ übernommen werden (Quelle 2). Für weitere Erläuterungen siehe Diefenbacher et al. (2016, 137-140). Die für Deutschland insgesamt ermittelten Werte werden anschließend anhand des saarländischen Anteils an der laut Lärmkartierung 2012 bundesweit von Lärm über 65 dB L_{den} betroffenen Bevölkerung auf das Saarland heruntergebrochen (Quelle 3) sowie an die saarländische Bevölkerungsentwicklung (relativ zur Bevölkerung 2012) angepasst. Ab dem Jahr 2012 werden im Sinne einer konservativen Schätzung zur Vermeidung des Ausweises eines weiterhin positiven Trends die Lärmkosten des Jahres 2012 angesetzt und lediglich an die Bevölkerungsentwicklung angepasst. Auf die Entwicklung des RWI hat die Komponente ab diesem Zeitpunkt somit nahezu keinen Einfluss mehr.

Datenquellen

Quelle 1: Schwermer, S./Preiss, P./Müller, W. (2013): Best-Practice-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmeerzeugung. Anhang B der „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“. Dessau: UBA

Quelle 2: BMVI (versch. Jahrgänge): Verkehr in Zahlen. Tab. „Personenverkehr – Verkehrsleistung in Mrd. Pkm“ sowie „Güterverkehr – Verkehrsleistung in Mrd. tkm“. Aktuelle Veröffentlichung verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehr-in-zahlen.html

Quelle 3: Länderinitiative Kernindikatoren: LIKI Indikator C2 - Lärmbelastung L_{den} > 65 dB, Anzahl Betroffener 2014, URL: https://www.lanuv.nrw.de/liki/index.php?indikator=23&aufzu=3&mode=indi. Abruf am 27.01.2025.

5.17 Komponente 17:

Kosten durch Naturkatastrophen

Definition

Die Komponente gibt die im Saarland durch Naturkatastrophen entstandenen Kosten wieder. Dabei werden sowohl versicherte als auch Schätzungen zu nicht versicherten Schäden berücksichtigt.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Naturkatastrophen haben starke Auswirkungen auf die Wohlfahrt der betroffenen Menschen. In der Logik des RWI werden diese auch insbesondere deswegen aufgenommen, da die Höhe der entstehenden Schäden auch maßgeblich davon abhängt, auf welche von Menschen gemachten Infrastrukturen und Umweltbedingungen sie treffen (zum Beispiel versiegelte Flächen, fehlende Überschwemmungsgebiete, Bodenerosion). Zudem kann zumindest ein Teil der verstärkt auftretenden Naturkatastrophen auf den anthropogenen Klimawandel zurückgeführt werden. Die Kosten des anthropogenen Klimawandels werden zwar in Komponente 18 bereits erfasst, durch die dort eingenommene globale und zukunftsgerichtete Perspektive und den in diesem Zuge einheitlich pro Tonne CO_2e verwendeten Kostensatz werden die akut und oft auch in einzelnen Schadensereignissen gehäuft anfallenden Kosten jedoch weniger sichtbar. Das ist bei der vorliegenden Komponente anders, womit auch ein starkes politisches Signal zur Prävention gesendet werden soll, solche Kosten in Zukunft zu verringern.

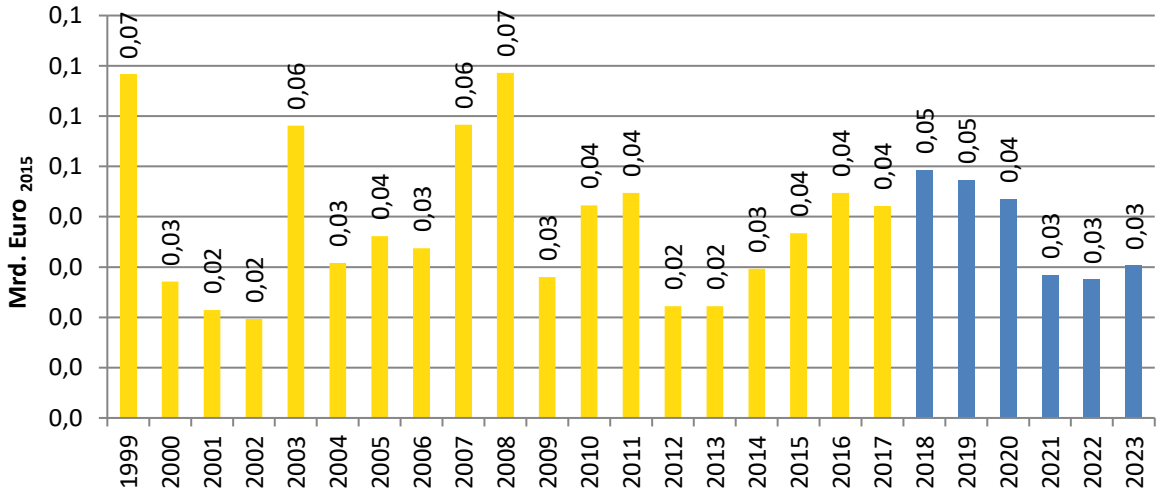
Im BIP können sich Schadensergebnisse sogar mit falschen Vorzeichen widerspiegeln, nämlich in dem Sinne, als dass die notwendigen Reparaturmaßnahmen als wirtschaftliche Wertschöpfung positiv berücksichtigt, auf der anderen Seite die entstehenden Schäden jedoch nicht in gleicher Weise abgezogen werden. Dabei werden bei dieser Komponente immaterielle Auswirkungen wie etwa das menschliche Leid bei Abzug der entstandenen wirtschaftlichen Schäden nicht berücksichtigt. Unter Wohlfahrtsgesichtspunkten ist der Ansatz daher in jedem Fall als sehr konservativ zu betrachten.

Aus methodischer Sicht und im Hinblick der Perspektive, den Nutzen und die Kosten des der-

zeitigen Handelns abbilden zu wollen (BCPA-Perspektive), sollten die Kosten durch Naturkatastrophen im RWI idealerweise den Handlungszeitpunkten zugeordnet werden, in denen die sie verursachenden Aktivitäten, also zum Beispiel die Flächenversiegelung, stattfand. Das ist im Rahmen der derzeitigen Datenlage allerdings nicht möglich, weswegen sich für die Aufnahme auf diese Weise – also zum Zeitpunkt des Eintretens der Naturkatastrophen und der durch ausgelösten Schadensereignisse – entschieden wurde.

Schaubild

Abbildung 29: Kosten durch Naturkatastrophen



Verlauf und Interpretation

Die Entwicklung der Kosten durch Naturkatastrophen ist naturgemäß starken Schwankungen unterworfen. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass erst ab dem Jahr 2018 tatsächliche Werte für das Saarland vorliegen. Zuvor beruhen die Werte in Ermangelung bundeslandspezifischer Daten auf einer anteiligen Berechnung der Kosten durch Naturkatastrophen auf Bundesebene mittels des Bevölkerungsanteils des Saarlands. Ab 2018 zeigen sich sWerte zwischen 0,05 und 0,03 Mrd. € an Schäden. Die schwere Flutkatastrophe im Jahr 2021 an Ahr und Erft betraf nicht das Saarland, für die betroffenen Länder Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz hatten die Schäden in Höhe von geschätzten 30-35 Mrd. € jedoch massiven Einfluss auf die Wohlfahrt. Das durch schwere Regenfälle im Mai 2024 im Saarland verursachten Schäden werden im Jahr 2024 voraussichtlich zu höheren Werten bei dieser Komponente führen.

Auf Grund des Klimawandels ist anzunehmen, dass die Gefährdung durch Naturkatastrophen

zunehmen wird. Um die entstehenden Kosten zu begrenzen, sollte der Klimawandel bekämpft sowie in Klimaanpassungsmaßnahmen investiert werden.

Berechnungsmethode

Die Berechnung der Komponente beruht auf zwei Quellen, zum einen auf dem Naturgefahrenreport der Deutschen Versicherer (Quelle 1) für die versicherten und zum anderen auf der Emergency Events Database (EM-DAT) (Quelle 2) für die unversicherten Schäden.

Im Naturgefahrenreport der Deutschen Versicherer (Quelle 1) werden die Naturgefahrenschäden an Gebäuden, Gewerbe, Industrie und Fahrzeugen bilanziert, die den deutschen Versicherern in Deutschland den Bereichen Sach- und Kfz-Versicherung (Voll- und Teilkasko) gemeldet wurden. Die Statistik ist dabei unterteilt in „Sturm- und Hagelschäden“, „weitere Naturgefahrenschäden (Elementar)“ (nur Sach-Versicherung) und „Überschwemmungsschäden“ (nur differenziert bei Kfz-Versicherung). Dabei ist bezüglich Vergleichbarkeit der Zeitreihe darauf hinzuweisen, dass die Kategorie „weitere Naturgefahrenschäden (Elementar)“ (nur Sach-Versicherung) erst ab dem Jahr 2002 erfasst wird, die Vergleichbarkeit für die Jahre zuvor also eingeschränkt ist.

Für die nicht-versicherten Schäden wird auf die Datenbank Emergency Events Database (EM-DAT) (Quelle 2) zurückgegriffen. Dort werden neben den versicherten auch die Gesamtschäden erfasst. Für die Schätzung der nicht-versicherten Schäden wird die Differenz der versicherten und der Gesamtschäden gebildet. Diese wird mit Hilfe von Wechselkursdaten der Bundesbank von US-Dollar in Euro (Quelle 3) umgerechnet.

Leider liegen die Daten für den Zeitraum vor 2018 nicht bundesländerspezifisch vor. Hier wird deswegen eine Schätzung auf Basis der gesamtdeutschen Werte vorgenommen, indem diese mit dem Bevölkerungsanteil des Saarlands multipliziert werden. Seit 2018 werden die Werte für die versicherten Schäden erfreulicherweise auch nach Bundesländern differenziert ausgewiesen (Quelle 1 + die entsprechenden Ausgaben für 2018 und 2019).

Beide Positionen werden mit Hilfe des VPI auf Preise des Jahres 2015 normiert und aufaddiert.

Datenquellen

Quelle 1: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (Hg.) (2024): Serviceteil zum Naturgefahrenreport 2024. S.6 „Sachversicherung + Kfz: Schätzung Schadenaufwand Naturgefahren“. URL: https://www.gdv.de/resource/blob/183710/ce0eff6cd00569d1f67d1289b16a7325/naturgefahrenreport-2024-datenservice-download-data.pdf

Bundeslandspezifische Werte…
für 2023: siehe oben
für 2022: https://www.gdv.de/resource/blob/154862/62e2241570d48cab361eaafc7379f62f/naturgefahrenreport-datenservice-2023-download-data.pdf
für 2021: https://www.gdv.de/resource/blob/105836/117679ac1f31d229d86a1c424fe0aab8/download-serviceteil-naturgefahrenreport-2022-data.pdf
für 2020: https://www.gdv.de/resource/blob/71296/4682dd50c4ffdedb048e56020213f35e/download-serviceteil-naturgefahren-report-data.pdf
für 2019: https://www.gdv.de/resource/blob/51712/ef6d342de67b20cc276ecf642b97cdd2/naturgefahrenreport-2019-serviceteil-data.pdf
für 2018: https://www.gdv.de/resource/blob/36260/37064b0267bc0aed272a19cec14f780a/naturgefahrenreport-2018-serviceteil-data.pdf

Quelle 2: EM-DAT, CRED / UCLouvain, Brussels, Belgium – www.emdat.be (D. Guha-Sapir). URL: https://public.emdat.be/about; Differenz von „Insured Damages ('000 US$)“ und „Total Damages ('000 US$)“.

Quelle 3: Bundesbank (2024): US-Dollar/Euro: https://www.bundesbank.de/dynamic/action/de/statistiken/zeitreihen-datenbanken/zeitreihen-datenbank/723452/723452?tsId=BBEX3.A.USD.EUR.BB.AC.A04&dateSelect=2020; US-Dollar/DM: https://www.bundesbank.de/dynamic/action/de/statistiken/zeitreihen-datenbanken/zeitreihen-datenbank/723452/723452?listId=www_s331_b01011_1&tsId=BBEX3.A.USD.DEM.AA.AC.A04&dateSelect=1998

5.18 Komponente 18:

Kosten durch Treibhausgase

Definition

Die Komponente weist gesellschaftliche Kosten durch Schäden aus, die infolge der im jeweiligen Jahr emittierten Treibhausgase und des daraus resultierenden Klimawandels entstehen.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Durch menschliche Wirtschaftsaktivitäten verursachte Treibhausgasemissionen sind die Hauptursache des Klimawandels, der bereits heute global zahlreiche wohlfahrtsmindernde Folgen wie etwa zunehmende Extremwetterereignisse nach sich zieht. Noch gravierender werden die Auswirkungen und damit die Wohlfahrtsverluste in den nächsten Jahrzehnten sein. So werden – um nur einige der Folgen der Deregulierung des Erdsystems durch Treibhausgase beispielhaft zu nennen – hierzulande Hitzewellen hohe Gesundheits- und Anpassungskosten mit sich bringen, Trockenperioden zu Wasserknappheit und Brandgefahr sowie Überschwemmungen zu Sach- und Personenschäden beitragen. In vielen ärmeren Ländern führen solche Entwicklungen zu Ernährungskrisen und verschärften Konflikten. Dabei ist es für die Klimawirkung unerheblich, wo die Treibhausgase emittiert werden. Der durch Produktion und Konsum im Saarland sowohl vor Ort als auch in anderen Ländern hervorgerufene Treibhausgasausstoß trägt mithin weltweit zu Schädigungen bei.

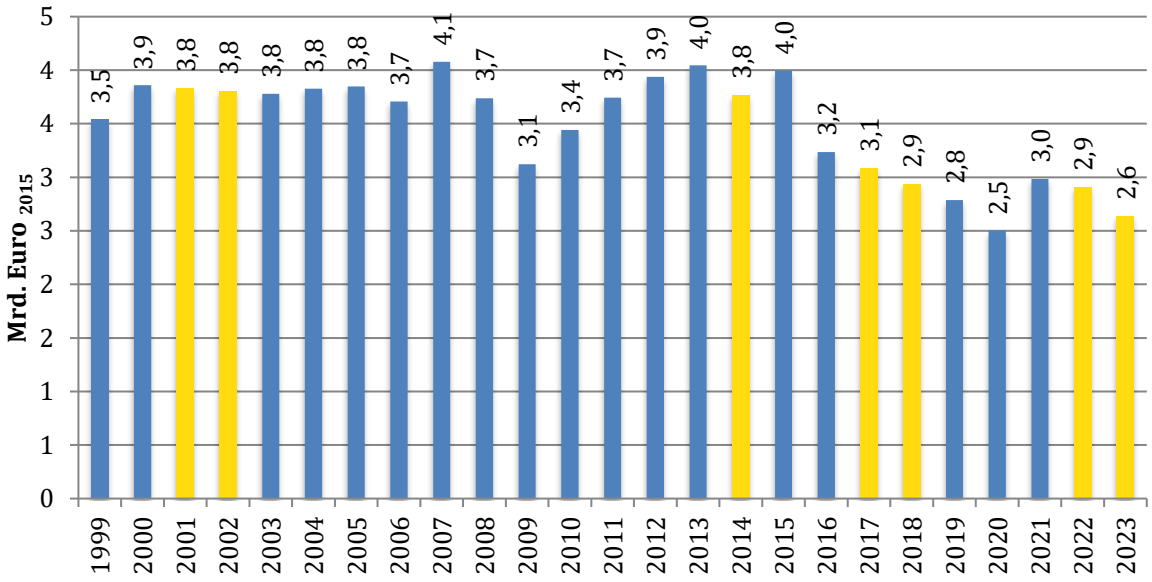
Um diese Wohlfahrtverluste mit ihrer Ursache in Zusammenhang zu bringen, werden die Treibhausgase zum Zeitpunkt ihrer Emission mit einem Schadenskostensatz pro Tonne Kohlendioxid-Äquivalent (CO_2e) bewertet, welcher heutige und künftige Schäden weltweit berücksichtig (Matthey/Bünger 2020). Künftige Schäden gehen dabei mit umso geringerem Gewicht ein, je weiter sie in der Zukunft liegen. Gleichzeitig werden Veränderungen der Kosten im Zeitverlauf berücksichtigt, daher nimmt der Kostensatz pro Tonne CO_2e im Betrachtungszeitraum zu. Gründe dafür sind die steigenden Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre, die dazu führen, dass jede weitere Erhöhung zu noch größeren Schäden führt.

Die Komponente spiegelt wider, dass die heutige und künftige weltweite Wohlfahrt um den ausgewiesenen Betrag höher liegen könnte, wenn Produktion und Konsum im Saarland nicht

zum Ausstoß von Treibhausgasemissionen geführt hätten. Eine Reduktion der Emissionen ist ein Beitrag, um den anthropogenen Klimawandel zu bremsen, und damit ein Beitrag zu Wohlfahrtsgewinnen durch vermiedene Schäden. Im BIP werden die mit den Treibhausgasemissionen verbundenen Schäden im Jahr der Emission dagegen nicht berücksichtigt, stattdessen gehen die damit verbundenen Wirtschaftsaktivitäten positiv ein.

Schaubild

Abbildung 30: Kosten durch Treibhausgase



Verlauf und Interpretation

Die Kosten, die durch den saarländischen Ausstoß von Treibhausgasen verursacht werden, weisen über den betrachteten Zeitraum keinen einheitlichen Trend auf. Während sie von 1999 bis 2008 weitgehend stagnierten, folgt im Zuge der Wirtschafts- und Finanzkrise 2009 ein kurfristiger starker Rückgang. Ab 2010 beginnt ein mehrere Jahre anhaltender deutlicher Aufwärtstrend. Die Kostenentwicklung weist in diesem Zeitraum somit in die falsche Richtung. Mit 4,05 Mrd. € wird im Jahr 2013 das Maximum der Wohlfahrtsminderungen im betrachteten Zeitraum erreicht, eine Steigerung von 14% gegenüber dem Jahr 1999. Nach 2015 gehen die Schadenskosten dann stark zurück, zunächst auf 2,8 Mrd. € im Jahr 2019. Im Jahr 2020 sinken sie zusätzlich im Zuge der Corona-Pandemie auf einen Minimalwert von 2,5 Mrd. €, bevor sie 2021 erneut ansteigen. In den Jahren 2022 und 2023 kommt es voraussichtlich wieder zu Rückgang, wobei die ausgewiesenen Werte zu unterschiedlichen Teilen auf Schätzungen der Emissionsentwicklung beruhen.

Der Entwicklung der Kosten durch Treibhausgasemissionen im Saarland liegen zwei Faktoren zugrunde: einerseits die Höhe der Treibhausgasemissionen einschließlich der entsprechend ihrer stärkeren Klimawirkung gewichteten CO_2-Emissionen aus dem internationalen Flugverkehr, andererseits die Kosten pro Tonne CO_2e (siehe „Berechnungsmethode“). Die Kosten pro Tonne steigen im Zeitverlauf an: Während sie 1999 noch bei 137 €$_{2015}$/t CO_2e lagen, erreicht der Kostensatz im Jahr 2022 bereits 188 €$_{2015}$/t CO_2e. Diesen steigenden Kostensätzen stehen im Saarland Treibhausgasemissionen gegenüber, die von 2000 bis 2005 weitgehend stagnieren und anschließend bis 2009 deutlich rückläufig waren (-28% gegenüber 1999). Dabei ist der Rückgang in der Wirtschafts- und Finanzkrise 2009 besonders ausgeprägt. Ab dem Jahr 2010 bis 2013 steigen die Emissionen wieder. In den Folgejahren ist die Entwicklung in den Einzeljahren aufgrund fehlender Daten insbesondere 2017 und 2018 unsicher, insgesamt zeigt sich jedoch zwischen 2013 und 2020 deutlicher Rückgang. Nach einem Minimalwert im Corona-Jahr 2020 steigen die Emissionen 2021 wieder etwas an, sinken aber in den Folgejahren erneut. Im Zeitraum 1999 bis 2022 ergibt sich ein Rückgang von insgesamt 41%.

In Anbetracht der durch den Klimawandel in Zukunft drohenden massiven Wohlfahrtsverluste sind die Rückgänge im Saarland allerdings weiterhin unzureichend. Bei der Interpretation der Schadenskosten ist nicht zuletzt zu beachten, dass der herangezogene Kostensatz mit 188 €$_{2015}$/t CO_2e im Jahr 2022 eher niedrig angesetzt ist und die Wohlfahrtsverluste künftiger Generationen geringer gewichtet: Bei Gleichgewichtung heutiger und künftiger Schäden lägen der Kostensatz bei 646 €$_{2015}$/t CO_2e und damit mehr als drei Mal so hoch. Im RWI SL hätten sie damit ein so hohes Gewicht, dass sie dessen Entwicklung weitgehend dominieren würden.

Berechnungsmethode

Zur Berechnung der Schadenskosten werden die saarländischen Treibhausgasemissionen des jeweiligen Jahres in Tonnen CO_2e mit dem Kostensatz dieses Jahres in Euro pro Tonne CO_2e (in Preisen von 2015) multipliziert. Berücksichtigt werden Emissionen der Gase Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Lachgas (N_2O) sowie der Gruppe fluorierter Treibhausgasemissionen (sog. F-Gase), die anhand des globalen Erwärmungspotentials des jeweiligen Gases in CO_2-Äquivalente umgerechnet werden. Für die berücksichtigten Emissionen des internationalen Flugverkehrs wird ein Emissionsgewichtungsfaktor (EGF) von 2 angesetzt, um dem höheren Schadenspotenzial von Emissionen in großer Höhe Rechnung zu tragen (vgl. Quelle 9, 8).

Daten zur Berechnung einer Zeitreihe saarländischer Treibhausgasemissionen liegen seitens der amtlichen Statistik sowie des Ministeriums für Umwelt, Klima, Mobilität und Verbraucherschutz Saarland, die einen großen Teil des Zeitraums abdecken, allerdings auch einzelne Lücken aufweisen. Ergänzend stehen Daten des LAK Energiebilanzen zu den CO_2-Emissionen des Jahres 2014 sowie zu den CO_2-Emissionen des internationalen Flugverkehrs und aus Stromimporten zur Verfügung und Daten des Umweltbundesamtes zur gesamtdeutschen Emissionsentwicklung 2023. Die Rechenschritte werden unten im Einzelnen erläutert.

Wesentliche Ausgangsgröße der Emissionsberechnung sind die saarländischen Treibhausgasemissionen (ohne LULUCF) gemäß Klimaschutzkonzept des Saarlandes, wie sie auf Anfrage vom Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität und Verbraucherschutz Saarland übermittelt wurden (Quelle 1). Werte liegen für die Jahre 1995, 2000, 2003-2013, 2015, 2016 sowie 2018-2021 vor. Für die Jahre 1999, 2017 und 2018, für die in den verfügbaren Quellen keinerlei Angaben zu den Emissionen vorliegen, werden Emissionswerte auf Basis der jeweils nächsten vorliegenden Daten interpoliert. Für die Jahre 2014 und 2022 erfolgt eine Berechnung auf Basis der CO_2-Emissionen gemäß LAK Energiebilanzen (Quelle 3) bzw. saarländischer CO_2-Bilanz (Quelle 4), auf die für andere Treibhausgase ein Aufschlag entsprechend der relativen Differenz zwischen THG- und CO_2-Emissionen des Vorjahres vorgenommen wird. 2023 wird anhand der gesamtdeutschen Entwicklung extrapoliert (Quelle 5).

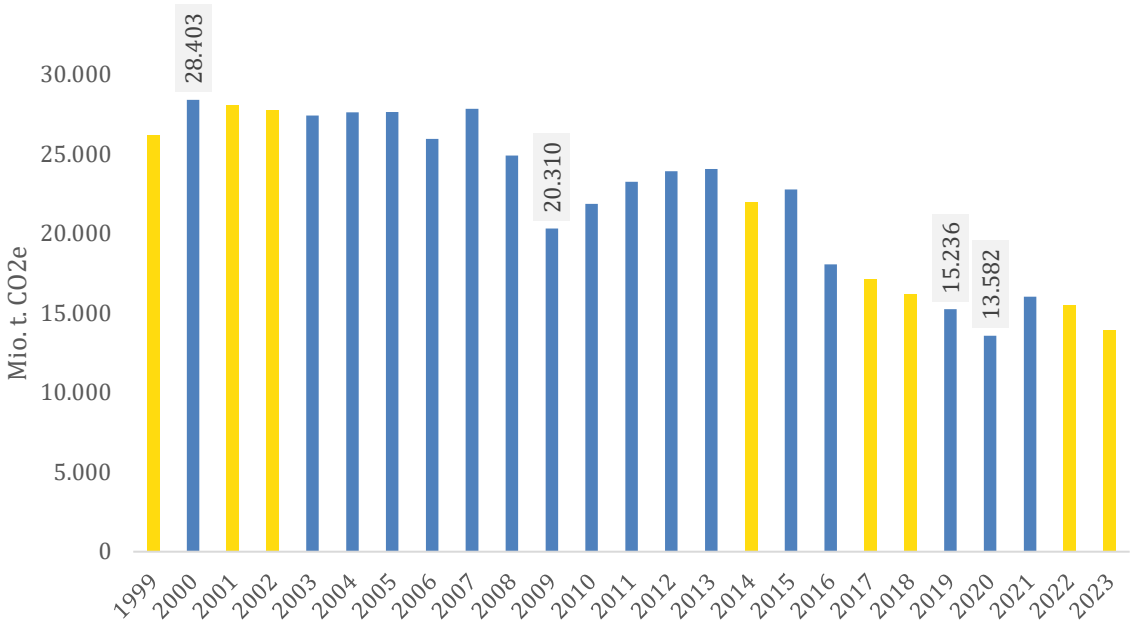
Zur Berechnung der quantitativ geringfügigen CO_2-Emissionen des internationalen Flugverkehrs werden die energiebedingten CO_2-Emissionen mit und ohne Flugverkehr gemäß LAK

Energiebilanzen (Quellen 2+3) herangezogen, die Werte ab 2010 bis 2020 enthalten. Vor 2010 müssen sie extrapoliert werden und werden auf dem Wert des Jahres 2010 konstant gehalten. Da ab 2016 keine Differenz zwischen den ausgewiesenen CO_2-Emissionen mit und ohne Flugverkehr besteht, werden auch für die Jahre ab 2021 keine Flugemissionen einbezogen.

Als weiterer Schritt zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen, die hier für die Berechnung wohlfahrtsmindernder Kosten zugrunde gelegt werden, werden die CO_2-Emissionen aus dem Verbrauch importierten Stroms berechnet. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass in einigen Jahre des betrachteten Zeitraums ein Teil des im Saarland verbrauchten Stroms nicht im Land erzeugt wurde und liefert ein vollständigeres Bild des vom Saarland ausgehenden Einflusses auf den Klimawandel.[101] Dafür wird zunächst ermittelt, wie hoch der Stromaustauschsaldo des Saarlands im jeweiligen Jahr war, wie viel seines Bruttostromverbrauchs das Saarland also ggf. nicht aus eigener Stromerzeugung decken konnte. Die erforderlichen Daten hält der LAK Energiebilanzen bereit, der sowohl eine Zeitreihe zur Bruttostromerzeugung im Saarland (Quelle 6) als auch zum Primärenergieverbrauch nach Energieträgern von 2000 bis 2022 (Quelle 7) zum Download anbietet.[102] Stromimporte kommen in den Jahren 2008 bis 2012 sowie 2019 bis 2022 zum Tragen. Um die resultierenden Emissionen zu ermitteln, wird ein Emissionsfaktor für den importierten Strom aus dem sog. Generalfaktor zur Ermittlung der Verursacherbilanz des Stromverbrauchs in den Bundesländern des LAK Energiebilanzen (Quelle 8) abgeleitet, in dem die saarländische Stromerzeugung und die mit ihr verbundenen CO_2-Emissionen[103] aus der gesamtdeutschen Bruttostromerzeugung (Quelle 9) und deren CO_2-Emissionen herausgerechnet werden. Dem resultierenden Emissionsfaktor liegt also die Annahme zugrunde, dass Stromimporte in das Saarland aus dem übrigen Bundesgebiet bezogen wurden. Er liegt etwas niedriger als der Generalfaktor, da die spezifischen Emissionen der Stromerzeugung im Saarland über dem Bundesdurchschnitt liegen. Die so ermittelten Gesamtemissionen variieren zwischen 0,5 und 1,5 Mio. t CO_2e. Sie werden im jeweiligen Jahr zu den übrigen Treibhausgasemissionen hinzugerechnet.

[101] Dieses Vorgehen weicht bewusst etwas von der Systematik separater Quellen- bzw. Verursacherbilanzen ab, um ein vollständigeres Bild zu liefern und zumindest in Ansätzen auch eine Konsumperspektive einzubeziehen (siehe auch Held/Rodenhäuser/Diefenbacher 2022).
[102] Daten für die Jahre 2001, 2002, 2017 und 2018 fehlen. Für diese Jahre wird angenommen, dass es entsprechend der Vorjahre keine Stromimporte gab.
[103] Die CO_2-Emissionen der saarländischen Stromerzeugung können mithilfe der spezifischen Emissionsfaktoren gemäß LAK Energiebilanzen (Quelle 10) ermittelt werden.

Abbildung 31: Entwicklung der einbezogenen Treibhausgasemissionen 1999 bis 2023



Die Schadenskostensätze beruhen auf den Empfehlungen der Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten (Quelle 12, 8 – 10). Demnach ist für Emissionen des Jahres 2020 ein Kostensatz von 184 $Euro_{2015}$ pro Tonne CO_2e anzulegen. Die Schadenskosten werden auf Basis des Modells FUND 3.0 (Anthoff 2007) ermittelt und bewegen sich im unteren Bereich der bisher vorliegenden Schadenskostenschätzungen (Quelle 12, 9).[104]

Zentrale methodische Entscheidungen, welche die Höhe der Kostenschätzung beeinflussen, sind das sogenannte „Equity Weighting“[105] der Schäden auf das Einkommensniveau Westeuropas und die Anwendung einer Zeitpräferenzrate von 1%, mit der die Schadenskosten künftiger Jahre auf das Jahr der Emission abdiskontiert werden. Mit einer positiven Zeitpräferenzrate wird ausgedrückt, dass die Wohlfahrt heutiger Generationen höher gewichtet wird als diejenige künftiger Generationen. Bei Verwendung einer Zeitpräferenzrate von 1% werden Schäden, die der nächsten Generation in 30 Jahren entstehen nur zu 74% berücksichtigt, solche, die in 60 Jahren entstehen, nur zu 55% und so fort (Quelle 12, 8). Sollen heutige und künftige Wohlfahrt bzw. Wohlfahrtsminderungen gleich bewertet werden, ist dagegen eine Zeitpräferenzrate von 0% zu wählen. Für das Jahr 2020 wäre dann ein Schadenskostensatz von

[104] Für eine detaillierte Darstellung einbezogener Auswirkungen des Klimawandels siehe Anthoff (2007).
[105] Beim Equity Weighting werden die Geldwerte der Schäden mit dem durchschnittlichen Einkommen des Landes gewichtet, in dem sie auftreten, d. h. beispielsweise, dass die nominalen Schadenskosten 50-mal höher gewichtet werden, wenn das Pro-Kopf-Einkommen in einem armen Land 50-mal geringer ist (Quelle 12, 10).

643 $Euro_{2015}$ pro Tonne CO_2e anzulegen.

Auch unabhängig von der Anwendung einer positiven Zeitpräferenzrate verändert sich der mit FUND 3.0 ermittelte Kostensatz im Zeitverlauf. Gründe dafür sind, wie bereits angesprochen, die zunehmende Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre, steigende Einkommen und die wachsende Weltbevölkerung. Da in der Methodenkonvention 3.1 keine Kostensätze für die Jahre vor 2020 angegeben sind, werden – wie bei der Berechnung des NWI 3.0 – methodisch vergleichbare Werte für das Jahr 2016 aus einer früheren Fassung der Methodenkonvention und für das Jahr 2005 aus vom Umweltbundesamt bereitgestellten Daten entnommen sowie die Werte für die Zwischenjahre linear interpoliert (Darstellung von Quellen und Methodik: Quelle 11). Zur Ermittlung fehlender Werte vor 2005 wird der Kostensatz für 1991 geschätzt, indem der Wert des Jahres 2005 entsprechend der Veränderung des verfügbaren Einkommens angepasst wird (Quelle 13). Dabei wird eine Elastizitätszahl[106] von 0,85 verwendet, welche die angenommene Zunahme der Zahlungsbereitschaft mit dem Einkommen widerspiegelt (Quelle 12, 10). Anschließend werden Werte für die Jahre 1999 bis 2004 linear interpoliert. Im Ergebnis kommen die in **Tabelle 14** auszugsweise dargestellten Kostensätze in Preisen von 2015 zum Einsatz (Zeitpräferenzrate 1%):

Tabelle 14: Kostensätze für THG-Emissionen (1999-2022)

In $€_{2015}$/ t CO_2e	1999	2005	2010	2015	2016	2020	2022
Verwendeter Kostensatz (Zeitpräferenzrate 1%)	137	**139**	157	175	**179**	**184**	**188**
Alternativer Kostensatz (Zeitpräferenzrate 0%)	503	**512**	569	626	**637**	**643**	**646**

Eigene Berechnung auf Basis von Quelle 11 und 12, preisbereinigt mit VPI Bund

[106] Die Elastizität gibt an, um wie viel sich die Zahlungsbereitschaft bei einer Änderung des Einkommens ändert. Sie ergibt sich aus der prozentualen Änderung der Zahlungsbereitschaft geteilt durch die prozentuale Änderung des Einkommens. Sprich bei einer Erhöhung des Einkommens um 1% erhöht sich die Zahlungsbereitschaft um 0,85%. Bei der Berechnung des RWI wird die Entwicklung des preisbereinigten verfügbaren EK herangezogen, mit 0,85 multipliziert und so ein relativer Anpassungsfaktor berechnet, der auf den Kostensatz des Bezugsjahres 2020 angewendet wird.

Datenquellen

Quelle 1: Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz Saarland (2024): THG-Bilanz des Saarlandes nach Sektoren. Auf Anfrage durch das Referat Grundsatzfragen der Klimaschutzpolitik bereitgestellt am 19.12.2024.

Quelle 2: Länderarbeitskreis Energiebilanzen (2024): Quellenbilanz: „CO_2-Emissionen nach Energieträgern 1990 – 2022. Saarland“. URL: https://www.lak-energiebilanzen.de/eingabe-dynamisch/?a=c100

Quelle 3: Länderarbeitskreis Energiebilanzen (2024): Quellenbilanz: „CO_2-Emissionen nach Energieträgern 1990 – 2022 ohne internationalen Flugverkehr. Saarland“. URL: https://www.lak-energiebilanzen.de/eingabe-dynamisch/?a=c150

Quelle 4: Statistisches Landesamt Saarland (2024): Energie- und CO2-Bilanz des Saarlandes 2022. Statistische Bericht E IV 4 - j 2022. Stand Dezember 2024

Quelle 5: Umweltbundesamt (2024): Emissionsübersichten KSG-Sektoren 1990-2023. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/361/dokumente/2024_03_13_em_entwicklung_in_d_ksg-sektoren_thg_v1.0.xlsx

Quelle 6: Länderarbeitskreis Energiebilanzen (2024): Umwandlungsbilanz: „Bruttostromerzeugung nach Energieträgern“. URL: https://www.lak-energiebilanzen.de/eingabe-dynamisch/?a=e350

Quelle 7: Länderarbeitskreis Energiebilanzen (2024): Primärenergieverbrauch nach Energieträgern. URL: https://www.lak-energiebilanzen.de/eingabe-dynamisch/?a=e100

Quelle 8: LAK Energiebilanzen (2022): Generalfaktor zur Bewertung des Stromverbrauchs in den CO_2-Verursacherbilanz der Länder 1990, 2003-2022. URL: http://lak-energiebilanzen.de/wp/download/docs/Generalfaktor_bis_2022.xlsx

Quelle 9: AG Energiebilanzen (2024): Stromerzeugung nach Energieträgern 1990-2024 in Deutschland, Stand 12.12.2024. URL: https://ag-energiebilanzen.de/wp-content/uploads/2024/11/STRERZ-12-2024.xlsx

Quelle 10: LAK Energiebilanzen (2025): Spezifische CO_2-Emissionen der Strom- und Wärmeerzeugung. Stand 24.01.2025. URL: https://www.lak-energiebilanzen.de/eingabe-dynamisch/?a=i400

Quelle 11: Held, B./Rodenhäuser, D./Diefenbacher, H. (2021): Methodenbericht Nationaler Wohlfahrtsindex 3.0, IMK Study, Düsseldorf. URL: https://www.boeckler.de/fpdf/HBS-008250/p_imk_study_78_2022.pdf

Quelle 12: Matthey, A./Bünger, B. (2020): Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten. Kostensätze. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-12-21_methodenkonvention_3_1_kostensaetze.pdf

Quelle 13: Statistisches Bundesamt (2024): GENESIS-Datenbank Code 82411-0001: VGR der Länder (Umverteilungsrechnung) – Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte. Berechnungsstand August 2023. URL: https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=82411-0001&bypass=true&levelindex=0&levelid=1666178472959#abreadcrumb

5.19 Komponente 19:

Kosten der Atomenergienutzung

Definition

Die Komponente gibt die Kosten der Atomenergienutzung 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 zur Wohlfahrtswirkung

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. Entsprechend des Ansatzes, den Nutzen und die Kosten des derzeitigen Handelns abbilden zu wollen, werden die Kosten dabei dem Jahr zugeordnet, in dem der Atomstrom genutzt wurde, und nicht dem Jahr, in dem die Kosten anfallen.

Schaubild

entfällt

Verlauf und Interpretation

Im Saarland war nie ein Atomkraftwerk in Betrieb. Auf Basis der im RWI verwendeten Rechenmethode sind daher keine Wohlfahrtskosten durch Atomenergienutzung zum Abzug zu bringen (siehe „Berechnungsmethode“).

Berechnungsmethode

Die Berechnung der Komponente besteht grundsätzlich aus zwei Variablen, die miteinander multipliziert werden:

1) Bruttostromerzeugung Atomenergie

Die Bruttostromerzeugung der Atomenergie wird für den betrachteten Zeitraum für jedes Jahr ermittelt. Dafür kann auf Daten des Länderarbeitskreises Energiebilanzen zurückgegriffen werden (Quelle 1).

2) Kostensatz für Atomenergie

Die Bruttostromerzeugung der Atomenergie (in kWh) wird mit einem Kostensatz der Atomenergie multipliziert. Die Kosten setzen sich zusammen aus geschätzten Kosten der Endlagersuche (A), der Entsorgung der radioaktiven Abfälle (B), des Rückbaus und der Stilllegung der Atomkraftwerke (C) sowie den hypothetischen Kosten, die eine Haftpflichtversicherung gegen einen GAU verursachen würde (D). Für die Kostenposten A: „Kosten des Endlagersuchverfahrens“, B: „Entsorgungskosten des radioaktiven Abfalls“ und C: „Kosten für Rückbau (inklusive der Stilllegung)“ wird auf Quelle 2 zurückgegriffen, für Kostenposten D: „Versicherung gegen einen atomaren Unfall (GAU)“ auf Quelle 3.

Aus den Kostenkomponenten A, B, C (zusammen 1,0 Cent/kWh) und D (12,0 Cent/kWh) ergibt sich insgesamt ein Kostensatz von 13,0 Cent/kWh Atomstrom. Da sich die Werte auf das Preisniveau 2012 beziehen, muss jedoch für die Anwendung im RWI noch eine Preisbereinigung auf das Jahr 2015 mittels des VPI stattfinden. Dies ergibt einen Kostensatz von 13,4 Cent/kWh Atomstrom (bezogen auf die Bruttostromerzeugung, Preise von 2015).

Dabei muss noch einmal darauf hingewiesen werden, dass es sich nur um grobe Schätzungen handelt, da vor allem bei Kostenposten D sehr große Unsicherheiten bestehen. Die „wahren“ Kosten könnten sowohl niedriger als auch deutlich höher sein. Es wurde aber bei der Auswahl der Kostensätze darauf geachtet, „Best-Guess“-Werte zu verwenden, die tendenziell vorsichtig gewählt wurden. Für eine ausführliche Erläuterung der Methodik sei auf die Veröffentlichung zum NWI 2.0 verwiesen (Diefenbacher/Held/Rodenhäuser/Zieschank 2013, 189 – 194).

Datenquellen

Quelle 1: Länderarbeitskreis Energiebilanzen (2025): Bruttostromerzeugung nach Energieträgern. URL: https://www.lak-energiebilanzen.de/eingabe-dynamisch/?a=e350

Quelle 2: Fuhrmann, T./Meyer, B. (2012): Kosten für Stilllegung/Rückbau und Entsorgung des von E.ON in Finnland geplanten Kernkraftwerks. Kurzstudie im Auftrag von Greenpeace e.V. FÖS, Berlin. URL: https://foes.de/publikationen/2012/2012-05-FOES-Kosten_Atomendlager.pdf

Quelle 3: Meyer, B. (2012): Externe Kosten der Atomenergie und Reformvorschläge zum Atomhaftungsrecht. Hintergrundpapier zur Dokumentation von Annahmen, Methoden und Ergebnissen. FÖS-Studie im Auftrag von Greenpeace und Bundesverband Windenergie. Berlin: FÖS. URL: https://foes.de/pdf/2012-09-Externe_Kosten_Atomenergie.pdf

5.20 Komponente 20:

Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger

Definition

Die Komponente schätzt die Ersatzkosten, die für den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger aufgebracht werden müssten. 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.[107]

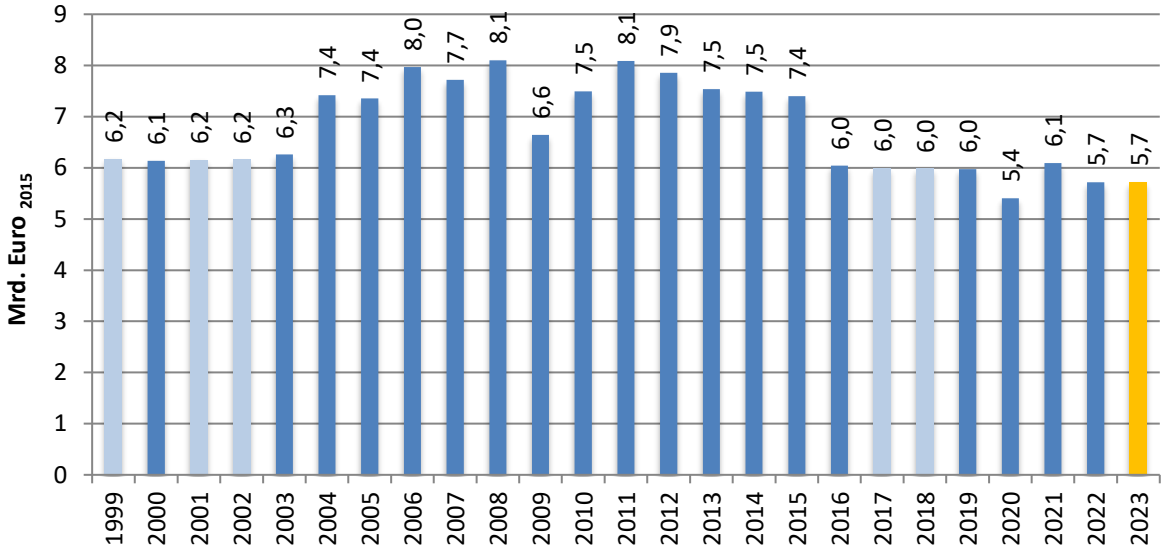
Erläuterung zur Wohlfahrtswirkung

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 zur gleichen Zeit eine entsprechende Ersatzkapazität aufgebaut wird.[108] 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 mindestens im Sinne einer „virtuellen Sparkasse" 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. Dies entspricht der BCPA-Perspektive (Benefits and costs of present activities-Perspektive), also den Nutzen und die Kosten des derzeitigen Handelns abzubilden. Im BIP werden diese Kosten nicht berücksichtigt, sondern allein der durch den Einsatz der fossilen Brennstoffe generierte Nutzen.

[107] Im Prinzip müssten auch Ersatzkosten für den Verbrauch anderer nicht erneuerbarer Ressourcen (z.B. Metalle) berücksichtigt werden. Die aktuelle Datenlage erlaubt dies jedoch nicht.
[108] Daly, Herman (1990): „Sustainable Growth – an Impossible Theorem", in: Development, No. 3/4, 45-47.

Schaubild

Abbildung 32: Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger



Verlauf und Interpretation

Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass bei dieser Komponente an verschiedenen Stellen Datenlücken besehen, die verschiedentliche Inter- und Extrapolationen notwendig machten. Das sollte bei der Interpretation berücksichtigt werden. Jahre, in denen diese besonders schwerwiegen, sind im Schaubild hellblau gekennzeichnet. Für nähere Informationen dazu sei auf den nachfolgenden Abschnitt „Berechnungsmethode“ verwiesen.

Mit einer Höhe von 5,4 Mrd. € (2020) bis 8,1 Mrd. € (2010) und der daraus resultierenden Schwankung um 3,0 Mrd. € zählen die Ersatzkosten durch den Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger zu den einflussreicheren Komponenten des RWI. Von 2000 bis 2008 ist dabei eine steigende Tendenz von 6,1 Mrd. € auf 8,1 Mrd. € zu erkennen. Dieser Anstieg ist auf steigende Energieverbräuche sowohl im Strom-, als auch im Wärme- und Mobilitätssektor zurückzuführen. Beim Ausbau der Erneuerbaren Energien gab es in diesem Zeitraum nur geringe Fortschritte, so dass die dadurch erreichten Minderungen des fossilen Energieverbrauchs ebenfalls gering ausfielen. Von 2011 bis 2016 ist dann ein deutliches Absinken zu beobachten von 8,1 Mrd. € auf 6,0 Mrd. €. Hauptverantwortlich dafür sind zurückgehende Strom- und Wärmeverbräuche, die wiederum voraussichtlich auf Änderungen in der Wirtschaftsstruktur zurückzuführen sind. Gleichzeitig erhöhte sich der Anteil erneuerbarer Energien etwas deutlicher, im Strombereich von 6,6% auf 15,6%. Die Corona-Pandemie führte zu einem Rückgang beim Energieverbrauch und damit zu einem weiteren Absinken auf 5,4 Mrd. €. 2022 stieg der

Energieverbrauch allerdings wieder an und damit auch die Ersatzkosten auf 6,0 Mrd. €. Die energiesenkenden Effekte der Corona-Pandemie scheinen also nicht nachhaltig gewesen zu sein. Für das Jahr 2023 liegen noch keine Daten zum Energieverbrauch vor, weswegen hierfür keine spezifischen Berechnungen durchgeführt werden konnten und stattdessen hilfsweise angenommen wurde, dass die Kosten denen des Jahres 2022 entsprechen.

Würde – wie im „Klimaschutzkonzept für das Saarland“ und dem „Energiefahrplan für das Saarland 2030“ vorgesehen – der Verbrauch fossiler Energieträger über den Ausbau erneuerbarer Energien und weitere Fortschritte bei der Energieeffizienz weiter gesenkt, hätte dies deutlich positive Wirkungen auf den RWI. Näher eingegangen wird auf dieses Potenzial im Kapitel 4.1.

Berechnungsmethode

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.

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

Von entscheidender Wirkung auf das Ergebnis ist dabei, 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?[109] Hier wird ein EE-Mix zugrunde gelegt,

[109] Eine Diskussion dieser folgenreichen Problematik ist in Diefenbacher et al. (2013, 170 – 176), zu finden.

der dem Mix der Bereitstellung von Strom und Wärme des jeweiligen Jahres aus EE-Bestandsanlagen entspricht.[110] Dabei wurden keine Werte spezifisch für das Saarland verwendet, sondern auf die bundesdeutschen Daten zurückgegriffen, da das Saarland eng mit den bundesdeutschen Stromerzeugungsstrukturen verbunden ist.

Im Folgenden wird auf die Berechnung und Datengrundlage der Bereiche „Strom", „Wärme" und „Mobilität" eingegangen. Die Komponente ergibt sich durch die Aggregation dieser Positionen.

1) <u>Bereiche „Strom" und „Wärme"</u>

Der Endenergieverbrauch (EEV) von Strom und Wärme lässt sich für die Jahre 2000, 2003-2016 und 2019-2022 den Angaben zur Struktur des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern entnehmen, die vom Länderarbeitskreis Energiebilanzen (www.lak-energiebilanzen.de) veröffentlicht werden (Quelle 1/2/3). Für die Jahre 2001, 2002, 2017 und 2018 wurden die Werte auf Basis der jeweilig nächsten Jahre interpoliert. Für die Jahre 1999 wurde der Wert des Jahres 2000 angesetzt und für das Jahr 2023 die des Jahres 2023.

Da der EEV Strom sowohl den unter Einsatz von fossilen als auch den durch erneuerbare Energieträger erzeugten Strom enthält, muss der Wert allerdings um den Anteil der Erneuerbaren Energien (EE) bereinigt werden. Dafür wird der Anteil Erneuerbarer Energieträger am Bruttostromverbrauch herangezogen (Quellen 1/2/3), der für dieselben Jahre zur Verfügung steht.

Die Daten zum Endenergieverbrauch und dem Anteil erneuerbarer Energien im Bereich Wärme entstammen Länderarbeitskreis Energiebilanzen (www.lak-energiebilanzen.de) (Quelle 10). Allerdings liegen hier nur Werte von 2005 bis 2015 vor. Für die Jahre vor 2005 wurde der Wert von 2005 konstant angesetzt, für die Jahre nach 2015 der von 2015. Dies überschätzt den Anteil voraussichtlich im Zeitraum vor 2005 etwas und unterschätzt ihn nach 2015.

[110] Die Ersatzkosten berechnen sich dann folgendermaßen:
Σi *[(End use$_{nonrenew}$ * Share$_{renew}$ i + End use$_{nonrenew}$ * Share$_{renew}$ i * % 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; % grid loss = Leitungsverluste in %.

Mittlere Kostensätze der Strom- und Wärmegestehung in Euro pro kWh werden für die Jahre 2000 bis 2012 der „Leitstudie 2011“ entnommen (Nitsch et al. 2012, Quelle 4). Die Studie weist Gestehungskosten für verschiedene Technologien (z.B. Fotovoltaik, Wind, Wasserkraft, aber auch Nahwärmebereitstellung aus Biomasse) aus.[111] In der Vorläuferstudie „Leitstudie 2007“ (Nitsch 2007) werden zudem für einzelne Technologien (Fotovoltaik, Wind, Solarkollektoren) historische Gestehungskosten bis zurück in das Jahr 1985 angeführt. Für alle anderen Technologien werden vorläufig die Werte des Jahres 2000 herangezogen. Die „Leitstudien“ im Auftrag des Bundesumweltministeriums haben gegenüber anderen Publikationen, die Stromgestehungskosten spezifischer Technologien oder einzelner Zeitpunkte ausweisen, den entscheidenden Vorteil, gemittelte Kostensätze über einen längeren Zeitraum zu enthalten, die für den Zweck der vorliegenden Studie (fast) unmittelbar verwendbar sind. Einige Anpassungen sind jedoch nötig: Da die Kategorien der Energieträger bzw. Anlagentypen der seitens der AGEE-Stat bereitgestellten Daten und der den Leitstudien entnommenen mittleren Gestehungskosten im Bereich Wärme nicht vollständig übereinstimmen, müssen zur Aufteilung auf Einzelanlagen und Nahwärme einige Annahmen getroffen werden: So werden biogene flüssige Brennstoffe, biogene gasförmige Brennstoffe sowie biogene Anteile des Abfalls, die in die Wärmebereitstellung eingehen, der Nahwärmeerzeugung durch Biomasse zugeschlagen. Bei Geo- und Solarthermie wird bis zum Jahr 2000 davon ausgegangen, dass die Wärmebereitstellung ausschließlich in Einzelanlagen erfolgte, anschließend wird eine geringe lineare Steigerung angenommen.

Zudem werden bezüglich aktuellerer Stromgestehungskosten von Fotovoltaik Werte aus den Studien des ISE „Stromgestehungskosten erneuerbare Energien“ (Kost/Schlegl 2018, Kost et al. 2012/2013/2018) verwendet. Die Stromgestehungskosten in Tabellenform wurden dabei auf Anfrage von Christoph Kost vom ISE bereitgestellt (Quelle 5). Zur Berechnung eines für die weiteren Berechnungsschritte notwendigen Mittelwertes für Fotovoltaik (PV Durchschnitt) wurden folgende, in den ISE-Studien enthaltenen Positionen auf Basis der Empfehlung von Christoph Kost auf folgende Weise zusammengeführt:

*PV Durchschnitt = (0,5*PV Dach + 0,5*PV Groß + 3*PV Frei) / 4*

[111] Die Angaben ab Jahre 2011 sind prognostizierte Werte, die übrigen Daten sind aufgrund realer Werte gemittelt bzw. geschätzt.

Dabei wurden jeweils die oberen und unteren Werte der in den ISE-Studien enthaltenen Spannweiten berechnet. Zur Berechnung des konkret verwendeten Stromgestehungskostensatzes wurde dann der Mittelwert aus diesen Werten gebildet.

Der Einsatz der ISE-Daten erfolgt ab dem Jahr 2010. Damit es nicht zu einem abrupten Übergang zu den Werten aus der Leitstudie kommt, werden die Daten aus Leitstudie und den ISE-Studien über drei Jahre hinweg kombiniert verwendet. In den Jahren 2010 und 2011 gehen dabei beide Werte mit 50% ein, im Jahr 2012 der ISE-Wert mit 75% und der Leitstudien-Wert mit 25%. Ab dem Jahr 2013 wird allein der ISE-Wert verwendet.

Tabelle 15: Stromgestehungskosten für Fotovoltaik (PV-Durchschnitt)

In €$_{2010}$/ kWh

PV Durchschnitt	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Leitstudie 2011	**0,316**	**0,267**	**0,242**	0,222	0,205	0,192	0,179	0,167	0,166	0,154	0,141	
Eigene Berechnung auf Basis von ISE	**0,273**	**0,213**	**0,143**	**0,095**	**0,093**	**0,085**	**0,076**	**0,068**	**0,059**	**0,057**	**0,054**	**0,052**
verwendet	**0,295**	**0,240**	**0,168**	**0,095**	**0,093**	**0,085**	**0,076**	**0,068**	**0,059**	**0,057**	**0,054**	**0,052**

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Kost/Schlegl 2018; Kost et al. 2012/2013/2018; Nitsch et al. 2012

2) Bereich „Mobilität

Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Beim MIV wird bezüglich des Energieverbrauchs angenommen, dass dafür pro Kilometer der mittlere Energieverbrauch eines batteriegetriebenen Personenkraftwagens (PKW) mit 150 Kilometer (BEV 150) beziehungsweise 300 Kilometer Reichweite (BEV 300) anfällt. Diese Verbräuche wurden aus Tabelle II-7 der Studie Kasten et al. (2016) (Quelle 6) entnommen. Dabei wurde für die Jahre vor 2010 der konstante Mittelwert aus dem Jahr 2010 angenommen, für den Zeitraum 2010 bis 2021 wurden die Werte linear interpoliert.

Um auf den Energieverbrauch für die gesamte Fahrleistung des MIV zu kommen, werden die pro km-Werte mit den Fahrleistungen aus „Verkehr in Zahlen“ (verschiedene Jahrgänge, Quelle 7) verwendet, und zwar die aufaddierten Positionen „Krafträder“, „Mopeds“ und „Personenkraftwagen und Kombi“ aus Tabelle „Kraftfahrzeugverkehr - Fahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten“ Abschnitt „Gesamtfahrleistungen - in Mrd. km“.

Auf Seite des Bewertungsansatzes werden wie zuvor die durchschnittlichen Stromgestehungskosten aus EE-Neuanlagen aus den Berechnungen des Strombereichs verwendet und auf diese noch ein Netzverlust in Höhe von 6% hinzuaddiert.

Kraftomnibusse und Sonstige

Die Berechnung gleicht grundsätzlich der des MIV. Es werden allein bezüglich des Energieverbrauchs pro km nun die Werte der Position „BEV" für Linienbusse aus Tabelle II-7 (Kasten et al. 2016, Quelle 6) eingesetzt, es wird also auch eine vollständige Ersetzung durch batteriegetriebene Fahrzeuge unterstellt. Bezüglich der Fahrleistung werden ebenfalls die Daten aus „Verkehr in Zahlen" (verschiedene Jahrgänge, Quelle 7) verwendet, und zwar die aufaddierten Positionen „Kraftomnibusse" und „Sonstige Kraftfahrzeuge" aus Tabelle „Kraftfahrzeugverkehr - Fahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten" Abschnitt „Gesamtfahrleistungen - in Mrd. km".

Auf Seite des Bewertungsansatzes werden wie beim MIV die durchschnittlichen Stromgestehungskosten aus EE-Neuanlagen aus den Berechnungen des Strombereichs verwendet und auf diese noch ein Netzverlust in Höhe von 6% hinzuaddiert.

LKW

Bezüglich des Energieverbrauchs pro Kilometer wird angenommen, dass dieser im Durchschnitt dem Energieverbrauch eines mit Methan (CH_4) betriebenen Fahrzeugs (ICEV-CH_4) entspricht.[112] Diese Verbräuche wurden aus Tabelle II-8 der Studie Kasten et al. (2016) entnommen.

Um auf den Energieverbrauch für die gesamte Fahrleistung von LKW zu kommen, werden die pro km-Werte mit den Fahrleistungen aus „Verkehr in Zahlen" (verschiedene Jahrgänge, Quelle 7) verwendet, und zwar die aufaddierten Positionen „Lastkraftwagen" und „Sattelzugmaschinen" aus Tabelle „Kraftfahrzeugverkehr - Fahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten" Abschnitt „Gesamtfahrleistungen - in Mrd. km".

Auf Seite des Bewertungsansatzes wird auf Werte aus der Studie „Sensitivitäten zur Bewertung der Kosten verschiedener Energieversorgungsoptionen des Verkehrs bis zum Jahr 2050" (Mottschall et al. 2019, Quelle 8) zurückgegriffen, die wie bereits auf der Kostenseite eine Aktualisierung der Studie Kasten et al. (2016) darstellt. Hier werden die Werte aus Tabelle 9 für PtG-CH_4 (Gesamt) verwendet. Da die Werte nur für das Jahr 2020 vorliegen, wird dieser Wert für den gesamten Betrachtungszeitraum des NWI (1991 – 2017) verwendet. Nach dem Jahr 2020 ist eine lineare Interpolation mit dem 2030er Wert angedacht. Um sich nicht dem

[112] Es kommen auch andere Technologien in Frage. In der Studie Kasten et al. (2016, 86) werden jedoch Methan (PtG-CH_4) und Power to Liquid (PtL) als die wahrscheinlich volkswirtschaftlich vorteilhaftesten treibhausgasneutralen Varianten benannt.

Vorwurf der Übertreibung auszusetzen wurde die niedrige Sensitivität der Kraftstoffkosten ausgewählt.

Flugverkehr

Bezüglich des Energieverbrauchs pro Kilometer wird entsprechend der Annahmen in der Studie Kasten et al. (2016, 85) angenommen, dass der Treibstoffbedarf statt durch fossiles Kerosin nun mittels der Power to Liquid (PtL)-Technologie hergestelltem Kraftstoff gedeckt wird. Das bedeutet, dass der Energiebedarf des Flugverkehrs identisch bleibt zur jetzigen Situation. Die Verbräuche werden „Verkehr in Zahlen“ entnommen (Quelle 7), konkret Tabelle „End-Energieverbrauch des Verkehrs - nach Energieträgern - in Petajoule“ die Position „Flugkraftstoffe“.

Der Endenergieverbrauch wird dann entsprechend der Methodik im Bereich „LKW“ mit den Kosten der Energiebereitstellung bis zur Tankstelle, nun aber statt von PtG-CH4 von PtL angesetzt und aus Tabelle 9 der Studie von Mottschall et al. (2019) (Quelle 8) entnommen. Auch hier wird der Wert von 2020 konstant für die gesamte Zeitreihe gesetzt.

Schiffsverkehr

Bezüglich des Energieverbrauchs pro Kilometer wird wie beim Flugverkehr angenommen, dass der Treibstoffbedarf statt durch fossilen Kraftstoff nun mittels der Power to Liquid (PtL)-Technologie hergestelltem Kraftstoff gedeckt wird. Das bedeutet, dass der Energiebedarf des Schiffsverkehrs identisch bleibt zur jetzigen Situation. Die Verbräuche werden „Verkehr in Zahlen“ entnommen (Quelle 7), konkret Tabelle „End-Energieverbrauch des Verkehrs - nach ausgewählten Verkehrsbereichen“ die Positionen „Binnenschifffahrt“ und „nachrichtlich: Seeschifffahrt“.

Der Endenergieverbrauch wird dann entsprechend der Methodik im Bereich „Flugzeug“ mit den Kosten der Energiebereitstellung bis zur Tankstelle von PtL angesetzt und aus Tabelle 9 der Studie von Mottschall et al. (2019) (Quelle 8) entnommen. Auch hier wird der Wert von 2020 konstant für die gesamte Zeitreihe gesetzt.

Mobilität gesamt

Die gesamten Ersatzkosten für den Bereich Mobilität ergeben sich durch die Addition der einzelnen Verkehrsträger. Dabei wird zunächst auf die auf Basis der Fahrleistungen für Gesamtdeutschland (Quelle 7) berechneten Werte für Deutschland zurückgegriffen. Zur Berechnung der bundeslandspezifischen Werte für das Saarland werden diese Ergebnisse mittels saarländischer Fahrleistungen (Quelle 9) und auf deren Basis berechneten Anteilen an den gesamtdeutschen Fahrleistungen multipliziert. Für Flug- und Schiffsverkehr liegen dort allerdings

keine Angaben vor, weswegen bei diesen hilfsweise auf die Anteile an der Summe der abgedeckten Fahrleistungen zurückgegriffen wurde. Leider liegen diese bundeslandspezifischen Fahrleistungen auch nur für den Zeitraum 2008-2019 vor. Für die Jahre davor und danach wird der jeweils aktuellste Anteilswert konstant gehalten und mit den gesamtdeutschen Fahrleistungen multipliziert.

Datenquellen

Quelle 1/2/3: LAK Energiebilanzen: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, URL: https://www.lak-energiebilanzen.de/eingabe-dynamisch/?a=e400 & Energieindikatoren: Erneuerbare Energieträger. Anteil Erneuerbarer Energieträger am Bruttostromverbrauch, URL: https://www.lak-energiebilanzen.de/eingabe-dynamisch/?a=i200 & Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen: https://www.lak-energiebilanzen.de/eingabe-dynamisch/?a=e500

Quelle 4: Nitsch, Joachim, Pregger, T.; Naegler, T. et al. (2012): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global. Stuttgart/Kassel/Teltow: DLR/IWES/IFNE, Abb. 7.5, URL: http://www.dlr.de/dlr/Portaldata/1/Resources/bilder/portal/portal_2012_1/leitstudie2011_bf.pdf und Datenanhang II zum Schlussbericht, Tab. 2-18, URL: http://www.dlr.de/dlr/Portaldata/1/Resources/documents/2012_1/Leitstudie_2011_Datenanhang-II_final.pdf

Quelle 5: Stromgestehungskosten von Fotovoltaik aus den Studien des ISE „Stromgestehungskosten erneuerbare Energien“ (Kost/Schlegl 2018, Kost et al. 2012/2013/2018). Auf Anfrage von Christoph Kost vom ISE bereitgestellt.

Quelle 6: Kasten, P.; Mottschall, M.; Köppel, W.; Degünther, C.; Schmied, M.; Wüthrich, P. (2016): Erarbeitung einer fachlichen Strategie zur Energieversorgung des Verkehrs bis zum Jahr 2050. Dessau¬-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA¬-Texte 72/2016 . URL: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/erarbeitung-einer-fachlichen-strategie-zur

Quelle 7: BMVi (Hg.)/DLR/DIW Berlin: Verkehr in Zahlen, verschiedene Jahrgänge, aktuellster: 2021/2022. Tab. Personenverkehr - Verkehrsleistung - Personen-km in Mrd. - Verkehrsarten nach Zwecken.URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehr-in-zahlen.html

Quelle 8: Mottschall, M.; Kasten, P.; Kühnel, S.; Minnich, L. (2019): Sensitivitäten zur Bewertung der Kosten verschiedener Energieversorgungsoptionen des Verkehrs bis zum Jahr 2050. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 114/2019. URL: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/sensitivitaeten-zur-bewertung-der-kosten

Quelle 9: Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder: Tabelle 9.2. Fahrleistungen der im Bundesland zugelassenen Kraftfahrzeuge (Inländerkonzept) 2008 –2019 nach Fahrzeugarten*) und Bundesländern. URL: https://www.statistikportal.de/de/ugrdl/ergebnisse/verkehr-und-umwelt#alle-ergebnisse

Quelle 10: LAK Energiebilanzen Länderarbeitskreis Energiebilanzen: Bruttoendenergieverbrauch nach Bereichen, URL: https://www.lak-energiebilanzen.de/eingabe-dynamisch/?a=i280

5.21 Komponente 21:

Kosten durch Verlust landwirtschaftlicher Fläche

Definition:

Die Komponente erfasst die Minderung gesellschaftlicher Wohlfahrt, die durch den Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche infolge der Ausweitung von Siedlungs- und Verkehrsflächen entsteht.

Erläuterungen zur Wohlfahrtswirkung

Landwirtschaftsflächen werden für die Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln und für den Anbau erneuerbarer Rohstoffe als Ausgangsmaterialien anderer Produkte – von Energieträgern bis Kleidung – genutzt und sind damit Grundlage von Versorgungsleistungen, die für das menschliche Wohlergehen essenziell sind. Werden sie in Siedlungs- und Verkehrsflächen umgewandelt, stellt dies den Verlust eines wichtigen Bestandteils des begrenzten Naturkapitals im Saarland dar und erhöht die Abhängigkeit von der landwirtschaftlichen Produktion in anderen Ländern. Aus einer Nachhaltigkeitsperspektive kann dies als Wohlfahrtsminderung interpretiert werden. Wie bei der Ausbeutung nicht erneuerbarer Energieträger (siehe Komponente 20) müsste für solche in der Regel dauerhaften Verluste zumindest eine „virtuelle Sparkasse“ angelegt werden, aus der in Zukunft die nicht mehr vorhandenen inländischen Anbaumöglichkeiten – und damit Versorgungsleistungen aus dem Naturkapital – kompensiert werden könnten. Im BIP werden solche Nachhaltigkeitsaspekte nicht berücksichtigt, vielmehr schlägt sich die Umwandlung von Landwirtschaftsflächen in Bauland in der Regel in Wirtschaftstätigkeiten nieder, die das BIP erhöhen.

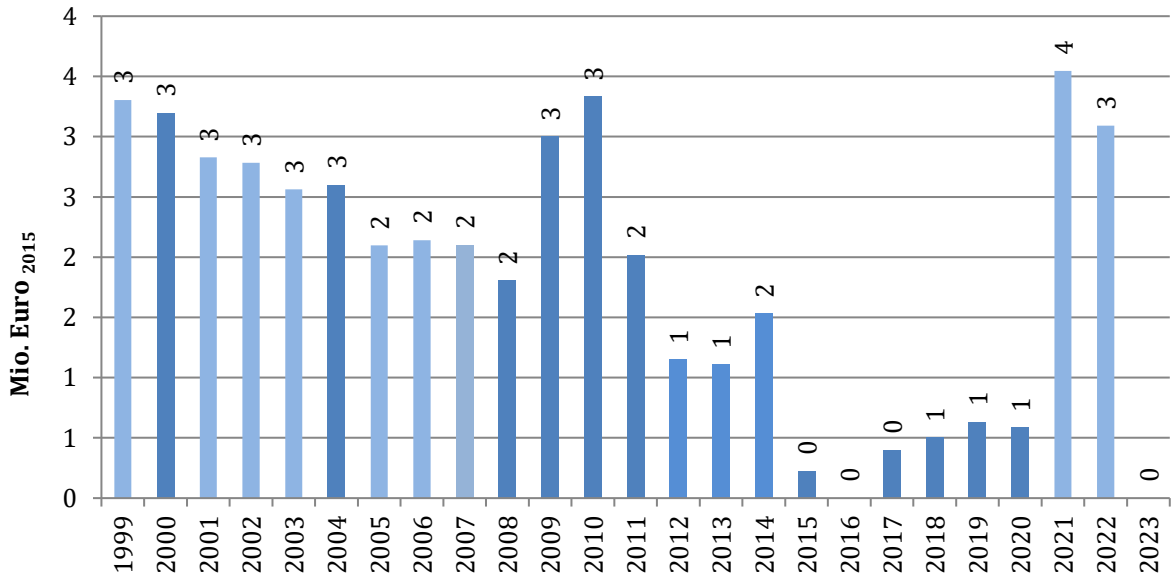
Anders als beim Verbrauch gänzlich nicht erneuerbarer Ressourcen wie beispielsweise fossilen Energieträgern ist die erneute Umwandlung von Siedlungs- und Verkehrsfläche in Landwirtschaftsfläche aber nicht völlig ausgeschlossen. Sollte ein entsprechender Zuwachs eintreten, ließe sich diese Rückgewinnung von Landwirtschaftsfläche als Wohlfahrtsgewinn durch Wiederherstellung von Naturkapital interpretieren und wäre insofern positiv zu berücksichtigen. Vor dem Hintergrund der zumindest theoretischen Wiederherstellbarkeit landwirtschaftlicher Flächen erscheinen andere Vorgehensweisen zur Berücksichtigung des Wohlfahrtsaspekts zumindest denkbar, beispielsweise die positive Bilanzierung der erbrachten Versorgungsleistungen. Der Rückgang landwirtschaftlicher Flächen beziehungsweise Produktion

würde sich dann in verringerten Wohlfahrtsbeiträgen der Landwirtschaftsfläche im jeweiligen Jahr niederschlagen. In Anbetracht der hohen Kosten (etwa für Abbruch und Entsiegelung), die mit einer Wiederherstellung in größerem Maßstab verbunden wären, und der anhaltenden Verluste, welche der Begrenztheit der Ressource Boden nicht angemessen Rechnung tragen, erscheint die aktuelle Methode jedoch vorläufig angemessen. Nicht berücksichtigt wird dabei die ökologische Qualität der gewonnenen oder verlorenen Flächen. Dieser Aspekt könnte gegebenenfalls in den Komponenten 13, „Schäden durch Bodenbelastungen“, und Komponente 5, „Beitrag der Ökosysteme zum Erhalt biologischer Vielfalt“, erfasst werden und müsste dann auf Überschneidungen mit der vorliegenden Komponente geprüft werden. Da diese bislang nur ein Merkposten beziehungsweise eine explorative Komponente mit begrenztem Fokus sind, kommt es aktuell mit großer Wahrscheinlichkeit zu einer Untererfassung von Umweltschadenskosten.

Abbildung

Abbildung 33: Kosten durch Verlust landwirtschaftlicher Fläche

in Mio. Euro



Verlauf und Interpretation

Die landwirtschaftliche Fläche im Saarland ist zurückgegangen, während die Siedlungs- und Verkehrsfläche insgesamt zugenommen hat. Gleichzeitig weist der Kaufpreis landwirtschaftlicher Grundstücke im Betrachtungszeitraum preisbereinigt keinen klaren Trend auf, erreicht allerdings seinen Maximalwert bereits zu Beginn der Zeitreihe. Der Rückgang der landwirtschaftlichen Fläche äußert sich in geringem Umfang in Kosten für die Wohlfahrt, die bei der Berechnung des RWI Saarland zum Abzug gebracht werden, mit einem Maximalwert von 3,5 Mio. € im Jahr 2021. Dabei ist eine Reihe methodischer Einschränkungen der Interpretierbarkeit zu beachten (siehe „Berechnungsmethode“). Aufgrund ihres geringen Umfangs hat sie zudem wenig Einfluss auf den Verlauf des RWI insgesamt.

Berechnungsmethode

Der Verlust an landwirtschaftlichen Flächen in einem Jahr (in Hektar) wird mit dem Preis multipliziert, den ein Hektar Landwirtschaftsfläche im betreffenden Jahr durchschnittlich gekostet hat. Die preisbereinigten Beträge werden dann zum Abzug gebracht. Die Veränderungen der Landwirtschaftsfläche (LWF) sowie der Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuVF) können anhand der amtlichen Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung nachgezeichnet werden. Es wird angenommen, dass alle Zuwächse der SuVF auf die Umwandlung landwirtschaftlicher Flächen zurückgehen, sofern deren Verlust mindestens ebenso hoch ist.[113] Rückgänge der LWF werden also bis maximal zur Höhe der Zunahme an SuVF zum Abzug gebracht. Umgekehrt werden Zuwächse der LWF nur als wohlfahrtssteigernd betrachtet, wenn zugleich die SuVF sinkt. Eine Umwandlung in Waldfläche wird als wohlfahrtsneutral betrachtet, da dies das Naturkapital insgesamt nicht mindert.

Die Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung weist von 1999 bis 2008 alle vier Jahre Flächendaten aus, seit 2008 liegen jährlich Daten vor (Quellen 1+2, für 2022 Quelle 3, 2023 Quelle 4). Fehlende Jahreswerte werden linear interpoliert. Aufgrund methodischer Umstellungen der Datenbasis von ALB[114] auf ALKIS[115] sind allerdings sowohl die Daten der Jahre

[113] Diese vereinfachende Annahme bringt eine gewisse Unschärfe mit sich, da SuVF prinzipiell auch auf Waldflächen und sog. Unland geschaffen werden kann, seltener auch anderen Vegetationstypen. Die Flächenerhebung erlaubt jedoch keine Betrachtung der Ursprungsflächentypen. Da davon auszugehen ist, dass der ganz überwiegende Teil der SuVF tatsächlich auf die Umwandlung von Ackerland zurückgeht und auch Verluste von Wald und anderen Bestandteilen des Naturkapitals problematisch wären, erscheint diese Ungenauigkeit hier akzeptabel.

[114] Automatisiertes Liegenschaftsbuch

[115] Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem

vor 2015/ab 2016 nicht vollständig miteinander vergleichbar. Flächenänderungen zwischen 2015 und 2016 können daher nicht interpretiert werden. Die Kosten wurden in diesen Jahren daher mit 0 € angesetzt.

Zur Bewertung der durch Umwandlung in SuVF verlorengegangenen LWF werden durchschnittliche Marktpreise pro Hektar landwirtschaftlicher Grundstücke im jeweiligen Jahr angelegt. Die Kaufwerte landwirtschaftlicher Flächen (ohne Gebäude und Inventar, alle Ertragsmesszahlen insgesamt) werden bis 2020 jährlich durch das Landesamt für Statistik Saarland ausgewiesen (Quelle 4, verschiedene Jahrgänge). Werte für die Jahre 2021-2023 veröffentlicht das Statistische Bundesamt (Quelle 6). Sie werden hier als Gegenwartswert des verlorenen Naturkapitals interpretiert.[116]

Datenquellen

Quelle 1: Statistisches Bundesamt (2024): Bodenfläche (tatsächliche Nutzung). Bundesländer, Stichtag (bis 31.12.2015). Nutzungsarten (AdV-Nutzungsartenverzeichnis 1991). GENESIS-online Datenbank, Tab. 33111-0002

Quelle 2: Statistisches Bundesamt (2024): Bodenfläche (tatsächliche Nutzung). Bundesländer, Stichtag. Nutzungsarten (AdV-Nutzungsartenverzeichnis 2009). GENESIS-online Datenbank, Tab. 33111-0006

Quelle 3: Statistisches Landesamt Saarland (2024): Tabelle_Flächennutzung 2019-2022. Stand 21.05.2024. URL: https://www.saarland.de/stat/DE/_downloads/aktuelleTabellen/LandUndForstwirtschaft/Tabelle_Fl%C3%A4chenerhebung.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Quelle 4: Statistisches Bundesamt (2024): Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung 2023. Statistischer Bericht EVAS-Nr. 33111. Stand 22.11.2024

Quelle 5: Statistisches Landesamt Saarland (div.): Kaufwerte landwirtschaftlicher Grundstücke im Saarland im Jahr [div.]. Statistische Berichte M I 7- j/[div.] URL: https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/SLSerie_mods_00000415

Quelle 6: Statistisches Bundesamt (2024): Verkäufe von landwirtschaftlichen Grundstücken: Bundesländer, Jahre, Bodenarten, Größenklassen der veräußerten Fläche. GENESIS-online Datenbank, Tab. 61521-0010

[116] Die Verwendung von Marktpreisen für landwirtschaftliche Flächen ist in diesem Zusammenhang nicht unumstritten, unter anderem, da diese nicht nur vom potentiellen künftigen Ernteertrag und der Knappheit begrenzter Bodenflächen, sondern auch von Faktoren wie der Erwartung einer Umwandlung in Bauland beeinflusst werden können (Hirschfeld et al. 2020). Für die vorliegende Kostenschätzung wird jedoch die Verfügbarkeit einer verlässlichen Datengrundlage aus amtlicher Quelle vorläufig als prioritär eingestuft.

6 Explorative Komponente „Wert der zusätzlichen Freizeit durch Reduktion des Arbeitsvolumens“

6.1 Beschreibung des Problemzusammenhangs

Neben der Wertschöpfung durch Arbeit, die in den Nationalen und Regionalen Wohlfahrtsindex (NWI/RWI) über die dadurch ermöglichten Konsumausgaben (K1 und K4) sowie den Wert der unbezahlten Arbeit (K2 und 3) einbezogen wird, hat zweifellos auch der Umfang und die Qualität der Freizeit großen Einfluss auf die erfahrene Wohlfahrt der Bürgerinnen und Bürger. Zwar kann argumentiert werden, dass der durch Freizeit gestiftete Nutzen im NWI/RWI über die privaten Konsumausgaben zu einem gewissen Teil bereits berücksichtigt ist, allerdings trägt Freizeit natürlich jenseits der Verbindung mit Konsumaktivitäten zur Wohlfahrt bei. So sind Freizeitaktivitäten auf sehr unterschiedliche Weise mit Konsumausgaben verbunden: eine Urlaubsreise ins Ausland sehr stark, sportliche Aktivitäten je nach dafür notwendiger Infrastruktur und Ausrüstung unterschiedlich und Waldspaziergänge oder auch reiner Müßiggang (fast) gar nicht.

Dass Freizeit im Zuge gestiegener Einkommen und Konsumausgaben im Leben der Bürgerinnen und Bürger einen immer höheren Stellenwert einnimmt, verdeutlicht historisch gesehen die Entwicklung der Wochenarbeitszeiten, die – maßgeblich vorangetrieben von Gewerkschaften – von rund 70 Std. Ende des 19. Jahrhunderts auf etwa 50 Std. in den 1950ern auf etwa 40 Std. in den 1980ern gefallen ist (DGB 2019). Und auch seit der Wiedervereinigung ist die durchschnittliche Wochenarbeitszeit – bei gleichzeitig ansteigender Erwerbsbeteiligung insbesondere bei Frauen – weiter gefallen: Bei Männern von 40 Std. im Jahr 1991 auf 33 Std. im Jahr 2023, bei Frauen von 32 Std. auf 25 Std (IAQ 2024). Dass Freizeit zukünftig noch weiter an Relevanz gewinnen könnte, lassen Umfragen bezüglich des Stellenwerts von Freizeit und Gehalt vermuten. So gaben in einer Umfrage der Stiftung für Zukunftsfragen aus dem Jahr 2023 68% der Befragten an, dass in 20 Jahren Arbeitnehmenden mehr Freizeit wichtiger sei als ein höheres Gehalt. Im Jahr 2008 lag dieser Wert mit 49% noch deutlich niedriger (Stiftung für Zukunftsfragen 2023).

Diese und etwaige zukünftige Veränderungen hinsichtlich der für Freizeit zur Verfügung stehenden Zeit sollten sich idealerweise auch in einem Wohlfahrtsmaß widerspiegeln. Allerdings

ist eine tatsächliche Umsetzung dieses Anliegens mit einigen Herausforderungen und Problemen behaftet, sowohl hinsichtlich der Abgrenzung als auch der Bewertung der Freizeit. Bezüglich der Abgrenzung stellt sich insbesondere die Frage, welche Freizeit denn positiv einbezogen werden sollte. Denn Studien zeigen, dass nicht jede zusätzliche Freizeit zu mehr Zufriedenheit führt und das „optimale“ Niveau stark von den individuellen Lebensumständen abhängt. So kommt eine an der Universität Pennsylvania durchgeführte Studie zu dem Ergebnis, dass Arbeitnehmende im Durchschnitt dann besonders glücklich sind, wenn Ihnen 2,5 Stunden Freizeit am Tag zur Verfügung stehen. Bei Personen, die nicht arbeiten, liegt der Wert hingegen bei 4 Stunden und 45 Minuten. Mehr Freizeit führte hingegen nicht zu mehr, sondern teilweise sogar zu geringerer Zufriedenheit (Sharif et al. 2021). Dabei ist voraussichtlich nicht die zusätzliche Freizeit an sich dafür verantwortlich ist, sondern der Mangel an produktiven Tätigkeiten und den damit einhergehenden Anerkennungsverhältnissen. Eine unhinterfragt positive Einbeziehung jeglicher Freizeit scheint insofern schwierig.[117] Außerdem stellt sich ferner die Frage, wie die positiv einzubeziehende Freizeit bewertet werden sollte. In Frage kommen hier sogenannte Willingness-to-Pay-Studien[118], aber auch eine Verbindung zu durchschnittlichen oder Mindestlöhnen erscheint denkbar.

6.2 Berechnungsmethode im NWI/RWI

Da das „optimale“ Niveau der Freizeit individuell sehr unterschiedlich ist und eine ausreichend differenzierte Umsetzung in diesem Rahmen nicht realisiert werden kann, wird nicht die gesamte Freizeit bewertet, sondern die „zusätzliche“ Freizeit, die sich durch eine Reduktion des Arbeitsvolumens ergibt. Zur konkreten Umsetzung wird der höchste Wert der Summe der geleisteten Arbeitsstunden im Saarland als Basiswert genommen und die Abweichungen nach unten von diesem als potenziell wohlfahrtssteigernd bewertet (ΔAV_t). Es wird also angenommen, dass jede zusätzlich von Arbeit zu Freizeit verschobene Arbeitsstunde die Wohlfahrt steigert.

$$\Delta AV_t = AV_{max} - AV_t$$

AV = Arbeitsvolumen (Summe der geleisteten Arbeitsstunden)

[117] Hinzu kommt, dass sich der NWI/RWI zu anderen Wohlbefindens-Maßen dadurch abgrenzt, dass alle Teilkomponenten einen Bezug zu wirtschaftlicher Aktivität besitzen sollen. Auch vor diesem Hintergrund erscheint eine vollumfängliche Aufnahme von Freizeit problematisch.
[118] Vgl. Jara-Díaz/Astroza 2013; Verbooy et al. 2018.

Wenn allerdings der Rückgang des Arbeitsvolumens auf einer Reduktion der Erwerbstätigen beruht, kann nicht unbedingt davon ausgegangen werden, dass hier zusätzliche Freizeit entstanden ist, die wohlfahrtssteigernde Effekte hat. Denn dieser Rückgang basiert möglicherweise entweder darauf, dass die Arbeitslosigkeit angewachsen ist, oder aber darauf, dass das Erwerbspersonenpotenzial abgenommen hat, beispielsweise im Zuge des demografischen Wandels. Denn im Falle einer Erhöhung der Arbeitslosigkeit ist nicht anzunehmen, dass die hierdurch zusätzlich gewonnene Freizeit als besonderer Mehrwert empfunden wird. Und im Falle der Reduktion des Erwerbspersonenpotenzials steht der Reduktion des Arbeitsvolumens gar kein entsprechender Gewinn an Freizeit in der Erwerbsbevölkerung gegenüber.

Um eine solche unsachgemäße positive Zählung zu verhindern, wird deswegen ein Korrekturfaktor ($AV_{Korrekturfaktor\ t}$) hinsichtlich der Anzahl der Erwerbstätigen etabliert. Die Anzahl der Erwerbstätigen aus dem Jahr mit dem höchsten Arbeitsvolumen wird für diesen als Ausgangswert verwendet. Sobald die Anzahl der Erwerbstätigen des jeweiligen Jahres unter diesem Wert liegt, greift der Korrekturfaktor. Er ergibt sich, indem die Differenz der Erwerbstätigen mit dem durchschnittlichen jährlichen Arbeitsvolumens pro Erwerbstätigen des jeweiligen Jahres multipliziert wird.

$EWP_{AVmax} - EWP_t < 0$: $AV_{Korrekturfaktor\ t} = (EWP_{AVmax} - EWP_t) * AVEWP_t$

$EWP_{AVmax} - EWP_t >= 0$: $AV_{Korrekturfaktor\ t} = 0$

AV = Arbeitsvolumen (Summe der geleisteten Arbeitsstunden)

EWP = Erwerbstätige

AVEWP = durchschnittliches jährliches Arbeitsvolumen pro Erwerbsperson

Hinzuweisen ist noch darauf, dass eine Erhöhung der Anzahl der Erwerbstätigen zu keiner Korrektur führt. Eine solche wäre auch möglich, spricht eine solche bei gleichbleibendem Arbeitsvolumen für eine gleichmäßigere Verteilung der Arbeit und niedrigeren durchschnittlichen Arbeitszeiten, was im Sinne eines abnehmenden Grenznutzens von Freizeit, oder auch weniger technisch ausgedrückt im Sinne einer besseren „Work-Life-Balance“, mit positiven Wohlfahrtswirkungen über die reine Reduktion des Arbeitsvolumens einhergehen könnte. Da die Bestimmung aber schwierig ist, wird auf eine Berücksichtigung dieses Faktors verzichtet.

Die schließlich als wohlfahrtssteigernd eingestufte Änderung des Arbeitsvolumens ($\Delta AV_{wohlfahrtssteigernd\ t}$) ergibt sich, in dem der Korrekturfaktor von dem zuvor berechneten reduzierten Arbeitsvolumen abgezogen wird.

$$\Delta AV_{wohlfahrtssteigernd\ t} = \Delta AV_t - AV_{Korrekturfaktor\ t}$$

AV = Arbeitsvolumen (Summe der geleisteten Arbeitsstunden)

Zur Bewertung der so bestimmten zusätzlichen Freizeit durch die Reduktion des Arbeitsvolumens wird der Mindestlohn herangezogen. Damit wird derselbe Bewertungsansatz verwendet, der auch bei den Komponenten der Hausarbeit (K2) und ehrenamtlichen Tätigkeit eingesetzt wird (K3). Da hier das Vorgehen gewählt wird, dass nicht die gesamte Freizeit, sondern allein die durch Arbeitszeitreduktion zusätzlich gewonnene Freizeit einbezogen wird, erscheint eine Bewertung auf Basis eines Lohnansatzes angemessen, kann doch unterstellt werden, dass bis zu einem gewissen Grad eine bewusste Abwägungsentscheidung zwischen mehr Gehalt und mehr Freizeit getroffen wurde. Die Bewertung mittels des Mindestlohns entspricht dabei dann einem sehr niedrigen Bewertungsansatz, was dem Grundsatz des NWI/RWI entspricht, eher konservativ als überschätzend vorzugehen. Entsprechend des aktuellen Vorgehens beim NWI, wird dabei ein über den gesamten Zeitraum konstanten Lohnsatz in Höhe des höchsten realen Mindestlohns im betrachteten Zeitraum eingesetzt (Held/Rodenhäuser 2024). Aktuell ergibt sich dadurch ein realer Lohnsatz von 9,72 €/Std., der dem auf 2015 preisbereinigten Mindestlohn von 2023 entspricht.[119]

Die Komponente „Wert der zusätzlichen Freizeit durch Reduktion des Arbeitsvolumens“ ergibt sich schließlich durch die Multiplikation der als wohlfahrtssteigernd eingestuften Reduktion des Arbeitsvolumens:

$$K_{Freizeit\ durch\ Arbeitszeitreduktion} = \Delta AV_{wohlfahrtssteigernd\ t} * Mindestlohnsatz_{max\ real}$$

[119] Eine Willingness-to-Pay-Studie aus den Niederlanden aus dem Jahr 2014 kommt dabei zu recht ähnlichen Ergebnissen, was die Höhe der Bewertung angeht. Hier ergibt sich in Wert von 9,37 €/Std., wenn Freizeit gegen unbezahlte Arbeit eingetauscht werden soll, und von 9,56 €/Std. beim Tausch gegen bezahlte Arbeit (Verbooy et al. 2018).

6.3 Ergebnisse

Bei Umsetzung der beschriebenen Methodik für das Saarland zeigt sich, dass im verfügbaren Zeitraum von 2000 bis 2023 das Arbeitsvolumen mit 734,9 Mio. Stunden im Jahr 2000 im Saarland am größten war (siehe Tabelle 16). Im Zeitraum bis 2019 schwankte es im Bereich von 702,1 (2009) und 731,2 (2008) Mio. Stunden ohne dass eine klare Tendenz zu erkennen ist. Das lokale Minimum im Jahr 2009 ist dabei mit der Wirtschafts- und Finanzkrise in diesem Jahr zu erklären. Der deutliche Abfall im Jahr 2020 auf das absolute Minimum von 674 Mio. Std. ist ähnlich zu erklären, nämlich durch die Corona-Pandemie und die damit einhergehenden Einschränkungen. Dass die Werte im Jahr 2022 und insbesondere 2023 sich nur leicht erholen, ist voraussichtlich auf die Folgen der nachfolgenden Energiekrise und der damit einhergehenden Probleme insbesondere im produzierenden Gewerbe zurückzuführen. So zeigen sie nach Wirtschaftssektoren aufgeteilten Daten, dass zwar der Dienstleistungsbereich im Saarland schon wieder deutlich näher an das Vorkrisenniveau herangerückt ist (2019: 508 Mio. Std., 2020: 486 Mio. Std., 2023: 500 Mio. Std.), während im Produzierenden Gewerbe die Verluste bestehen bleiben (2019: 202 Mio. Std., 2020: 184 Mio. Std., 2023: 184 Mio. Std.). Neben der Energiekrise kann dies aber teilweise auch durch den darüber hinaus stattfindenden Strukturwandel begründet sein.

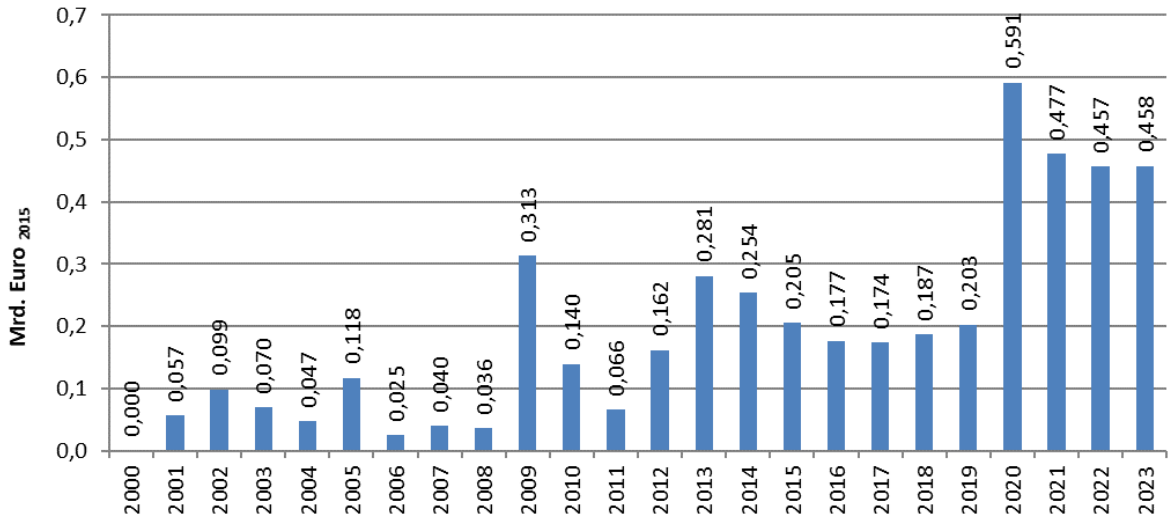
Die Zahl der Erwerbstätigen ist im Saarland seit 2000 bis 2023 mit leichten Schwankungen relativ konstant geblieben. Im Vergleich zum Jahr 2000 lag sie bis 2009 in der Tendenz etwas niedriger, so dass sich hier in einigen Jahren ein Korrekturfaktor ergibt. Am höchsten ist dieser im Jahr 2003 mit einem Wert von 9,7 Mio. Std. In keinem Jahr übersteigt der Korrekturfaktor die Reduktion des Arbeitsvolumens, es bleibt also in allen Jahren ein wohlfahrtssteigernder Effekt vorhanden, der durch den Korrekturfaktor aber teilweise deutlich geringer ausfällt. In den Jahren 2010 bis 2023 liegt die Anzahl der Erwerbstätigen konstant oberhalb des Niveaus des Jahres 2000. Folgerichtig gibt es hier keinen Korrekturfaktor.

Tabelle 16: Teilvariablen der Komponente „Wert der zusätzlichen Freizeit durch Arbeitszeitreduktion“

	Geleistete Arbeitsstunden (Mio. Std) AV_t	**Rückgang des Arbeitsvolumens** ΔAV_t	**Erwerbstätige in den Ländern 2000 bis 2023 (Tsd.)** EWP_t	**Geringere Erwerbstätigkeit** $EWP_{AVmax} - EWP_t$	**Geleistete Arbeitsstunden je erwerbstätige Person** $AVEWP_t$	**Verringertes Arbeitsvolumen durch geringere Erwerbstätigkeit (Mio. Std)** $AV_{Korrekturfaktor\ t}$	**Wohlfahrtssteigernde Reduktion des Arbeitsvolumens** $\Delta AV_{wohlfahrtssteigernd\ t}$
2000	734,9	0,0	517,6	0	1420	0,0	0,0
2001	725,4	-9,5	515,0	2,6	1409	3,7	-5,8
2002	718,7	-16,2	513,3	4,3	1400	6,0	-10,2
2003	718,0	-16,9	510,7	6,9	1406	9,7	-7,2
2004	725,5	-9,4	514,4	3,2	1410	4,5	-4,9
2005	720,7	-14,2	516,1	1,5	1396	2,1	-12,1
2006	729,1	-5,8	515,3	2,3	1415	3,3	-2,5
2007	729,8	-5,1	516,9	0,7	1412	1,0	-4,1
2008	731,2	-3,7	519,8	0	1407	0,0	-3,7
2009	702,1	-32,8	517,2	0,4	1358	0,5	-32,3
2010	720,5	-14,4	519,4	0	1387	0,0	-14,4
2011	728,1	-6,8	525,1	0	1387	0,0	-6,8
2012	718,2	-16,7	525,6	0	1366	0,0	-16,7
2013	706,0	-28,9	521,7	0	1353	0,0	-28,9
2014	708,8	-26,1	521,4	0	1359	0,0	-26,1
2015	713,8	-21,1	523,2	0	1366	0,0	-21,1
2016	716,7	-18,2	528,5	0	1358	0,0	-18,2
2017	717,0	-17,9	532,3	0	1351	0,0	-17,9
2018	715,7	-19,2	535,0	0	1340	0,0	-19,2
2019	714,1	-20,8	535,1	0	1335	0,0	-20,8
2020	674,0	-60,9	525,6	0	1278	0,0	-60,9
2021	685,8	-49,1	521,9	0	1313	0,0	-49,1
2022	687,9	-47,0	523,6	0	1319	0,0	-47,0
2023	687,8	-47,1	523,9	0	1316	0,0	-47,1

Wie in Abbildung 34 zu sehen ist, bewegt sich der wohlfahrtsstiftende Effekt der zusätzlichen Freizeit durch Arbeitszeitverkürzung zwischen 0 Mio. € (2000) und 591 Mio. € (2020). Die 0 € im Jahr 2000 ergeben sich dadurch, dass hier das höchste Arbeitszeitvolumen im betrachteten Zeitraum vorlag. Insgesamt zeigt sich entsprechend des zurückgehenden Arbeitsvolumens ein steigender Trend im betrachteten Zeitraum, wobei die Krisenjahre 2009 (Wirtschafts- und Finanzkrise) und 2020 (Corona-Pandemie) besonders hervorstechen. Wie bereits oben erwähnt können auch die hohen Werte der Jahre 2022 und 2023 voraussichtlich mindestens zum Teil der Energiepreiskrise im Zuge des Angriffskriegs Russlands auf die Ukraine zugeordnet werden. Aber auch jenseits dieser Krisen zeigt sich in den Jahren 2012 bis 2019 bereits ein deutliches Plus.

Abbildung 34: Explorative Komponente: Wert der zusätzlichen Freizeit durch Reduktion des Arbeitsvolumens



Innerhalb der Krisen war dabei das Instrument des Kurzarbeitergelds ein wichtiges staatliches Instrument, dass dabei half einen krisenbedingten Stellenabbau zu reduzieren und den privaten Konsum zu stabilisieren. In der vorliegenden Komponente sind auch die Arbeitszeitreduktionen enthalten, die sich bei Erwerbstätigen auftraten, die Kurzarbeitergeld beziehen. Grundsätzlich erscheint dies auch plausibel, erhöhte sich hier doch tatsächlich die Freizeit der Betroffenen und die Arbeitsplätze gingen nicht verloren, die Kurzarbeit war also (im Idealfall) nur ein vorübergehendes Phänomen. Trotzdem ist sind die hohen Werte in den Krisenjahren vor diesem Hintergrund und damit nicht unhinterfragt positiv zu interpretieren, sind sie doch auch ein möglicher Problemanzeiger, da z.B. höhere Arbeitslosigkeit zwar kurzfristig durch staatliche subventionierte Kurzarbeit vermieden wurde, diese aber mittelfristig trotzdem drohen könnte. Eine solche potenzielle Entwicklung würde dann aber auch durch die vorliegende Komponente abgebildet.

Insgesamt lässt sich für das Saarland feststellen, dass die Wertschöpfung des Jahres 2023 mittels eines geringeren Arbeitsvolumens erwirtschaftet werden konnte als im Jahr 2000. Das Arbeitsvolumen ist in diesem Zeitraum um 6,4% (47 Mio. Std.) zurückgegangen. Da durch den Korrekturfaktor ausgeschlossen wurde, dass das reduzierte Arbeitsvolumen im Saarland auf einen Rückgang der Erwerbstätigenzahl zurückzuführen ist (diese hat stattdessen sogar leicht

zugenommen), kann ausgeschlossen werden, dass diese Entwicklung auf eine erhöhte Arbeitslosigkeit zurückzuführen ist. Faktoren wie unfreiwillige Teilzeitbeschäftigung und Kurzarbeit sind aber nicht ausgeschlossen, was bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollte. Da das Bruttoinlandprodukt des Saarlands im selben Zeitraum um rund 7% (siehe Abbildung 4) zugelegt hat, hat sich die Arbeitsproduktivität um rund 14% erhöht.

Würde die Komponente in den RWI Saarland aufgenommen, so würde sich dadurch eine leicht positivere Entwicklung des RWI ergeben. Im Jahr 2023 läge der RWI Saarland um 2,5 Punkte höher als ohne Einbeziehung der Komponente. Da der Wert der Komponente im Jahr 2000 bei 0 liegt, fiele die Gesamtentwicklung des RWI Saarland im Zeitraum 2000 bis 2023 um diese 2,5 Punkte positiver aus.

Im Vergleich zur bundesdeutschen Entwicklung zeigen sich deutliche Unterschiede. So ist das Arbeitsvolumen in Deutschland von 2000 bis 2023 im Gegensatz zum Saarland gestiegen. Es liegt im Jahr 2023 mit 61,4 Mrd. Std. deutlich oberhalb des Jahres 2000, in dem es 58,6 Mrd. Std. betrug. Der maximale Wert von 62,1 Mrd. Std. lag in Deutschland im Jahr 2019, also dem Jahr vor der Corona-Pandemie vor. Anders als im Saarland würde die Komponente auf Bundesebene also allein für die Jahre 2021 bis 2023 eine positive Entwicklung ausweisen, die auch relativ betrachtet deutlich geringer ausfallen würde als im Saarland. Denn während das Arbeitsvolumen im Saarland von 2000 bis 2023 um 6,4% zurückging, waren es in Deutschland von 2019 bis 2023 nur 1,1%.

6.4 Datenquellen

Die Daten zum Arbeitsvolumen (geleistete Arbeitsstunden), der Anzahl der Erwerbstätigen und der durchschnittlichen Arbeitszeit pro Erwerbstätigen entstammt der „Erwerbstätigenrechnung“ des Arbeitskreises „Erwerbstätigenrechnung der Länder“. Da hier eine Revision stattfand, nach der nur Daten nach ab 2014 veröffentlicht wurden, muss für eine längere Zeitreihe auf zwei Veröffentlichungen zurückgegriffen werden:

- Quelle 1 (für Werte 2000 bis 2013): Erwerbstätigenrechnung - Reihe 1, Band 2 Arbeits-

volumen in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 2000 bis 2023 Berechnungsstand: Februar 2024. URL: https://www.statistikportal.de/sites/default/files/2024-03/ETR_R1B2_FS2023_BSFeb2024.pdf

- Quelle 2 (für Werte 2014 bis 2023): Erwerbstätigenrechnung - Reihe 1, Band 2 Arbeitsvolumen in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 2014 bis 2023 Berechnungsstand: August 2024. URL: https://www.statistikportal.de/sites/default/files/2025-02/ETR_R1B2_%20OB2023_BSAug2024_vorl%C3%A4ufig_revidiert_2korrigierteAuflage_0.pdf

Bezüglich des Mindestlohns wird auf Daten des Institut Arbeit und Qualifikation der Universität Duisburg-Essen zurückgegriffen:

Quelle 3: Institut Arbeit und Qualifikation der Universität Duisburg-Essen, Entwicklung des gesetzlichen Mindestlohns 2015-2023. URL: https://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Einkommen-Armut/Datensammlung/PDF-Dateien/abbIII4b.pdf

7 Schlussbemerkungen und Ausblick

Ohne selbst in Anspruch zu nehmen, alle wesentlichen Faktoren für gesellschaftlichen Wohlstand – oder Wohlfahrt, um den in dieser Studie verwendeten Begriff zu nennen – zu berücksichtigen, kann die Berechnung des RWI Saarland einen Beitrag dazu leisten, die Perspektive des BIP zu ergänzen und zu korrigieren. Denn als aggregiertes Maß, das unterschiedliche ökonomische, soziale und ökologische Aspekte zusammenführt, lenkt der RWI den Blick hin zu Strategien zur Wohlfahrtssteigerung, die über Wirtschaftswachstum hinausgehen, ohne dieses aber als eine Strategie zur Wohlfahrtssteigerung auszuschließen.

Die erstmalige Berechnung des RWI für das Bundesland Saarland im Zeitraum 1999 bis 2022 erbringt dafür interessante Ergebnisse, sowohl für sich genommen als auch im Vergleich mit dem saarländischen BIP. Dabei zeigen sich im langfristigen Vergleich deutliche Unterschiede: Während das BIP im Zeitraum 1999 bis 2022 um 11 Punkte angestiegen ist, weist der RWI einen Rückgang um 9 Punkte aus. Ein Blick auf die beiden Maße vermittelt also sehr unterschiedliche Eindrücke und Botschaften. Auch deswegen, weil die Abweichung zwischenzeitlich noch deutlich höher lag, mit Abweichungen von über 30 Punkten im Zeitraum 2011 bis 2015. Insgesamt ist festzuhalten, dass sich beim RWI eine deutlich differenziertere und insgesamt negativere Entwicklung zeigt, die maßgeblich mit der Zunahme der Einkommensungleichheit und Schwankungen bei den Umweltkosten zusammenhängt, darüber hinaus aber auch andere Faktoren wie die Entwicklung unbezahlter Arbeit widerspiegelt. Durch diese über das BIP hinausgehende und integrierte Perspektive kann der RWI Saarland einen politischen und gesellschaftlichen Perspektivwechsel hin zur Wahrnehmung sowohl vielfältiger *wohlfahrtsstiftender* als auch *wohlfahrtsmindernde*r Einflüsse des Wirtschaftens auf die gesellschaftliche Entwicklung unterstützen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass Schadenskosten im Umweltbereich in der Berechnung voraussichtlich weiterhin erheblich unterschätzt werden.[120] Dennoch schlagen die bisher berücksichtigten Umweltkosten bereits mit hohen Wohlfahrtsverlusten zu Buche. Im Saarland machen diese Kosten auf Grund der stark durch energieintensive Unternehmen geprägten Wirtschaftsstruktur einen im Vergleich zum Bund und anderen Bundesländern besonders großen Anteil aus. Da es hier zudem relativ große Änderungen und Schwankungen innerhalb des

[120] Unter anderem können die Bereiche Biodiversität, Ökosystemleistungen, Wasserbelastungen und Bodendegradation noch immer nicht zufriedenstellend abgebildet werden, weil Methoden und Datengrundlagen ungenügend sind. Ausführliche Erläuterungen hierzu enthalten die Komponentenblätter in Kapitel 5 der vorliegenden Studie sowie der Methodenbericht zum NWI 3.0.

betrachteten Zeitraums gab, haben die Umweltkosten auch einen großen Einfluss auf die Entwicklung des RWI. Wie ihre Minderung die Wohlfahrt im Saarland erhöhen könnte, zeigen schlaglichtartig die erheblichen Rückgänge der Umweltkosten im Zuge der Wirtschafts- und Finanzkrise im Jahr 2009. Wie der Wiederanstieg von Emissionen und Energieverbrauch bereits im Folgejahr erkennen lässt, waren diese allerdings alles andere als „nachhaltig". Zudem kam es zu diesen Rückgängen nicht „by design", sondern „by disaster". Damit verweisen die sinkenden Kosten vor allem darauf, dass hier auch jenseits der krisenhaften Entwicklungen großer Handlungsbedarf und große Potenziale für zukünftige Wohlfahrtsgewinne bestehen: Eine aktiv gestaltete Transformation der derzeitigen Wirtschafts- und Lebensweise, die soziale und ökologische Belange und Grenzen ernst nimmt, muss zu langfristigen und strukturellen Veränderungen führen. Einen für das Saarland besonders relevanten Teil einer solchen strukturellen Änderung stellt die Umstellung auf eine „grüne" Stahlproduktion dar. Diese würde Arbeitsplätze sichern und maßgeblich zur Erreichung der Klimaziele des Saarlands beitragen und sich damit auch im RWI deutlich positiv widerspiegeln, wie die Szenariorechnung in Kapitel 4.1 illustriert.

Eine zukunftsfähige Politik sollte zudem auf möglichst wenig „Leerlaufwachstum" setzen – also keine Wachstumsprozesse fördern, die zu erheblichen negativen externen Folgewirkungen führen, die die positiven Folgen des Wachstums wieder teilweise oder ganz aufzehren. Um solche Prozesse der Transformation und des Strukturwandels erfolgreich gestalten zu können, bedarf es der Orientierung, nicht zuletzt durch gesellschaftliche Leitindikatoren. Ein Wohlfahrtsmaß wie der RWI, das ökonomische, soziale und ökologische Aspekte einbezieht und berücksichtigt, dass nicht nur das Wachstum positiver Größen, sondern auch die Vermeidung von Schäden zum gesellschaftlichen Wohlergehen beitragen, eignet sich dafür in besonderer Weise – sowohl durch die Anregung zum Perspektivwechsel im Vergleich mit dem BIP als auch durch die Illustration möglicher Wege der Wohlfahrtssteigerung jenseits des Wachstums von Wirtschaftsleistung und Konsum (siehe Kapitel 3.3), ohne diese aber von vorhinein auszuschließen. Denn: sollte es gelingen, Konsumsteigerungen ohne negative ökologische und soziale Begleiterscheinungen zu realisieren, so besteht auch darin ein möglicher Weg der weiteren Wohlfahrtssteigerung.

Abschließend sei noch einmal darauf hingewiesen, dass ein aggregiertes Wohlfahrtsmaß wie der RWI mit konzeptionellen und methodischen Herausforderungen einhergeht, die sich nur teilweise auflösen lassen. Neben noch immer bestehenden Verbesserungsbedarfen bei Methodik und Datengrundlagen, ist die Berechnung immer auch mit normativen Fragen verknüpft, die nicht allein von wissenschaftlicher Seite beantwortet werden können. Dies gilt etwa in Bezug auf die Berechnung von Kosten der Ungleichheit (K7) oder die Frage, wie stark

die Belange künftiger Generationen bei der Bewertung von Treibhausgasen (K18) berücksichtigt werden sollen (siehe Komponentenblatt 18). So bleiben der RWI und der NWI als seine methodische Grundlage ein offenes System, das kritisch-konstruktiv diskutiert und im Sinne des best-available-knowledge-Ansatzes weiterentwickelt werden muss.

Als zusätzliche Rahmung des RWI bietet sich auch vor diesem Hintergrund die Einbettung in das Konzept der Donut-Ökonomie an, das ökologische Ober- und soziale Untergrenzen einzieht (siehe Kapitel 2.6). Sie macht deutlich, dass eine positive Entwicklung gesellschaftlicher Wohlfahrt langfristig nur denk- und erreichbar erscheint, wenn innerhalb planetarer Grenzen gewirtschaftet und zugleich ein soziales Fundament für möglichst alle Menschen gewährleistet wird. Dass die dafür notwendige sozial-ökologische Transformation mit positiven Wohlfahrtswirkungen auch für die Menschen im Saarland verbunden sein kann, lässt sich wiederum durch den RWI veranschaulichen.

Der RWI, die hier präsentierten Ergebnisse und Überlegungen sind dabei als ein Debattenbeitrag in einem größeren Prozess zu verstehen: Die Diskussion, was zur Wohlfahrt beiträgt, wie sie gemessen und in politische Maßnahmen übersetzt werden kann, sollte nicht nur in Fachkreisen, sondern auch unter Beteiligung der Öffentlichkeit geführt werden. Der RWI Saarland kann hierbei einen Beitrag leisten, in dem er prägnante Zahlen liefert, darüber hinaus und darüber vermittelt aber insbesondere zum Austausch über wohlfahrtsrelevante Faktoren sowie künftige Politiken anregt.

Anhang

Literaturverzeichnis

Das Verzeichnis enthält keine Nachweise von Daten aus Berichten und Tabellen statistischer Ämter; vgl. dazu die Angaben bei den einzelnen Komponenten beziehungsweise Tabellen. Alle Internetquellen wurden im März 2025 noch einmal überprüft.

Adler, Walther/Gühler, Nadine/ Oltmanns, Erich/Schmidt, Daniel/Schmide, Pascal/Schulz, Ingeborg (2014): „Forschung und Entwicklung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen“, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 12/2014, 703 717

Anthoff, D. (2007): Report on marginal external damage costs inventory of greenhouse gas emissions. Hamburg: Hamburg University

Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder" (2024): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2023. Reihe 1, Länderergebnisse Band 1. Tabelle „13. Einwohner“. URL: https://www.statistikportal.de/de/veroeffentlichungen/bruttoinlandsprodukt-bruttowertschoepfung

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

BASt – Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.) (2010): Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland 2008 [Forschung kompakt 17/10]. Bergisch Gladbach: BASt

Baum, Herbert/Kranz, Thomas/Westerkamp, Ulrich (2010): Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M208, BASt, Wirtschaftsverlag NW, Bergisch Gladbach; URL: http://bast.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2011/272/pdf/M208.pdf

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, https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DEMonografie_mods_00001271

Bergmann, Eckhardt/Horch, Kerstin (2002): Kosten alkoholassoziierter Krankheiten. Berlin: Robert Koch Institut

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. URL: https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/biolog_vielfalt_strategie_nov07.pdf

Bönke, T./ Dany-Knedlik, G./ Pagenhardt, L. (2023): Neues DIW-Modell kann Einkommensverteilung am aktuellen Rand vorhersagen – Ungleichheit dürfte in diesem Jahr leicht zunehmen. DIW Wochenbericht, 90 (2023), 24, S. 326-332. Version: 2.0.

Boos, Jonas (2024): Analyse der Branchenstruktur im Saarland. Entwicklungen, Trends und Ansatzpunkte 2024. Arbeitskammer des Saarlandes. URL: https://www.arbeitskammer.de/fileadmin/user_upload/----------AK_Download_Datenbank----------/Publikationen/Sonderpublikationen/AK_Texte/AK-Texte_Branchenstruktur_2024_web.pdf

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2020): Eingriffsregelung. URL: https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/eingriffsregelung.html

Bundesamt für Statistik (Hrsg.) (2021): Indikatorensystem Wohlfahrtsmessung. Bern: BfS

Bundeskriminalamt (Hrsg.) (2021): PKS 2020 - Richtlinien für die Führung der Polizeilichen Kriminalstatistik. URL: https://www.bka.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/PolizeilicheKriminalstatistik/2020/Interpretation/02_Rili/Richtlinien.pdf

Bünger, B./Matthey, A. (2018): Methodenkonvention zur Ermittlung von Umweltkosten. Methodische Grundlagen. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-11-12_methodenkonvention-3-0_methodische-grundlagen.pdf

CDU/CSU, SPD, FDP und BÜNDNIS ’90/DIE GRÜNEN (Hrsg.) (2010): Antrag – Einsetzung einer Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“. Deutscher Bundestag, Drucksache 17/3853, 3. URL: https://dserver.bundestag.de/btd/17/038/1703853.pdf

Cowell, Frank (2011): Measuring Inequality, Oxford University Press. URL: http://darp.lse.ac.uk/papersDB/Cowell_measuringinequality3.pdf

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

DGB (2019): Wochenarbeitszeit in Deutschland in den Jahren 1871 bis 1990 (in Stunden pro Woche). Statista.

Statista GmbH. Zugriff: 03. März 2025. https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1126144/umfrage/woechentliche-arbeitszeit-in-deutschland/

Diefenbacher, Hans (2001): Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit – zum Verhältnis von Ethik und Ökonomie. Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft

Diefenbacher, Hans (2007): „Wirtschaftswachstum als Statistik-Phantom – Anmerkungen zu Versuchen der Neudefinition des Begriffs", in: Rudolph, Sven (Hrsg.): Wachstum, Wachstum über alles? Marburg: Metropolis, 30 – 47

Diefenbacher, Hans (2012): Möglichkeiten und Grenzen regionaler Wohlfahrtsmessung – eine Studie am Beispiel der Stadt München. Unveröff. Mskr., Heidelberg: FEST

Diefenbacher, Hans/Foltin, Oliver/Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Schweizer, Rike/Teichert, Volker/Wachowiak, Marta (2011): Richtung Nachhaltigkeit – Indikatoren, Ziele und Empfehlungen für Deutschland. Heidelberg: FEST

Diefenbacher, Hans/Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Zieschank, Roland (2016): Aktualisierung und methodische Überarbeitung des Nationalen Wohlfahrtsindex 2.0 für Deutschland – 1991 bis 2012 – Endbericht, in: Umweltbundesamt (Hg.): Texte 29/2016. URL: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/aktualisierung-methodische-ueberarbeitung-des

Diefenbacher, Hans/Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Zieschank, Roland (2016): Wohlfahrtsmessung Beyond GDP – Der Nationale Wohlfahrtsindex (NWI 2016), IMK Studies Nr. 48, Juli 2016, Düsseldorf, Hans-Böckler-Stiftung. http://www.boeckler.de/pdf/p_imk_study_48_2016.pdf

Diefenbacher, Hans/Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Zieschank, Roland (2013): NWI 2.0 – Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrtsindex. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU. URL: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/aktualisierung-methodische-ueberarbeitung-des

Diefenbacher, Hans/Petschow, Ulrich/Pissarskoi, Eugen/Rodenhäuser, Dorothee/Zieschank, Roland (2011): Grüne Wirtschaftspolitik und regionaler Wohlfahrtsindex für Schleswig-Holstein – Thesen und Empfehlungen. Heidelberg/Berlin: FEST/IÖW/FFU.

Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland (unter Mitarb. v. Rodenhäuser, Dorothee) (2009): Wohlfahrtsmessung in Deutschland – ein Vorschlag für einen nationalen Wohlfahrtsindex. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU. URL: http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wohlfahrtsmessung-in-deutschland

Douthwaite, Richard (1992): The Growth Illusion. Dublin: Lilliput Press

Effertz, Tobias (2015): Die volkswirtschaftlichen Kosten gefährlichen Konsums: eine theoretische und empirische Analyse für Deutschland am Beispiel Alkohol, Tabak und Adipositas. Ökonomische Analyse des Rechts Vol. 15. Frankfurt/M.: Peter Lang

Effertz, Tobias (2020): „Die volkswirtschaftlichen Kosten von Alkohol- und Tabakkonsum in Deutschland", in: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (Hrsg.): DHS Jahrbuch Sucht 2020. Lengerich: Pabst.

Enquête-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft" (Hrsg.) (2013): Schlussbericht. Deutscher Bundestag, Drucksache 17/13300. Berlin. URL: https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/schlussbericht_Enquete-Kommission_WWL.pdf

Europäische Kommission (Hrsg.) (2020): Jährliche Strategie für nachhaltiges Wachstum 2021. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0575&from=en

European Union, DG Environment (ed.) (2015): Beyond GDP – measuring progress, true wealth, and the well-being of nations. Bruxelles: EU. URL: http://ec.europa.eu/environment/beyond_gdp/2007_conference_en.html

Fanning, A.L./O'Neill, D.W./Hickel, J./Roux, N.(2022): The social shortfall and ecological overshoot of nations. Nature Sustainability 5, 26–36 (2022): URL: https://doi.org/10.1038/s41893-021-00799-z

Fisher, Irving (1906): The Nature of Capital and Income. New York: Kelley.

Fleurbaey, Marc/Blanchet, Didier (2013): Beyond GDP – Measuring Welfare and Assessing Sustainability. Oxford: Oxford University Press

Folliet, Luc (2011): Die verwüstete Insel – Wie der Kapitalismus das reichste Land der Erde zerstörte. Berlin: Wagenbach

Fuchs, S./Kaiser, M./Kiemle, L./Kittlaus, S./Rothvoß, S./Toshovski, S./Wagner, A./Wander, R./ Weber, T./Ziegler, S. (2017): „Modeling of Regional Emissions (MoRE) into Water Bodies: An Open Source River Base Management System", in: Water (MDPI), Vol. 9, No. 4, URL: https://www.mdpi.com/2073-4441/9/4/239

Gossen, Hermann Heinrich (1854): Entwickelung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fließenden Regeln für menschliches Handeln. Braunschweig: Friedrich Vieweg und Sohn.

Grunewald, K. et al. (2021): "National accounts of ecosystem extents and services in Germany: a pilot project", in: La Notte, A./Grammatikopoulos, I./Grunewald, K./Barton, D./Ekinci, B. (eds.) (2021): Ecosystem and

ecosystem services accounts: time for applications. EUR 30588 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Grunewald, K./Schweppe-Kraft, B./Syrbe, R.-U./Meier, S./Michel, C./Richter, B./Schorcht, M./Walz, U. (2020): „Hierarchisches Klassifikationssystem der Ökosysteme Deutschlands als Grundlage einer übergreifenden Ökosystem-Bilanzierung“, in: Natur und Landschaft, 95. Jg., Heft 3, 118 – 128.

Häfner, Stefan/Kordy, Hans/Kächele, Horst (2001): „Psychosozialer Versorgungsbedarf bei Berufspendlern“, in: Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie, Vol. 51, T55 – T61

Hamilton, Kirk/Atkinson, Giles (2006): Wealth, Welfare and Sustainability – Advances in Measuring Sustainable Development. Cheltenham: Edward Elgar

Heinrichs, Eckart/ Kumsteller, Falk/ Rath, Sibylle/ Seidel, Philipp/ Gurok, Sofia (2016): Lärmbilanz 2015 – wissenschaftlich-technische Unterstützung bei der Datenberichterstattung zur Lärmaktionsplanung. Texte 16/2016. Dessau: Umweltbundesamt

Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee (2024): NWI 2024 - Anstieg bei unterschiedlicher Entwicklung von Umweltschäden, Konsum und Ungleichheit. IMK Study Nr. 96, Düsseldorf. URL: https://www.boeckler.de/fpdf/HBS-009007/p_imk_study_96_2024.pdf

Held, Benjamin/ Diefenbacher, Hans/ Rodenhäuser, Dorothee/ Zieschank, Roland (2019): Der Regionale Wohlfahrtsindex für Schleswig-Holstein 1999 – 2014 und Leben in Schleswig-Holstein – subjektive Einschätzungen. URL: http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/umdrucke/02500/umdruck-19-02577.pdf

Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Diefenbacher, Hans (2020): NWI 2020 - Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Wohlfahrt. IMK Policy Brief 96. URL: https://www.boeckler.de/pdf/p_imk_pb_96_2020.pdf

Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Diefenbacher, Hans (2022): NWI 3.0. Methodenbericht Nationaler Wohlfahrtsindex 3.0. IMK Study 78, Düsseldorf. URL: https://www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-008250

Held, Benjamin/ Rodenhäuser, Dorothee/ Diefenbacher, Hans (2024): NWI 2024 - Anstieg bei unterschiedlicher Entwicklung von Umweltschäden, Konsum und Ungleichheit. IMK Study Nr. 96, Düsseldorf. URL: https://www.boeckler.de/fpdf/HBS-009007/p_imk_study_96_2024.pdf

Hicks, John (1939): Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory. London: Oxford University Press.

Hirschfeld, J./Hartje, V./Pekker, R./Grunewald, K./Meier, S./Sauer, A./Syrbe, R.-U./Zieschank, R./Schweppe-Kraft, B. (2020): Forschungsvorhaben „Integration von Ökosystemen und Ökosystemleistungen in die Umweltökonomische Gesamtrechnung. Theoretische Rahmenbedingungen und methodische Grundlagen. Berlin, Dresden, Bonn: unveröff. Mskr.

Howarth, Richard B./ Kennedy, Kevin, (2016): "Economic growth, inequality, and well-being" in: Ecological Economics, vol. 121(C), 231 – 236

IAQ (2024): Entwicklung der Wochenarbeitszeit nach Geschlecht 1991 – 2023. URL: https://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Arbeitsbedingungen/Datensammlung/PDF-Dateien/abbV9.pdf

Institut Arbeit und Qualifikation der Universität Duisburg-Essen, Entwicklung des gesetzlichen Mindestlohns 2015-2022. URL: https://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Einkommen-Armut/Datensammlung/PDF-Dateien/abbIII4b.pdf

IPBES – Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (Hrsg.) (2019): Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. URL: https://ipbes.net/global-assessment

Isoplan-marktforschung (2012): Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Stahlindustrie für das Saarland. Mai 2012. URL: https://www.stahl-holding-saar.de/imperia/md/content/shs/stahlstudie_2012.pdf

isoplan-Marktforschung (2022): Standstandort Saar. Standortfaktoren im Ländervergleich. URL: https://www.stahl-verband-saar.de/wp-content/uploads/2022/09/2022_06_20_Standortvergleich_final.pdf

Jara-Díaz, S. R./ Astroza, S. (2013): Revealed Willingness to Pay for Leisure: Link Between Structural and Microeconomic Models of Time Use. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2382(1), 75–82. https://doi.org/10.3141/2382-09

Jax, Kurt/Barton, David N./Chan, Kai M. A. et al. (2013): “Ecosystem services and ethics”, in: Ecological Economics, Vol. 93, 260 – 268

Kallis, Giorgos/Gomez-Baggethun, Eric/Zografos, Christos (2015): “The limits of monetization in valuing the environment”, in: Ecological Economics, Vol. 112, 170 – 173

Kasten, P./ Mottschall, M./ Köppel, W./ Degünther, C.;/ Schmied, M./ Wüthrich, P. (2016): Erarbeitung einer

fachlichen Strategie zur Energieversorgung des Verkehrs bis zum Jahr 2050, UBA-Texte 72/2016. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. URL: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/erarbeitung-einer-fachlichen-strategie-zur

Kost, C./ Mayer, J.N./ Thomsen, J./ Hartmann, N./ Senkpiel, C./ Philipps, S./ Nold, S./ Lude, S./ Schlegl, T. (2013): Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien. November 2013. URL: https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2013_ISE_Studie_Stromgestehungskosten_Erneuerbare_Energien.pdf

Kost, C./ Schlegl, T. (2010): Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien. Dezember 2010. URL: https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2010_ISE_110706_Stromgestehungskosten_mit%20DB_CKost.pdf

Kost, C./ Schlegl, T.; Thomsen, J.; Nold, S.; Mayer, J. (2012): Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien. Mai 2012. URL: https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2012_ISE_Studie_Stromgestehungskosten_Erneuerbare_Energien.pdf

Kost, C./ Shammugam, S./ Jülch, V./ Nguyen, H./ Schlegl, T. (2018): Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien. März 2018. URL: https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2018_ISE_Studie_Stromgestehungskosten_Erneuerbare_Energien.pdf

LANA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (Hrsg.) (2016): Positionspapier zum Beschluss TOP 5: Wirksamkeit der derzeitigen EU-Naturschutzfinanzierung in Deutschland und Anforderungen für die nächste Förderperiode ab 2020 „EU-Naturschutzfinanzierung/GAP 2020“.URL: https://www.dvl.org/fileadmin/user_upload/Themen/1_Agrarpolitik/Agrarreform/160901_LANA_Kuenftige-EU-Naturschutzfinanzierung-in-Deutschland.pdf

Lauber, Ursula (2004): Nationales Handbuch Umweltschutzausgaben. Schriftenreihe Beiträge zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, Bd. 15. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Layard, R./ Nickell, S./ Mayraz, G. (2008): “The marginal utility of income”, in: Journal of Public Economics, Vol. 92, 1846 – 1857

Lequiller, François/Blades, Derek (2014): Understanding National Accounts. Paris: OECD

Matthey, A./ Bünger B. (2019): Methodenkonvention 3.0 zur Ermittlung von Umweltkosten – Kostensätze. Stand 02/2019. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, URL: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/methodenkonvention-30-zur-ermittlung-von

Matthey, A./Bünger B. (2020): Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten – Kostensätze. Stand 12/2020. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-12-21_methodenkonvention_3_1_kostensaetze.pdf

Mengel, A./ Müller-Pfannenstiel, K./ Schwarzer, M./ Wulfert, K./ Strohtmann, T./ von Haaren, C./ Galler, C./ Wickert, J./ Pieck, S./ Borkenhagen, J. (2018): Methodik der Eingriffsregelung im bundesweiten Vergleich. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 165, Bonn: Bundesamt für Naturschutz

Meyer, Bernd/Ahlert, Gerd/Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland (2012): Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts. Osnabrück/Heidelberg/Berlin: GWS/FEST/FFU. URL: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Forschungsdatenbank/fkz_um10_17_907_1_wohlfahrtskonzept_bf.pdf

Meyer, Bettina (2012): Externe Kosten der Atomenergie und Reformvorschläge zum Atomhaftungsrecht – Hintergrundpapier zur Dokumentation von Annahmen, Methoden und Ergebnissen. Berlin: FÖS. URL: https://www.bi-uelzen.de/wp/bilder/startseite/2012-09-Externe_Kosten_Atomenergie.pdf

Meyer, Bettina/Fuhrmann, Tristan (2012): Rückstellungen für Rückbau und Entsorgung im Atombereich – Thesen und Empfehlungen zu Reformoptionen, Berlin: FÖS. URL: https://foes.de/publikationen/2012/2012-04-FOES-Rueckstellungen-Atom.pdf

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

Mottschall, M./ Kasten, P./ Kühnel, S./ Minnich, L. (2019): Sensitivitäten zur Bewertung der Kosten verschiedener Energieversorgungsoptionen des Verkehrs bis zum Jahr 2050. UBA-Texte 114/2019, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. URL: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/sensitivitaeten-zur-bewertung-der-kosten

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: https://elib.dlr.de/56730/1/Nitsch_Leitstudie_2007.pdf

Nitsch, Joachim et al. (2012): Leitstudie 2011. Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global. Schlussbericht.

Stuttgart/Kassel/Teltow: DLR/IWES/IFNE; URL: https://elib.dlr.de/76043/1/leitstudie2011_bf.pdf

Ott, W./Baur, M./ Kaufmann, Y./Frischknecht, R./Steiner, R. (2004): NEEDS Deliverable D.4.2.- RS 1b/WP4 - July 06 "Assessment of Biodiversity Losses".

Panagos, P./ Standardi, G./ Borrelli, P. et al. (2018): „Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models", in: Land Degradation and Development, Vol. 29, No. 4, 471 – 484. URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ldr.2879

Reinsdorf, M/ Schreyer, P. (2019): Measuring consumer inflation in a digital economy, OECD Statistics Working Papers. No. 2019/01.Paris: OECD Publishing. URL: https://doi.org/10.1787/1d002364-en.

Rodenhäuser, Dorothee/ Held, Benjamin/ Diefenbacher, Hans (2019): Der Nationale Wohlfahrtsindex - Weiterentwicklung der Komponenten Einkommensverteilung und Staatsausgaben, IMK-Studies, Nr. 64, Düsseldorf: IMK. URL: https://www.boeckler.de/pdf/p_imk_study_64_2019.pdf

Rodenhäuser, Dorothee/ Vetter, Hannes /Schlaudt, Oliver /Held, Benjamin /Foltin, Oliver (2022): Wachstum und Wohlstand, Heidelberg: Universitätsbibliothek. doi:10.11588/heidok.00031083

Saarländische Landesregierung (2024): Klimaschutzkonzept für das Saarland. Erstfassung, Juli 2024. URL.:https://www.saarland.de/SharedDocs/Downloads/DE/mukmav/klima/dl_erste_fassung_ksk.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Schäfer, Dieter (2004): Unbezahlte Arbeit und Brutto-Inlandsprodukt 1992 und 2001 – Neuberechnung des Haushalts-Satellitensystems; URL: https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2004/09/unbezahlte-arbeit-092004.pdf?__blob=publicationFile

Schäppi, Bettina/Weber, Felix/Sutter, Daniel/Sartorius, Christian (2019): Ermittlung von Umweltkosten durch den Eintrag von Stickstoff und Phosphor. Sachstandsbericht zur Methodenkonvention 3.0 im Auftrag des Umweltbundesamtes. Zürich: INFRAS, unveröff. Mskr.

Schlesag, Katharina (2018): Umweltökonomische Gesamtrechnung. Methode der Umweltschutzausgabenrechnung. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt

Schmalwasser, Oda/Müller, Aloysius/Weber, Nadine (2011): „Gebrauchsvermögen privater Haushalte in Deutschland", in: Wirtschaft und Statistik, Heft 6, 565 – 579

Schneider, Christiane et al. (2016): ArcGIS basierte Lösung zur detaillierten, deutschlandweiten Verteilung (Gridding) nationaler Emissionsjahreswerte auf Basis des Inventars zur Emissionsberichterstattung. UBA TEXTE 71/2016. Dessau: Umweltbundesamt

Schwarz, Norbert/Schwahn, Florian (2016): „Entwicklung der unbezahlten Arbeit privater Haushalte", in: Wirtschaft und Statistik, Vol. 2016, Heft 2, 35 – 51.

Schweppe-Kraft, B./Syrbe, R.-U./Meier, S./Grunewald, K. (2020): „Datengrundlagen für einen Biodiversitätsflächenindikator auf Bundesebene", in: Meinel, G./Schumacher, U./Behnisch, M./ Krüger, T. (Hg.): Flächennutzungsmonitoring XII mit Beiträgen zum Monitoring von Ökosystemleistungen und SDGs. IÖR Schriften Band 78, Berlin: Rhombos-Verlag

Sharif, M. A./ Mogilner, C./ Hershfield, H. E. (2021): Having too little or too much time is linked to lower subjective well-being. Journal of Personality and Social Psychology, 121(4), 933–947. https://doi.org/10.1037/pspp0000391

SPD/B90,Grüne/FDP (2021): Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Berlin. URL: https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (Hrsg.) (2008): Umweltgutachten 2008 - Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels. Berlin: SRU. URL: https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2008_2012/2008_Umweltgutachten_BTD.pdf

Stache, Dietrich/Forster, Thomas/Kuschel, Marion et al. (2007): „Ausgaben des Staates nach Aufgabenbereichen – Datenbasis zur Beurteilung der Qualität der Staatsausgaben?, in: Wirtschaft und Statistik 12/2007, 1180 – 1197.

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.bmfsfj.de/resource/blob/76282/2fa7741a57733d863baa1091b32620ad/alltag-in-deutschland-zeitverwendung-data.pdf

Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2021): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2021. Wiesbaden.

Statistisches Landesamt Saarland (2025): Eisen- und Stahlerzeugung im Saarland. Stand: 25.03.2025. URL: https://www.saarland.de/stat/DE/_downloads/aktuelleTabellen/ProduzierendesGewerbeHandwerk/Tabelle_Eisen_und_Stahlerzeugung.pdf?__blob=publicationFile&v=54

Stiftung für Zukunftsfragen (2023): Freizeit statt Gehalt: In 20 Jahren zählt die freie Zeit mehr als das Einkommen. URL: https://www.stiftungfuerzukunftsfragen.de/freizeit-statt-gehalt-in-20-jahren-zaehlt-die-freie-zeit-mehr-als-das-einkommen/

Stiglitz, Joseph E./Sen, Amartya/Fitoussi, Jean-Paul (2009): Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. Paris: Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/8131721/8131772/Stiglitz-Sen-Fitoussi-Commission-report.pdf

Talberth, John/Weisdorf, Michael (2017): Genuine Progress Indicator 2.0: Pilot Accounts for the US, Maryland, and City of Baltimore 2012-2014. Ecological Economics, 142, 1-11.

Umweltbundesamt/Bundesumweltministerium (Hrsg.) (2017): Wasserwirtschaft in Deutschland. Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt

UNDP – United Nation Development Programme (ed.) (2008): HDI statistical update. New York: UNDP

Van der Slycken, Jonas (2021): Beyond GDP: alternative measures of economic welfare for the EU-15. Dissertationsschrift. Universität Gent. Faculteit Economie en Bedrijfskunde. URL: https://biblio.ugent.be/publication/8698745

Verbooy, K./ Hoefman, R./ Van Exel, J./ Brouwer, W. (2018): Time Is Money: Investigating the Value of Leisure Time and Unpaid Work. Value in Health, 21(12), 1428–1436. https://doi.org/10.1016/j.jval.2018.04.1828Adams, 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

Wilkinson, Richard G./ Pickett, Kate (2009): Gleichheit ist Glück – Warum gerechte Gesellschaften für alle besser sind. Tolkemitt bei Zweitausendeins, Hamburg.

Wolff, Hendrik/Chong, Howard/Auffhammer, Maximilian (2011): „Classification, Detection and Consequences of Data Error: Evidence from the Human Development Index", in: Economic Journal, Vol. 121, 843 – 870

Abkürzungsverzeichnis

AGEB	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen
AGEE-Stat	Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik
AKW	Atomkraftwerk
ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
BCE	Benefits and Costs Experienced
BCPA	Benefits and Costs of Present Activities
BDM	Becker-DeGroot-Marschall lotteries
BEV	Battery Electric Vehicle
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BfS	Bundesamt für Statistik (Schweiz)
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft
BNE	Bruttonationaleinkommen
CEPA	Classification of Environmental Protection Activities
CH_4	Methan
CICES	Common International Classification of Ecosystem Services
CLC	CORINE Land Cover
CO_2	Kohlendioxid
CO_2e	Kohlendioxid-Äquivalente
COFOG	Classification of the Functions of Government
COICOP	Classification of Individual Consumption According to Purpose
CORINE	Coordination of Information on the Environment
COVID	Coronavirus disease
D	Deutschland
db (A)	dezibel (A-Bewertung)
DE	Deutschland
DHS	Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
DVR	Deutscher Verkehrssicherheitsrat
EE	Erneuerbare Energien
EEA	European Environment Agency
EEV	Endenergieverbrauch
EGF	Emissionsgewichtungsfaktor
EM-DAT	Emergency Events Data Base
ESVG	Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen
EU	Europäische Union
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
EWM	Economic Welfare Measures
F-Gase	fluorierte Treibhausgasemissionen
FEST	Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. Heidelberg
FFH	Flora Fauna Habitat
FFU	Forschungszentrum für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin
FÖS	Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft
FUND	Climate Framework for Uncertainty, Negotiation and Distribution
GAU	Größter anzunehmender Unfall
GBE	Gesundheitsberichterstattung
GDP	Gross Domestic Product
GENESIS	Gemeinsames Neues Statistisches Informationssystem
GPI	Genuine Progress Indicator
GRETA	Gridding Emission Tool for ArcGIS
GWS	Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforschung
ha	Hektar
HDI	Human Development Index
ICD	International Classification of Diseases
IEV	Index der Einkommensverteilung
IPBES	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
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
Kom	Komponente
kWh	Kilowattstunden
LAK	Länderarbeitskreis Energiebilanzen
LANA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LIKI	Länderinitiative Kernindikatoren
LKW	Lastkraftwagen
LWF	Landwirtschaftsfläche
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
mod	modifiziert
MoRe	Modelling of Regionalized Emissions
Mrd.	Milliarden
Mrd. $Euro_{2015}$	Milliarden Euro in Preisen von 2015 (preisnormiert mit dem Verbraucherpreisindex)
MWh	Megawattstunden
N	Stickstoff
N_2O	Distickstoffoxid
NEEDS	New Energy Externalities Development for Sustainability
NH_3	Ammoniak
NMVOC	Non-methane volatile organic compounds
NO_x	Stickoxide
NWI	Nationaler Wohlfahrtsindex
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
P	Phosphor
p.a.	pro Jahr
PEV	Primärenenergieverbrauch
Pkm	Personenkilometer
PKS	Polizeiliche Kriminalstatistik
PKW	Personenkraftwagen
PM10	Feinstaub (Particulate Matter) mit einer Größe kleiner als 10 µm
PM2.5	Feinstaub (Particulate Matter) mit einer Größe kleiner als 2,5 µm
PMcoarse	Feinstaub (Particulate Matter) mit einer Größe zwischen 2,5 µm und 10 µm
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register
PtG	Power to Gas
PtL	Power to Liquid
PV	Photovoltaik
RWI	Regionaler Wohlfahrtsindex
SDD	Statistics and Data Directorate
SF_6	Schwefelhexafluorid
SH	Schleswig-Holstein
SO_2	Schwefeldioxid
SOEP	Sozio-ökonomisches Panel
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
SuVF	Siedlungs- und Verkehrsfläche
THG	Treibhausgase
tkm	Tonnenkilometer
UBA	Umweltbundesamt
UGR	Umweltökonomische Gesamtrechnung
UGRdL	Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder
UNEP	United Nations Environment Programme
URL	Uniform Resource Locator
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
VGRdL	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder
VPI	Verbraucherpreisindex
WE	Wellbeing Economy Alliance
WEGo	Wellbeing Economy Government Partnership

Abbildungs-/Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Perspektiven des Wohlfahrtsbegriffs 24
Abbildung 2: Die Donut-Ökonomie 28
Abbildung 3: Indikatoren der Donut-Ökonomie – Ökologische Grenzen und gesellschaftliches Fundament für Deutschland und Weltweit in den Jahren 1992und 2015 30
Abbildung 4: Dashbboard 37
Abbildung 5: Übersicht über wohlfahrtssteigernde (oben) und wohlfahrtsmindernde (unten) Komponenten des RWI Saarland (*Merkposten) 38
Abbildung 6: Vergleich des RWI Saarland mit dem RWI Saarland pro Kopf (2000=100) 47
Abbildung 7: Entwicklung des RWI Saarland im Vergleich mit dem NWI (2000=100) 50
Abbildung 8: Entwicklung des RWI Saarland im Vergleich mit dem NWI, inklusive BIP in der Pro-Kopf-Perspektive (2000=100) 51
Abbildung 9: Entwicklung des RWI SL im Szen1 „Erreichung des Klimaziels 2030“ (2000=100) 57
Abbildung 10: Entwicklung des RWI SL im Szen 2 „Reduktion der Ungleichheit (2000=100) 58
Abbildung 11: Entwicklung des RWI Saarland im Szenario 1 & 2 „Sozial-ökologische Transformation“ (2000=100) 59
Abbildung 12: Privater Konsum 66
Abbildung 13: Wert der Hausarbeit 72
Abbildung 14: Wert der ehrenamtlichen Arbeit 76
Abbildung 15: Konsumausgaben des Staates 81
Abbildung 16: Wert des Beitrags der Ökosysteme zum Erhalt biologischer Vielfalt (Merkposten) 87
Abbildung 17: Wohlfahrtswirkungen der Digitalisierung (Merkposten) 95
Abbildung 18: Kosten der Ungleichheit 101
Abbildung 19: Kosten der Ungleichheit – Anteile der beiden Teilkomponenten 102
Abbildung 20: Kosten der Fahrten zw. Wohnung und Arbeitsstätte 108
Abbildung 21: Kosten durch Verkehrsunfälle 112
Abbildung 22: Kosten durch Kriminalität 116
Abbildung 23: Kosten durch Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsum (Merkposten) 119
Abbildung 24: Gesellschaftliche Ausgaben zur Abwehr von Umweltschäden 122
Abbildung 25: Kosten durch Wasserbelastungen 126
Abbildung 26: Kosten durch Bodenbelastungen (Merkposten) *in Mio. Euro* 131
Abbildung 27: Kosten durch Luftverschmutzung 134
Abbildung 28: Kosten durch Lärmbelastung 139
Abbildung 29: Kosten durch Naturkatastrophen 144
Abbildung 30: Kosten durch Treibhausgase 148
Abbildung 31: Entwicklung der einbezogenen Treibhausgasemissionen 1999 bis 2023 152
Abbildung 32: Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger 158
Abbildung 33: Kosten durch Verlust landwirtschaftlicher Fläche 167
Abbildung 34: Explorative Komponente: Wert der zusätzlichen Freizeit durch Reduktion des Arbeitsvolumens 176

Tabelle 1: Studien zum Nationalen und Regionalen Wohlfahrtsindex – Übersicht 11
Tabelle 2: Übersicht der Komponenten des RWI SL und ihrer Wirkungsrichtung auf die Wohlfahrt 35
Tabelle 3: Übersicht der Datengrundlagen 62
Tabelle 4: Anteil der freiwillig engagierten Personen nach Freiwilligensurvey 77
Tabelle 5: COFOG-Abteilungen und Annahmen zum wohlfahrtsstiftenden Anteil 84
Tabelle 6: Ökosystemtypen und Biotopwertunkte pro ha im Jahr 2012 91
Tabelle 7: Annahmen zu Konsumdeflatoren in von Digitalisierung betroffenen Bereichen 97
Tabelle 8: Angenommener Messfehler der Inflation im Kontext der Digitalisierung 98
Tabelle 9: Entwicklung des Gini-Koeffizienten der Einkommensverteilung und des IEV 102
Tabelle 10: Kostenkategorien der volkswirtschaftlichen Schäden durch Verkehrsunfälle 115
Tabelle 11: Schadenskosten durch Stickstoff- und Phosphoreinträge in $Euro_{2015}$ pro kg 128
Tabelle 12: Kostensätze für Luftschadstoffe nach Methodenkonvention 3.1 137
Tabelle 13: Lärmkosten in $Euro_{2015}$ pro 1.000 Personenkilometer (Pkm) bzw. Tonnenkilometer (tkm) 141
Tabelle 14: Kostensätze für THG-Emissionen (1999-2022) 153
Tabelle 15: Stromgestehungskosten für Fotovoltaik (PV-Durchschnitt) 162
Tabelle 16: Teilvariablen der Komponente „Wert der zusätzlichen Freizeit durch Arbeitszeitreduktion“ 175

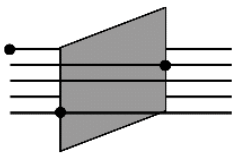
Übersichtstabelle der Komponenten und des RWI Saarland (1999-2023), in Mrd. € (Preise von 2015)

+/-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Jahr	Konsum	Hausarbeit	Ehrenamt	Staatskon-sum	Biodiv*	Digitali-sierun*g	Ungleich-heit	Pendeln	Verkehrs-unfälle	Kriminalität	Alkohol, Ta-bak, Drogen*
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1999	17,22	11,44	1,11	3,65	0,36	0,03	1,36	0,53	0,49	0,11	1,85
2000	17,92	11,36	1,08	3,73	0,36	0,03	2,05	0,53	0,44	0,08	1,85
2001	18,36	11,29	1,05	3,80	0,36	0,04	2,18	0,53	0,46	0,10	1,85
2002	17,95	11,23	1,05	3,78	0,36	0,07	3,23	0,53	0,45	0,15	1,85
2003	17,96	11,17	1,05	3,83	0,36	0,10	3,24	0,52	0,47	0,15	1,85
2004	18,32	11,08	1,05	3,72	0,36	0,13	3,68	0,53	0,46	0,17	1,85
2005	18,30	10,98	1,07	3,69	0,36	0,17	4,51	0,52	0,44	0,15	1,85
2006	18,01	10,87	1,10	3,73	0,36	0,21	4,55	0,52	0,43	0,13	1,85
2007	17,84	10,75	1,12	3,75	0,36	0,25	4,51	0,50	0,42	0,10	1,85
2008	17,66	10,63	1,14	3,91	0,36	0,28	4,08	0,50	0,37	0,17	1,85
2009	17,54	10,51	1,17	3,96	0,36	0,31	4,35	0,52	0,37	0,13	1,85
2010	17,88	10,39	1,19	4,06	0,36	0,35	4,38	0,52	0,39	0,13	1,85
2011	17,98	10,20	1,20	4,13	0,36	0,38	4,44	0,58	0,39	0,13	1,85
2012	17,93	10,02	1,21	4,11	0,36	0,41	4,52	0,59	0,40	0,22	1,85
2013	17,88	10,00	1,21	4,21	0,36	0,44	4,96	0,60	0,39	0,11	1,85
2014	17,64	10,00	1,23	4,25	0,36	0,47	4,87	0,62	0,40	0,09	1,85
2015	17,90	10,03	1,22	4,30	0,36	0,51	5,13	0,63	0,41	0,10	1,85
2016	18,20	10,07	1,20	4,40	0,36	0,55	5,75	0,66	0,43	0,07	1,85
2017	18,38	10,06	1,19	4,45	0,36	0,59	5,92	0,68	0,43	0,08	1,85
2018	18,39	10,04	1,17	4,51	0,36	0,62	5,48	0,72	0,41	0,08	1,85
2019	18,85	10,01	1,15	4,64	0,36	0,65	6,23	0,73	0,40	0,06	1,85
2020	17,47	9,99	1,15	4,58	0,36	0,60	5,76	0,69	0,33	0,08	1,85
2021	17,75	9,98	1,15	4,86	0,36	0,61	6,29	0,66	0,34	0,04	1,85
2022	18,61	10,07	1,19	5,16	0,37	0,65	6,99	0,71	0,35	0,07	1,85
2023	18,69	10,11	1,19	5,24	0,37	0,65	6,83	0,71	0,37	0,05	1,85

*Merkposten

+/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=
Jahr	Umwelt-ausg.	Wasser	Boden*	Luft	Lärm*	Naturkatas-trophen	THG	Atomkraft	Ersatzkosten	Landwirt-schaftl. Nutzfläche	Gesamt in Mrd. Euro)	Gesamt Normiert (2000=100)
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	RWI	RWI norm.
1999	0,56	0,20	0,00	0,93	0,10	0,07	3,54	0	6,17	0,0033	17,91	100
2000	0,55	0,19	0,00	0,85	0,10	0,03	3,86	0	6,13	0,0032	17,83	100
2001	0,55	0,20	0,00	0,85	0,10	0,02	3,83	0	6,15	0,0028	18,06	101
2002	0,55	0,20	0,00	0,82	0,10	0,02	3,81	0	6,16	0,0028	16,56	93
2003	0,57	0,19	0,00	0,83	0,10	0,06	3,78	0	6,26	0,0026	16,45	92
2004	0,55	0,18	0,00	0,83	0,11	0,03	3,83	0	7,42	0,0026	15,04	84
2005	0,55	0,17	0,00	0,85	0,11	0,04	3,85	0	7,36	0,0021	14,19	80
2006	0,55	0,15	0,00	0,88	0,11	0,03	3,71	0	7,97	0,0021	13,40	75
2007	0,54	0,14	0,00	0,84	0,11	0,06	4,08	0	7,72	0,0021	13,19	74
2008	0,53	0,14	0,00	0,80	0,11	0,07	3,74	0	8,10	0,0018	13,52	76
2009	0,53	0,13	0,00	0,73	0,11	0,03	3,12	0	6,64	0,0030	15,34	86
2010	0,53	0,14	0,00	0,66	0,11	0,04	3,44	0	7,49	0,0033	14,54	82
2011	0,54	0,14	0,00	0,68	0,11	0,04	3,74	0	8,09	0,0020	13,51	76
2012	0,55	0,13	0,00	0,69	0,11	0,02	3,94	0	7,85	0,0011	13,17	74
2013	0,56	0,13	0,00	0,66	0,11	0,02	4,05	0	7,54	0,0011	13,13	74
2014	0,59	0,13	0,00	0,63	0,11	0,03	3,77	0	7,49	0,0015	13,37	75
2015	0,60	0,12	0,00	0,63	0,11	0,04	3,99	0	7,40	0,0002	13,33	75
2016	0,61	0,12	0,00	0,62	0,11	0,04	3,24	0	6,04	0,0000	15,24	85
2017	0,62	0,11	0,00	0,53	0,11	0,04	3,09	0	5,99	0,0004	15,58	87
2018	0,63	0,11	0,00	0,43	0,11	0,05	2,94	0	5,98	0,0005	16,29	91
2019	0,64	0,10	0,00	0,40	0,11	0,05	2,79	0	5,97	0,0006	16,35	92
2020	0,65	0,10	0,00	0,36	0,11	0,04	2,50	0	5,41	0,0006	16,28	91
2021	0,66	0,09	0,00	0,36	0,11	0,03	2,98	0	6,09	0,0035	15,20	85
2022	0,64	0,09	0,00	0,33	0,11	0,03	2,91	0	5,72	0,0031	16,26	91
2023	0,62	0,09	0,00	0,33	0,11	0,03	2,64	0	5,72	0,0000	16,92	95

*Merkposten



F·E·S·T

Arbeitskammer des Saarlandes
beraten.bilden.forschen.

Arbeitskammer des Saarlandes
Fritz-Dobisch-Straße 6 – 8
66111 Saarbrücken
Tel. 0681 4005-0
info@arbeitskammer.de
www.arbeitskammer.de

ISSN 2367-2188