

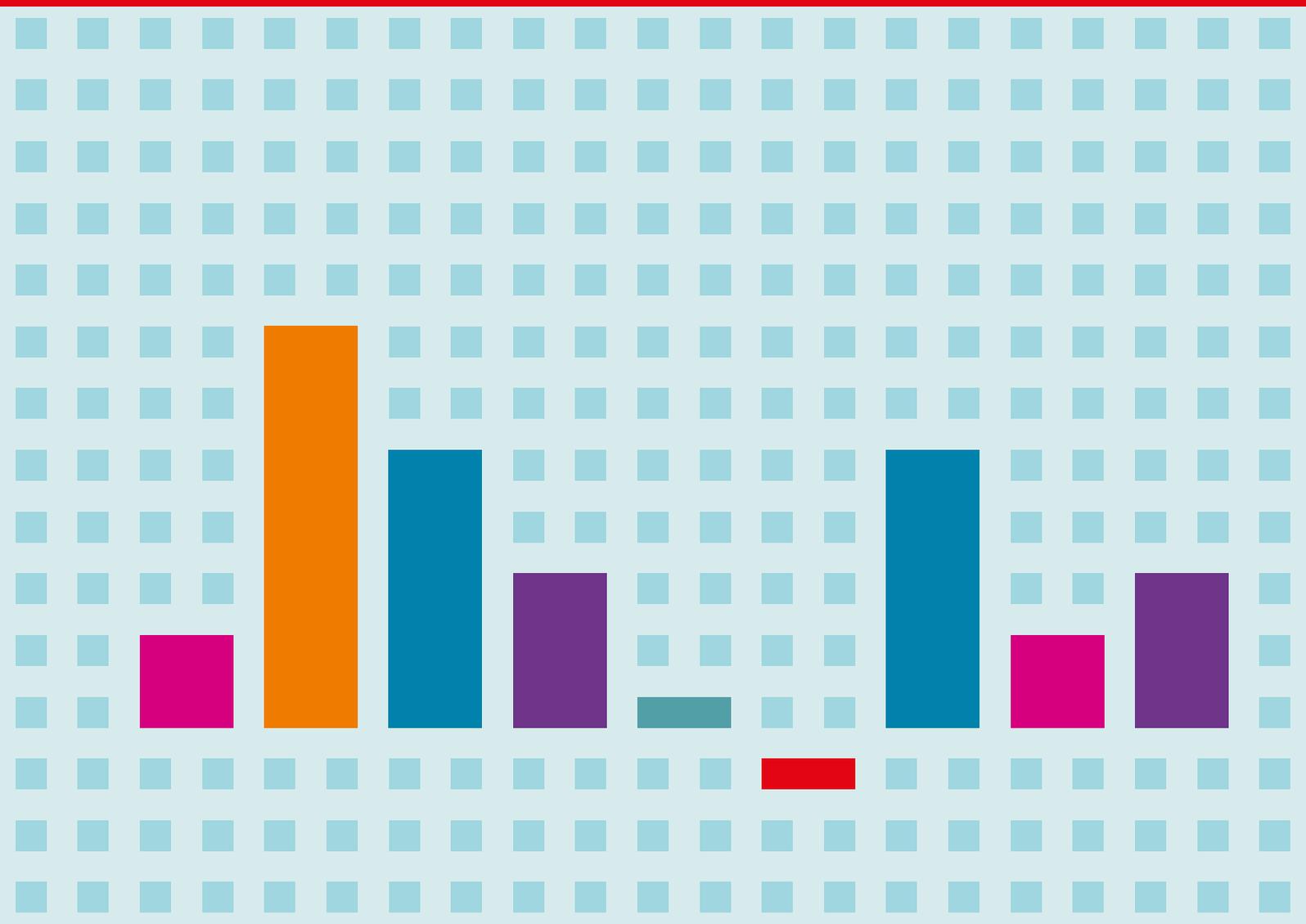
# POLICY BRIEF

IMK Policy Brief · August 2019

Das IMK ist ein Institut  
der Hans-Böckler-Stiftung

## NWI 2019 - VERSTÄRKUNG DES POSITIVEN TRENDS

Benjamin Held, Dorothee Rodenhäuser, Hans Diefenbacher



# NWI 2019 - VERSTETIGUNG DES POSITIVEN TRENDS

Benjamin Held, Dorothee Rodenhäuser, Hans Diefenbacher<sup>1</sup>

*Der NWI weist im Jahr 2017 zum vierten Mal in Folge ein Wachstum der gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrt aus. Mit 0,9% fiel der Zuwachs relativ gering und deutlich niedriger als der des Bruttoinlandsprodukts aus, das um 2,2% zulegte. Hauptsächlich verantwortlich für den Anstieg des NWI sind – wie auch schon in den drei Jahren zuvor – gestiegene private Konsumausgaben. Die Einkommensungleichheit verharrt auf hohem Niveau, und auch bei den Umweltkomponenten zeigen sich kaum Änderungen. Eine zukünftige Herausforderung für den NWI stellt die noch umfassendere Einbeziehung von Umweltkosten dar, die auf Grund methodischer Probleme und in Ermangelung aussagekräftiger Daten bislang nur zum Teil erfasst werden. Wie die Wohlfahrt auf nachhaltige Art und Weise bis zum Jahr 2030 gesteigert werden könnte, wird anhand zweier Szenarien gezeigt, bei dem das eine von einer Verringerung der Einkommensungleichheit und das andere von einer Reduktion von Umweltkosten ausgeht.*

Der Nationale Wohlfahrtsindex (NWI) steht im Kontext einer international geführten Diskussion um neue Indikatoren für gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt. Er zielt auf einen Perspektivwechsel gegenüber dem Bruttoinlandsprodukt (BIP), indem er den Blick um wohlfahrtsrelevante ökonomische, ökologische und soziale Aspekte im Zusammenhang der Wirtschaftsaktivitäten in einem Land erweitert (siehe Kasten 1). Dabei kann ein Anstieg des NWI sowohl durch Zuwächse wohlfahrtsstiftender Komponenten als auch durch Rückgänge wohlfahrtsmindernder Komponenten ausgelöst werden.

## **Kasten 1: Konstruktionsprinzip und Grenzen des NWI**

Die Basisgröße des NWI ist der mit der Einkommensverteilung gewichtete private Konsum, zu dem wohlfahrtssteigernde Komponenten wie unbezahlte gesellschaftliche Arbeit hinzuaddiert und wohlfahrtsmindernde wie Umweltschäden und Ressourceninanspruchnahme abgezogen werden.<sup>2</sup> Insgesamt besteht der Index aus 20 Komponenten (siehe Tabelle 1). In bewusster Nähe zur Systematik des BIP werden alle Komponenten monetarisiert und als Stromgrößen ausgedrückt. Die Berechnung eines Gesamtindex ermöglicht den direkten Vergleich der Entwicklungen von BIP und NWI.

Der NWI erhebt nicht den Anspruch, die gesellschaftliche Wohlfahrt eines Landes in allen Facetten vollständig abzubilden. Der Index zeigt 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 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 zufrieden geben kann.

Wie jedes Maß für ein so komplexes Konzept wie gesellschaftliche Wohlfahrt unterliegt auch der NWI zahlreichen Beschränkungen, von denen hier zu Anfang einige genannt werden sollen. So beruht der Index auf der Grundannahme, dass die Summe individueller Konsumausgaben 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 lässt sich daher unter anderem nicht erkennen,

<sup>1</sup> Institut für Interdisziplinäre Forschung; Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. (FEST)

<sup>2</sup> Eine ausführliche Beschreibung der Komponenten des NWI findet sich hier in Diefenbacher et al. 2016.

ob die Wohlfahrtsentwicklung eines Landes zum Beispiel längerfristig ökologisch tragfähig wäre. Grenzen resultieren aber nicht nur aus der Methodik und ihren Implikationen, sondern auch aus der Verfügbarkeit von Daten: Gerade im Umweltbereich können wichtige Bereiche wie etwa Biodiversitätsverluste noch immer nicht adäquat einbezogen werden, so dass derzeit von einer Unterbewertung ökologischer Aspekte im NWI auszugehen ist.

**Tabelle 1: Übersicht über die Komponenten des NWI**

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

## Ergebnisse des Nationalen Wohlfahrtsindex (NWI<sub>2019</sub>)

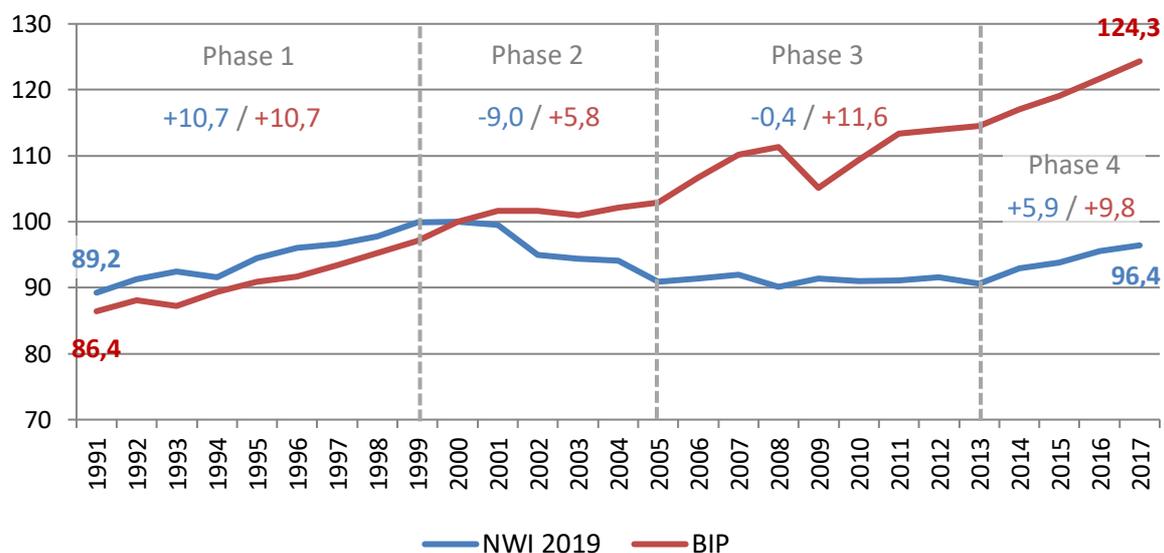
### Anstieg des NWI im Jahr 2017

Im Jahr 2017 ist der NWI zum vierten Mal in Folge angestiegen. Der Anstieg fiel mit 0,9% allerdings relativ gering aus. Damit wuchs der NWI deutlich weniger stark als das BIP, das um 2,2% zulegte. Maßgeblich verantwortlich für die Erhöhung des NWI sind die privaten Konsumausgaben, die um knapp 24 Mrd. € (Preise von 2010) angewachsen sind. Andere leicht positive Wohlfahrtseffekte wie die Verringerung der Kosten der Atomkraftnutzung (-1 Mrd. €), leicht zurückgegangene Luftschadstoffkosten (-0,8 Mrd. €) und Verkehrsunfallkosten (-0,6 Mrd. €) sowie gestiegene Ausgaben für Bildung und Gesundheit (+0,5 Mrd. €) sind zwar ebenfalls positiv festzustellen, fallen jedoch deutlich weniger ins Gewicht als die Steigerung des privaten Konsums.

Wohlfahrtsmindernde Effekte sind im Jahr 2017 im Vergleich zum Vorjahr nur in recht geringem Umfang von insgesamt rund 11 Mrd. € zu verzeichnen. Dabei stellt der Rückgang der bewerteten Hausarbeit mit knapp 5 Mrd. € den größten negativen Effekt dar, gefolgt vom negativen Saldo aus Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter (-2 Mrd. €) und gestiegenen Kosten durch längere Pendelstrecken (-2 Mrd. €).

Bei den anderen der insgesamt 20 Komponenten des NWI ergaben sich nur geringe bis keine Änderungen. So lag beispielsweise die über den Gini-Koeffizienten gemessene Einkommensungleichheit bei einem Wert von 0,291, was zwar den Maximalwert der gesamten Zeitreihe, aber keine Veränderung im Vergleich zum Vorjahr darstellt. In der Gesamtschau aller Komponenten führen die aufgezeigten Entwicklungen dazu, dass der NWI im Jahr 2017 um knapp 14 Mrd. € gestiegen ist, was einem Anstieg der Wohlfahrt um 0,8 Indexpunkte auf einen Wert von 96,4 entspricht.

**Schaubild 1: Entwicklung des NWI<sub>2019</sub> und BIP im Vergleich (normiert 2000=100)**



### Entwicklung des NWI von 1991 bis 2017 im Vergleich zum BIP

Die aktuelle Zeitreihe des Nationalen Wohlfahrtsindex umfasst Werte für die Jahre 1991 bis 2017.<sup>3</sup> Die Veränderungen des NWI können damit über einen Zeitraum von 27 Jahren mit der Entwicklung des BIP in Deutschland verglichen werden. Dafür werden sowohl der NWI als auch das BIP auf das Jahr 2000 = 100 normiert.<sup>4</sup>

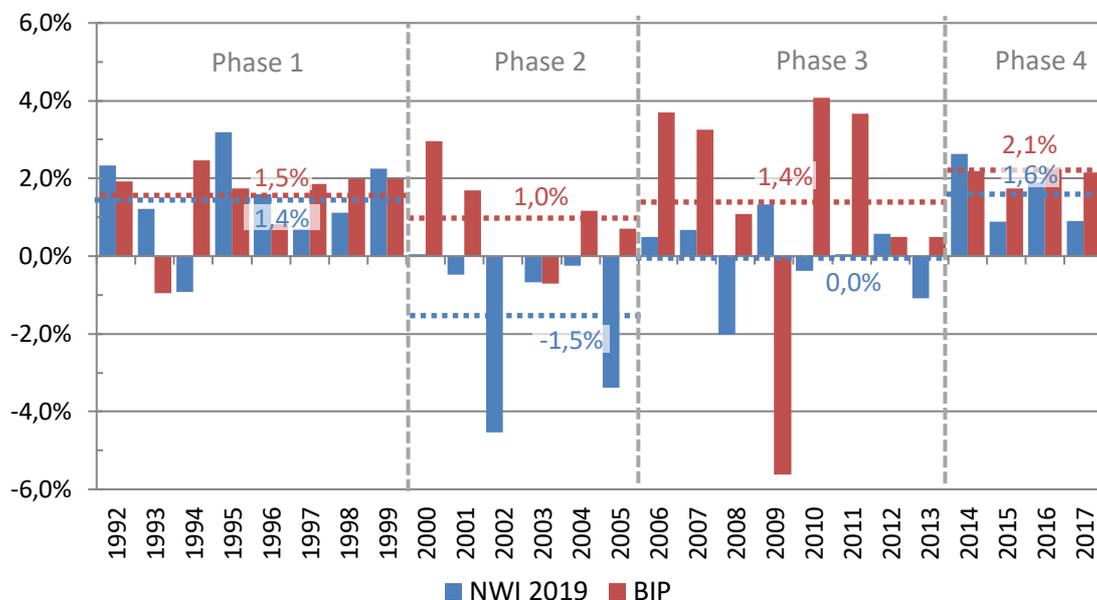
Wie in Schaubild 1 erkennbar, weichen die Entwicklungen der beiden Maße deutlich voneinander ab. Rückblickend lassen sich drei abgeschlossene Phasen und eine aktuell laufende Phase unterscheiden:

- Die erste Phase umfasst den Zeitraum 1991 bis 1999. In dieser Phase steigen sowohl der NWI als auch das BIP recht deutlich und in etwa gleicher Höhe an. Beide Maße weisen in dieser Phase fast identische durchschnittliche Wachstumsraten von 1,4% (NWI) bzw. 1,5% (BIP) auf (Schaubild 2).
- In der zweiten Phase von 1999 bis 2005 entwickeln sich NWI und BIP hingegen gegensätzlich. Während das BIP weiter mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 1,0% ansteigt, fällt der NWI ab. Die durchschnittliche Wachstumsrate des NWI lag bei minus 1,5%.

<sup>3</sup> Die genauen Werte der einzelnen Komponenten und des NWI insgesamt sind in den Ergebnistabellen im Anhang aufgeführt.  
<sup>4</sup> In den hier vorgenommenen Vergleichen wird das BIP entsprechend der gängigen Verwendung mittels des BIP-Deflators preisbereinigt und in Form des Kettenindex dargestellt. Dabei werden die nicht um Kalender- und Saisoneffekte bereinigten Werte verwendet. Das Referenzjahr wurde vom Jahr 2010 auf das Jahr 2000 umgerechnet. Quelle: Statistisches Bundesamt (2019): Inlandsproduktsberechnung – Detaillierte Jahresergebnisse. Fachserie 18 Reihe 1.4 – 2018. Tabelle 2.1.1 Bruttoinlandsprodukt. Spalte 5. Wiesbaden. URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Publikationen/Downloads-Inlandsprodukt/inlandsprodukt-vorlaeufig-pdf-2180140.pdf>

- In der dritten Phase im Zeitraum 2005 bis 2013 zeigen sich erneut deutliche Unterschiede: Während das BIP trotz des Einbruchs im Zuge der Finanzkrise 2009 mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 1,4% weiterhin ansteigt, bleibt der NWI in etwa konstant (Wachstumsrate: 0%).<sup>5</sup>
- Im Jahr 2014 beginnt die aktuell noch laufende, vierte Phase, die sich durch eine weitgehend parallele, positive Entwicklung von NWI und BIP auszeichnet. Beim BIP ist die durchschnittliche Wachstumsrate mit 2,1% jedoch etwas stärker ausgeprägt als beim NWI, wo sie bei 1,6% liegt. Der Haupttreiber für die positive Entwicklung sind die – wie auch schon bei der Betrachtung des aktuellen Jahres erwähnt wurde – gestiegenen privaten Konsumausgaben: Von 2013 bis 2017 legten diese preisbereinigt um 105 Mrd. € zu. Zum Teil ist der Wohlfahrtsanstieg in den letzten Jahren natürlich auch auf den Bevölkerungsanstieg zurückzuführen. Nimmt man statt der gesamtgesellschaftlichen Perspektive die Pro-Kopf-Perspektive ein, so liegen die durchschnittlichen Wachstumsraten mit 1,8% (BIP) bzw. 1,0% (NWI) zwar etwas niedriger, jedoch immer noch deutlich im positiven Bereich.

**Schaubild 2: Wachstumsraten des NWI<sub>2019</sub> und BIP im Vergleich**



Betrachtet man den gesamten Berichtszeitraum von 1991 bis 2017, zeigen die Zeitreihen des BIP und des NWI also sehr unterschiedliche Bilder der gesellschaftlichen Entwicklung:

Das BIP weist ein relativ kontinuierliches, wenn auch über die Jahre unterschiedlich stark ausgeprägtes und durch die Finanzkrise im Jahr 2009 kurz unterbrochenes Wachstum aus. Insgesamt steigt das BIP von 1991 bis 2017 um knapp 38 Punkte an. Betrachtet man die Zeitreihe des BIP, drängt sich also der Eindruck eines – fast – kontinuierlichen Fortschritts auf.

Ein ganz anderes Bild zeigt sich bei Betrachtung der Zeitreihe des NWI. Erst wurde es besser (Phase 1), dann wieder schlechter (Phase 2). Es folgte eine Zeit der Stagnation (Phase 3), und auch die Steigerung der letzten vier Jahre (Phase 4) führt bisher lediglich auf das Niveau von 1996/97 zurück. Im Vergleich zum Jahr 1991 hat der NWI bis zum Jahr 2017 damit nur um gut 7 Punkte zugelegt und liegt immer noch um knapp 4 Punkte unterhalb des Wohlfahrtsniveaus des Jahres 2000.

<sup>5</sup> Eine ausführliche Erläuterung der einzelnen Phasen ist im letztjährigen Policy Brief zum NWI (Rodenhäuser/Held/Diefenbacher 2018) zu finden.

Die Hauptverantwortung dafür, dass die Wohlfahrtsbilanz des NWI nicht besser ausfällt, trägt die gestiegene Einkommensungleichheit. So liegt der Gini-Koeffizient der Einkommensverteilung im Jahr 2017 mit einem Wert von 0,291 deutlich höher als im Jahr 1991, in dem er bei 0,247 lag. Im NWI führt dies, vermittelt über den Index der Einkommensverteilung, zu Wohlfahrtsverlusten in Höhe von 231 Mrd. €. Welche Auswirkungen es hätte, wenn die Einkommensungleichheit auf das Niveau von 1991 zurückgehen würde, wird im Rahmen zweier Szenarien zur nachhaltigen Wohlfahrtssteigerung anschließend noch vorgestellt. Deutliche Wohlfahrtsverluste ergeben sich außerdem vor allem bei Komponente 3, dem Wert der Hausarbeit: Da die für Hausarbeit eingesetzte Zeit deutlich abnahm (-19%, von 216 Minuten pro Tag auf 176 Minuten pro Tag), ging die bewertete Hausarbeit (K3) um 96 Mrd. Euro zurück.

Dass unter dem Strich trotzdem ein Zugewinn gegenüber 1991 zu verzeichnen ist, liegt vor allem an den privaten (ungewichteten) Konsumausgaben, die preisbereinigt um 276 Mrd. € angestiegen. Darüber hinaus sind auch bei den Umweltkomponenten, langfristig gesehen, deutliche Verbesserungen festzustellen: Insgesamt verringerten sich deren negative Wohlfahrtseinflüsse um 131 Mrd. Euro, wobei der größte Teil auf Verringerungen der Luftschadstoffkosten zurückgeht (K14, -89 Mrd. Euro), gefolgt von einer Reduzierung der Treibhausgase (K19, -23 Mrd. Euro). Diese Verbesserungen traten ganz überwiegend bereits in den 1990er Jahren ein. Aber auch andere Komponenten, so die Verringerung des Abstands zwischen Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter (K6, 24 Mrd. Euro) und der Rückgang der Verkehrsunfallkosten (K8, -18 Mrd. Euro), trugen ihren Teil dazu bei, dass sich beim NWI insgesamt noch ein Plus von gut 7 Punkten (+ 113 Mrd. Euro) im Jahr 2017 im Vergleich zum Jahr 1991 ergibt.

Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass gerade für Umweltkosten noch erhebliche Bewertungsschwierigkeiten bestehen. Die angesetzten Werte spiegeln daher nur einen Teil der Kosten wider. Auf diese Problematik wird im folgenden Abschnitt näher eingegangen.

## **Zukünftige Herausforderung: Aktualisierung und Verbesserung der Bewertung von Umweltkosten**

Die Berücksichtigung von Umweltkosten ist ein zentraler Aspekt der Wohlfahrtsbetrachtung des NWI. Umweltkosten beinhalten einerseits *Schadenskosten infolge von Verschlechterungen des Umweltzustands*, andererseits Kosten der *Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen*. Umweltschadenskosten lassen sich in die Kosten nicht vermiedener Umwelt- und Gesundheitskosten und die Kosten der Schadensverringerung unterteilen (Bürger/Matthey 2018a: 35f.). Vielfach handelt es sich um externe Kosten, die nicht die Verursacher, sondern Dritte zu tragen haben. Vermeidungskosten fallen hingegen für Maßnahmen an, welche die Ursachen von Umweltschädigungen eindämmen (z. B. durch Emissionsvermeidung).

Im NWI liegt ein wichtiger Schwerpunkt auf Umweltschadenskosten. Insgesamt wird mit neun Komponenten versucht, Umweltkosten abzubilden:

- K. 11: Gesellschaftliche Ausgaben für die Kompensation von Umweltbelastungen
- K. 12: Kosten durch Wasserbelastungen (Merkposten)<sup>6</sup>
- K. 13: Kosten durch Bodenbelastungen (Merkposten)
- K. 14: Kosten durch Luftverschmutzung
- K. 15: Kosten durch Lärm
- K. 16: Verlust bzw. Gewinn durch Biotopflächenänderungen (Merkposten)
- K. 18: Ersatzkosten für den Verbrauch nicht-erneuerbarer Energieträger<sup>7</sup>
- K. 19: Kosten durch Treibhausgasemissionen
- K. 20: Kosten der Atomenergienutzung

Der Einbezug dieser Kosten erfordert dabei zunächst, relevante Schädigungen in unterschiedlichen Umweltbereichen möglichst umfassend und für ein ganzes Land zu erfassen, und diese anschließend monetär zu bewerten. Gerade letzteres stellt nach wie vor eine große Herausforderung dar, so dass *aktuell von einer Unterbewertung ökologischer Aspekte im NWI* auszugehen ist. Während beispielsweise die Schadenskosten durch Treibhausgas- und Luftemissionen sich anhand von Emissionsinventaren und standardisierten Kostensätzen heute in breit akzeptierter und damit vergleichbarer Weise abbilden lassen, fehlen entsprechende Datengrundlagen unter anderem für Wasser- und Bodenbelastungen. Trotz zunehmender Bemühungen, Naturkapital und Ökosystemleistungen aus volkswirtschaftlicher Perspektive besser zu erfassen und zu bewerten, und des Aufbaus verschiedener nationaler Berichtssysteme, die jeweils einzelne Aspekte erfassen, fehlt derzeit ein umfassendes und konsistentes Monitoring (Hansjürgens et al. 2018: 77-79). Gleichzeitig wächst die Zahl der Forschungsprojekte und der nationalen wie internationalen Initiativen, welche sich mit Umweltkosten, aber auch mit der monetären Bewertung des Beitrags von Ökosystemleistungen zur gesellschaftlichen Wohlfahrtsproduktion befassen. So wurde beispielsweise das internationale Projekt The Economics of Ecosystem Services and Biodiversity (TEEB) in den letzten Jahren in Deutschland auf nationaler Ebene konkretisiert (TEEB Deutschland, vgl. Hansjürgens et al. 2018). Die Methodenkonvention des Umweltbundesamtes zur Ermittlung von Umweltkosten liegt in der dritten Fassung vor (Bünger/Matthey 2018a, b) und kann unter anderem auf mittlerweile erprobte Ansätze beispielsweise zur Berechnung externer Effekte des Verkehrs zurückgreifen (INFRAS/Ecoplan 2018). Auch im Gefolge gesetzlicher Vorgaben wie etwa der EU-Umgebungslärmrichtlinie werden Daten in neuer Qualität und neuem Umfang erhoben (Heinrichs et al. 2016).

Vor diesem Hintergrund bedürfen die den Komponenten des NWI zugrunde liegenden Methoden immer wieder der Überprüfung, der Aktualisierung und gegebenenfalls auch weitreichender Überarbeitung. Da viele Forschungsergebnisse sich nicht unmittelbar für den Einbezug in ein hochaggregiertes Wohlfahrtsmaß eignen, sondern zumindest weiterer Bearbeitung bedürfen, ist dies mit erheblichem Aufwand verbunden. Für die Berechnung einer längerfristigen Zeitreihe ergibt sich überdies das Problem, dass die Vergleichbarkeit mit früheren Berechnungen unter Umständen massiv eingeschränkt wird, zumal neue Forschungsergebnisse sich oft nur schwer auf länger zurückliegende Jahre übertragen lassen. Methodische Verbesserungen müssen insofern mit dem Ziel, Entwicklungen im Zeitverlauf vergleichbar darzustellen, abgewogen werden. Gleichzeitig verbessert sich die Datenlage keineswegs ausnahmslos: Zum Teil werden auch jahrelang regierungsamtlich beauftragte Studien nicht weiter aktualisiert – so geschehen bei einem Teil der Datengrundlagen der Komponente „Ersatzkosten für den Verbrauch nicht-erneuerbarer Energieträger“, zum Teil Erhebungen methodisch so verändert, dass aktuelle Werte mit denen früherer Jahre nicht mehr vergleichbar sind.

---

<sup>6</sup> Als „Merkposten“ werden jene Komponenten bezeichnet, die derzeit noch nicht in einer Weise quantifiziert werden können, die den tatsächlichen Größenordnungen und den Änderungen im Zeitverlauf Rechnung tragen. Sie gehen lediglich als weitgehend konstante Abzugspositionen in die Berechnung ein und haben auf den Verlauf der Wohlfahrtsentwicklung keinen Einfluss. Merkposten stellen insofern Platzhalter dar, die an die Relevanz des Problembereichs erinnern sollen.

<sup>7</sup> Ersatzkosten sind ein Wertansatz für irreversible Schäden (hier der Verzehr nicht-erneuerbarer Ressourcen), deren Folgen durch Maßnahmen (wie den Ausbau erneuerbarer Energieerzeugung) kompensiert werden können (vgl. Bünger/Matthey 2018a: 20).

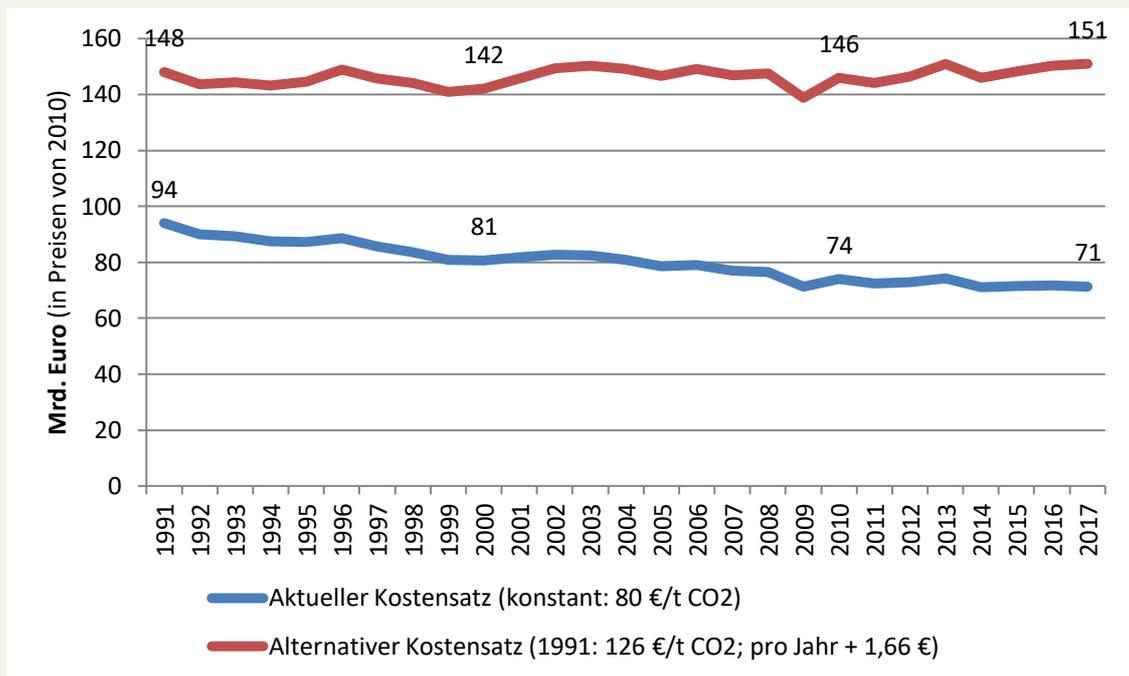
Die aktuelle Zeitreihe des NWI beruht daher weiterhin weitgehend auf den Methoden der Studie „NWI 2.0 – Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrtsindex“ (Diefenbacher et al. 2016); Wertansätze wurden meist nur aktualisiert, wenn neuere Datengrundlagen in vergleichbarer und auf den gesamten Berichtszeitraum übertragbarer Form vorhanden waren. In Anbetracht der sich abzeichnenden Verbesserungen von Datengrundlagen ist aber für die Zukunft in jedem Fall eine umfassende Aktualisierung der Umweltkomponenten des NWI zu prüfen. Anstelle einer inkrementellen Anpassung einzelner Komponenten, welche die Vergleichbarkeit mit älteren Versionen des NWI einschränkt, ohne einen entscheidenden qualitativen Fortschritt zu bringen, erscheint es dabei zielführender, den Einbezug von Umweltschadenskosten insgesamt auf ein neues Niveau zu heben. Aus diesem Grund verzichtet die vorliegende Berechnung unter anderem darauf, die Kostensätze der aktuellen Methodenkonvention 3.0 des Umweltbundesamtes (Bünger/Matthey 2018b) zu berücksichtigen und legt weiterhin die Kostensätze der Methodenkonvention 2.0 (Schwermer/Preiss/Müller 2012) zugrunde. Die Auswirkungen einer Umstellung des Kostensatzes für Treibhausgasemissionen wurden in Kasten 2 und Schaubild 3 jedoch beispielhaft dargestellt.

#### **Kasten 2: Beispielrechnung mit alternativem THG-Kostensatz**

Im NWI wird bislang zur Berechnung der durch Treibhausgasemissionen verursachten Kosten (K14) der konstante Kostensatz von 80 € pro Tonne CO<sub>2</sub> eingesetzt. Dieser Kostensatz beruht auf den Empfehlungen des Umweltbundesamtes (UBA) in der Methodenkonvention 2.0 (Schwermer/Preiss/Müller 2012). Inzwischen hat das UBA jedoch eine neue Methodenkonvention 3.0 veröffentlicht, in der für das Jahr 2016 ein Kostensatz von 180 €/ t CO<sub>2</sub> empfohlen wird (Bünger/Matthey 2018b). Normiert auf das Preisniveau von 2010 entspricht dies einem Kostensatz von 168 €/ t CO<sub>2</sub>. Der neue Kostensatz liegt also etwa doppelt so hoch wie bisher. Hinzu kommt, dass das UBA einen Anstieg auf 191 €/ t CO<sub>2</sub> (Preise von 2010) bis zum Jahr 2030 und eine lineare Interpolation der dazwischenliegenden Jahre empfiehlt. Die Kostensatz steigt also um 1,66 € pro Jahr an. Leider gibt es keine Empfehlung, wie mit den Jahren vor 2016 umgegangen werden soll. Für die vorliegende Beispielsrechnung wird deswegen hilfsweise angenommen, dass die Kostensätze vor 2016 ebenfalls um 1,66 € pro Jahr gestiegen sind. Für 1991, das erste Jahr des betrachteten Zeitraums, liegt der verwendete alternative Kostensatz damit bei 126 €/ t CO<sub>2</sub>, im Jahr 2000 bei 141 €/ t CO<sub>2</sub>, im Jahr 2010 bei 158 €/ t CO<sub>2</sub> und im Jahr 2017 bei 169 €/ t CO<sub>2</sub>. Im Gegensatz dazu liegt der derzeit verwendete Kostensatz in allen Jahren konstant bei 80 €/ t CO<sub>2</sub>.

Die Auswirkungen auf des alternativen Kostensatzes auf die Komponente 14 „Kosten durch Treibhausgasemissionen“ sind in Schaubild 3 abgebildet. Wie dort zu sehen ist, zeigt sich bei dem derzeit verwendeten konstanten Kostensatz von 80 €/t CO<sub>2</sub> ein Rückgang der Kosten von 94 Mrd. € im Jahr 1991 auf 71 Mrd. € im Jahr 2017. Prozentual entspricht dies mit einem Minus von 23% genau dem Rückgang der THG-Emissionen. Demgegenüber fällt bei einem Blick auf die Berechnungen mit dem alternativen Kostensatz zunächst auf, dass die ausgewiesenen Kosten mit etwa 150 Mrd. € deutlich höher liegen. Hinzu kommt, dass nun keine positive, sondern vielmehr eine stagnierende Entwicklung von 1991 bis 2017 zu erkennen ist. Der Emissionsrückgang von 23% im Zeitraum 1991 bis 2017 wird durch die um 34% gestiegenen Kostensätze ausgeglichen bzw. sogar etwas überkompensiert. Während also die derzeitige Berechnungsmethodik einen, wenn auch seit 2010 nur noch sehr geringen bis kaum noch vorhandenen Fortschritt ausweist, würde die alternative Berechnungsweise vielmehr das Bild einer gleichbleibenden und sich seit 2009 sogar wieder verschärfenden Problemlage in Sachen Klimawandel vermitteln.

**Schaubild 3: Auswirkungen eines alternativen THG-Kostensatzes auf Komponente 14**



Bezogen auf den NWI würde der alternative Kostensatz zum einen dazu führen, dass das Wohlfahrtsniveau insgesamt etwas niedriger ausfällt (was sich bei einer Normierung auf das Basisjahr 2000=100 allerdings nicht direkt zeigt) und zum anderen, dass die Entwicklung etwas negativer verläuft. So läge der NWI bei Einsatz des alternativen THG-Kostensatzes im Jahr 2017 mit einem Indexwert von 95,1 um 1,3 Punkte unterhalb des derzeitigen Wertes.

## Zwei Szenarien zur nachhaltigen Steigerung der Wohlfahrt

In diesem Abschnitt wird exemplarisch der Frage nachgegangen, welche Wege es zu einer nachhaltigen Steigerung der vom NWI gemessenen Wohlfahrt gibt. Dazu wurden zwei Szenarien berechnet, die bis ins Jahr 2030 reichen. Szenario 1 hat die Verminderung der Einkommensungleichheit zum Thema, während Szenario 2 die Reduktion von Umwelt- und Klimakosten beinhaltet. Beide Szenarienrechnungen werden dabei *ceteris paribus* durchgeführt, das heißt, es werden – abgesehen von den beschriebenen Komponenten – alle anderen Komponenten des NWI jeweils konstant auf dem Niveau des Jahres 2017 gehalten.

### Szenario 1: Verminderung der Einkommensungleichheit

Die Einkommensungleichheit hat sich in Deutschland in den Jahren 1991 bis 2017 deutlich erhöht. Dabei stieg die Ungleichheit vor allem im Zeitraum 1999 bis 2005 an. In den NWI geht die Einkommensungleichheit als gewichtender Faktor in die Berechnung der Wohlfahrtswirkungen der privaten Konsumausgaben ein. Dabei gilt der grundsätzliche Zusammenhang: je größer die Ungleichheit, desto größer die negativen Wohlfahrtswirkungen. Begründet ist dies vor allem durch die in der neoklassischen Wohlfahrtstheorie gängige Annahme eines abnehmenden Grenznutzens des Einkommens. Einfach ausgedrückt bedeutet dies nichts anderes, als das z. B. 100 € zusätzliches Einkommen einem ärmeren Menschen deutlich mehr zusätzlichen Nutzen stiften als einem Millionär.<sup>8</sup> Ein nachhaltiger Weg zur Steigerung der Wohlfahrt wäre es also, die Einkommensungleichheit zu reduzieren. Als Zielwert wird dabei das Ungleichheitsniveau des Jahres 1991 ausgewählt. In diesem Jahr lag der Gini-

<sup>8</sup> Für eine detaillierte Auseinandersetzung bezüglich der Einbeziehung der Einkommensungleichheit in ein Wohlfahrtsmaß sei auf Rodenhäuser/Held/Diefenbacher (2019) verwiesen.

Koeffizient der Einkommensverteilung bei 0,247, was dem minimalen Wert in der Zeitreihe entspricht. Im Jahr 2017 lag der Gini-Koeffizient bei 0,291, was wiederum den maximalen Wert darstellt.

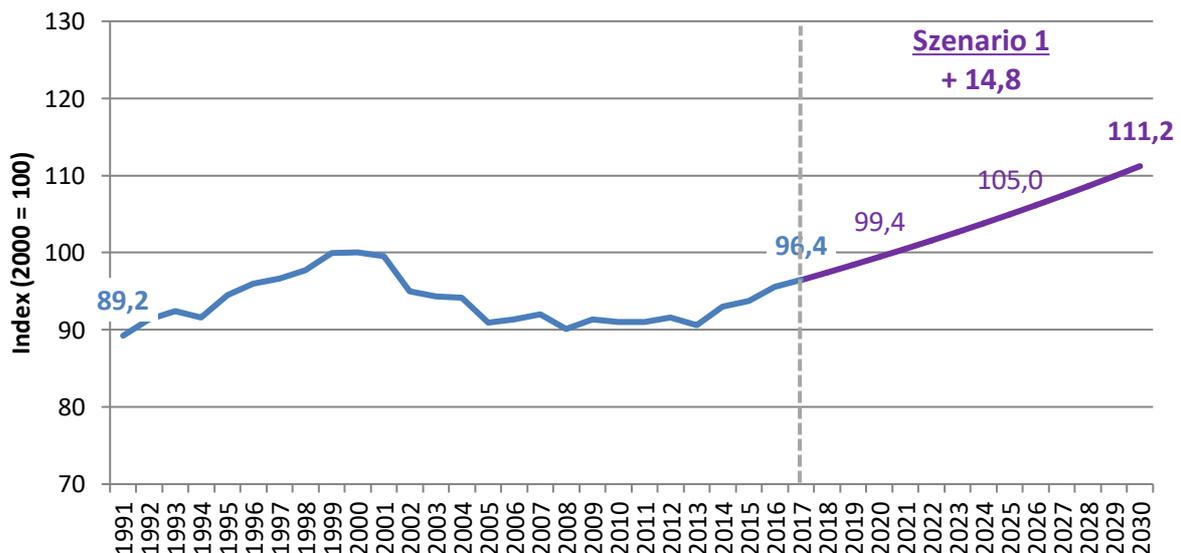
**Tabelle 2: Annahme und Auswirkung von Szenario 1 „Reduzierung der Ungleichheit“**

Komponente	Annahme & Auswirkung (Basisjahr 2017)
K1 „Index der Einkommensverteilung“	Reduktion des Gini-Koeffizient von 0,291 (2017) auf 0,247 (1991)*
K2 „Gewichteter privater Konsum“	Steigerung der Wohlfahrtswirkung des privaten Konsums auf Grund größerer Gleichheit/ höheren Grenznutzens: + 18% / +231 Mrd. €

\* Entspricht Rückgang des Index der Einkommensverteilung von 114,4 (2017) auf 97,2 (1991)

Welche Auswirkungen es auf die Wohlfahrt hätte, wenn die Einkommensungleichheit sukzessive linear bis zum Jahr 2030 auf das Niveau von 1991 gesenkt würde, ist in Schaubild 4 abgebildet. Wie dort zu sehen ist, würde dies zu einer Erhöhung des NWI um insgesamt knapp 15 Punkte von einem Indexwert von 96,4 im Jahr 2017 auf einen Wert von 111,2 im Jahr 2030 führen. Das entspricht einer Steigerung um 231 Mrd. €. Natürlich sind in diesem ceteris paribus Szenario sekundäre Wirkungen, die mit einer solchen veränderten Einkommensverteilung möglicherweise noch einhergehen würden, nicht berücksichtigt. Es zeigt aber zum einen eindrucksvoll einen der wichtigsten Unterschiede zwischen BIP und NWI auf, nämlich, dass Verteilungsfragen beim NWI mitberücksichtigt werden. Und zum anderen zeigt es einen möglichen nachhaltigen Weg zur Steigerung der gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrt, der unabhängig von einer Veränderung des Ressourcenbedarfs erreicht werden kann.

**Schaubild 4: Auswirkungen von Szenario 1 „Verminderung der Einkommensungleichheit“ auf den NWI**



## Szenario 2: Umwelt- und Klimaschutz 2030

Auch wenn – wie im Abschnitt über zukünftige Herausforderungen ausgeführt – im NWI derzeit noch nicht alle Umweltkosten umfassend erfasst sind, so ist auch jetzt bereits ein relevanter Teil davon im NWI enthalten. So hatten die Umweltkomponenten beispielsweise in den 1990er Jahren einen großen Anteil an der positiven Wohlfahrtsentwicklung. In diesem zweiten Szenario wird deswegen untersucht, welche Auswirkungen die Umsetzung ausgewählter Ziele des Umwelt- und Klimaschutzes bis 2030 auf die über den NWI gemessene Wohlfahrt hätte. Die genauen Annahmen des Szenarios „Umwelt- und Klimaschutz 2030“ sind in Tabelle 3 aufgeführt. Die Ziele orientieren sich dabei eng an den tatsächlichen nationalen Vorgaben, wie sie z. B. im „Klimaschutzplan 2050“ (BMUB 2016) und dem „Entwurf des integrierten nationalen Energie- und Klimaplan“ (BMW 2019) aufgeführt sind. Im Verkehrsbereich standen die nationalen Zielvorgaben allerdings noch nicht genau fest, weswegen hier eigene Annahmen getroffen werden mussten. Auch die Annahme einer Reduktion der Stromgestehungskosten für Erneuerbare Energien um 3% pro Jahr ist so nicht direkt in den nationalen Zielvorgaben zu finden, sondern wurde auf Basis der vorhandenen Daten selbst getroffen.

**Tabelle 3: Annahmen zu Szenario 2 „Umwelt- und Klimaschutz 2030“**

Sektor	Anteil Erneuerbare Energien (2030)	Reduktion des Energieverbrauchs (2030)
Strom	65%	30% (Basisjahr 2008)
Wärme	30%	30% (Basisjahr 2008)
Verkehr	20%	20% (Basisjahr 2005)
- Übergreifend: Senkung der THG-Emissionen um 55%, (Basisjahr 1990; Stand 2017: -27%)		
- Reduktion der Stromgestehungskosten für Erneuerbare Energien um 3% pro Jahr		
- Umsetzung des beschlossenen Atomausstiegs bis 2022		

Wie auch schon bei Szenario 1 wurde auch bei Szenario 2 – abgesehen vom Atomausstieg – ein linearer Zielerreichungspfad angenommen und die Berechnungen ceteris paribus durchgeführt. Die im Szenario angenommenen Ziele haben dabei direkte Auswirkungen auf drei Komponenten des NWI: erstens auf die die „Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger“ (K18), zweitens auf die „Kosten durch Treibhausgase“ (K19) und drittens auf die „Kosten der Atomenergienutzung“ (K20) (siehe Tabelle 4). Mit Abstand am größten sind die Auswirkungen bei der erstgenannten Komponente: Durch die Reduktion des Energieverbrauchs, die Erhöhung des Anteils der Erneuerbaren Energien und die Reduktion der Stromgestehungskosten für Erneuerbare Energien gehen die ermittelten Ersatzkosten um 64% zurück, was einer Reduktion der negativen Wohlfahrtswirkungen um 126 Mrd. € entspricht. Durch das Ziel der Reduktion der THG-Emissionen um 55% im Vergleich zum Basisjahr 1990 gehen außerdem die Kosten durch Treibhausgase um 26 Mrd. € zurück, was einer Reduktion der Komponente 19 um 37% entspricht. Zudem fallen die Kosten der Atomenergienutzung durch den Atomausstieg auf null und gehen damit um 9 Mrd. € zurück.<sup>9</sup>

Die Auswirkungen auf die Luftschadstoffemissionen (K14) wurden schließlich simuliert, in dem angenommen wurde, dass sich diese entsprechend des Rückgangs des Energieverbrauchs nicht-

<sup>9</sup> Natürlich fallen tatsächlich noch Kosten für die Entsorgung, Lagerung und den Rückbau an. Diese Kosten werden jedoch bei der im NWI verwendeten Methodik bereits der Stromerzeugung zugerechnet, werden also in dem Jahr abgezogen, in dem auch der Nutzen der Atomenergie anfiel.

erneuerbarer Energieträger verhalten. Dabei geht der nicht-erneuerbare Energieverbrauch durch die Annahmen der Reduktion des allgemeinen Energieverbrauchs und der Erhöhung des Anteils der Erneuerbaren Energien bis 2030 um insgesamt 47% zurück. Dementsprechend wird angenommen, dass auch die Luftschadstoffemissionen und damit auch die Kosten durch Luftverschmutzung um 47% und damit um 24 Mrd. € zurückgehen. Zusammengenommen führt die Verbesserung der vier aufgezählten Komponenten zu einer Reduktion der durch Umweltkosten verursachten negativen Wohlfahrtswirkungen um 185 Mrd. €.

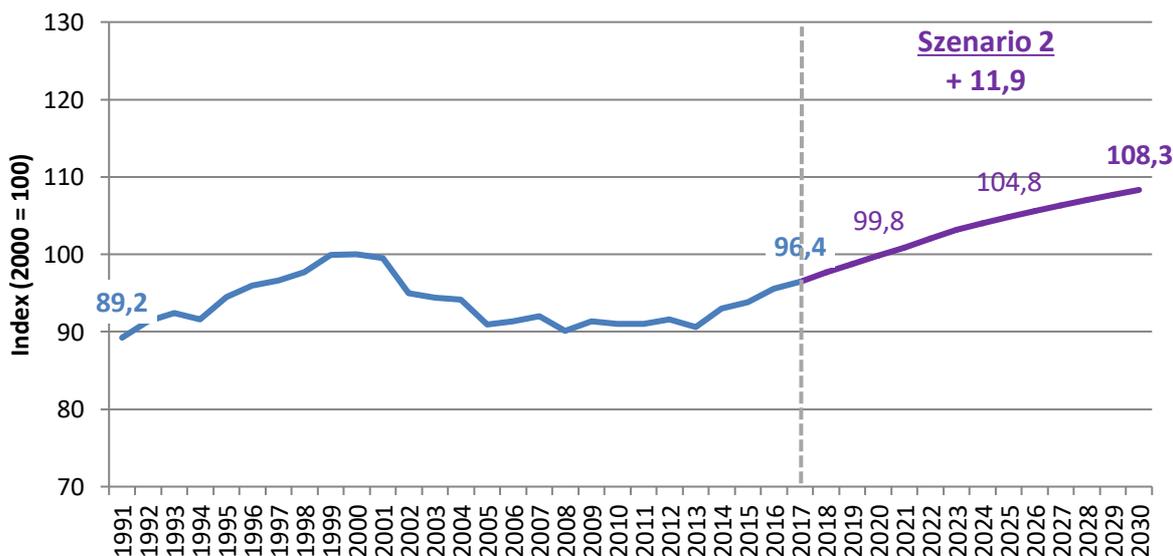
Die Wohlfahrtswirkungen bis zum Jahr 2030 sind schließlich in Schaubild 5 abgebildet: Der NWI würde bis 2030 um 11,9 Punkte auf einen Indexwert von 108,3 ansteigen.

**Tabelle 4: Auswirkungen von Szenario 2 „Umwelt- und Klimaschutz 2030“**

Komponente	Auswirkung (Basisjahr 2017)
K14 „Kosten durch Luftverschmutzung“	-47% / -24 Mrd. €*
K18 „Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger“	-64% / -126 Mrd. €
K19 „Kosten durch Treibhausgase“	-37% / -26 Mrd. € <sup>10</sup>
K20 „Kosten der Atomenergienutzung“	-100% / -9 Mrd. €
<b>Summe</b>	<b>-185 Mrd. €</b>

\* entsprechend des Rückgang des Energieverbrauchs nicht-erneuerbarer Energieträger

**Schaubild 5: Auswirkungen von Szenario 2 „Umwelt- und Klimaschutz 2030“ auf den NWI**

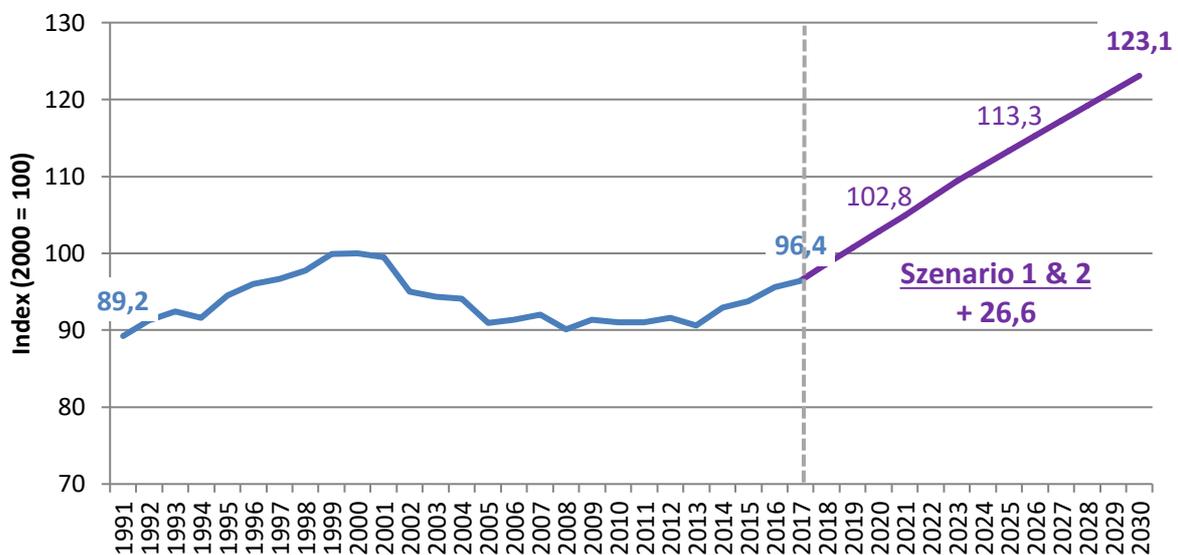


<sup>10</sup> Würde statt des aktuellen THG-Kostensatzes von 80 €/ t CO<sub>2</sub> der in Kasten 2 vorgestellte alternative Ansatz verwendet, so würden die Kosten sogar um 45 Mrd. € zurückgehen.

## Aggregierte Wohlfahrtswirkung von Szenario 1 und 2

Nimmt man die Umsetzung sowohl der Verminderung der Einkommensungleichheit (Szenario 1) als auch die Erreichung der Umwelt- und Klimaschutzziele (Szenario 2) entsprechend der aufgestellten Annahmen an, so würde sich die Wohlfahrt bis zum Jahr 2030 deutlich erhöhen: Der NWI würde über einen Wert von 102,8 im Jahr 2020 und einen Wert von 113,3 im Jahr 2025 bis zum Jahr 2030 um insgesamt 26,6 Punkte auf einen Indexwert von 123,1 ansteigen (siehe Schaubild 6). Es muss dabei allerdings noch einmal darauf hingewiesen werden, dass es sich um ceteris paribus Szenarien handelt, das heißt, dass mögliche Auswirkungen auf andere Komponenten, die beispielsweise eine Verringerung der Einkommensungleichheit mit sich bringen könnte, nicht berücksichtigt werden. Dies schränkt die Aussage- und Prognosekraft natürlich ein. Die Szenarien zeigen aber deutlich, dass der NWI – anders als das BIP – auch wachsen kann, ohne dass sich die wirtschaftliche Wertschöpfung und/ oder der private Konsum erhöhen.

Schaubild 6: Auswirkungen von Szenario 1 und 2 auf den NWI



## Fazit

Die vorliegende Studie hat zum einen gezeigt, dass es weiterhin möglich ist, den NWI mit einer zeitlichen Verzögerung von etwa 18 Monaten für Deutschland zu berechnen. Nach wie vor ist der NWI damit unseres Wissens der einzige in Ergänzung zum BIP kontinuierlich vorgelegte Wohlfahrtsindex für die Bundesrepublik Deutschland. Seine Ergebnisse zeigen, dass es durchaus Phasen einer weitgehenden Parallelentwicklung von BIP und NWI geben kann, eine solche Entwicklung jedoch keineswegs immer eintritt. Aber in Zeiten einer guten konjunkturellen Lage können auch im NWI ökonomische Faktoren ausschlaggebend sein.

In der Entwicklung des NWI der letzten Jahre wird erneut erkennbar, dass gerade die Konsumausgaben von hoher Bedeutung sind: Eine Steigerung kann hier aber nichts über die langfristige Zukunftsfähigkeit eines bestimmten Lebensstils aussagen. Der NWI ist in gewisser Weise neutral gegenüber individuellen Konsumententscheidungen, allerdings werden negative externe Effekte über andere Komponenten des NWI, vor allem im Umweltkostenbereich, erfasst.

Eine Verbesserung der statistischen Erfassung und Bewertung der Umweltkomponenten sollte in nächster Zeit erfolgen. Da sich die Datenlage an einigen Punkten der umweltökonomischen Gesamtrechnung durchaus verbessert hat, sind wir zuversichtlich, dass eine solche Überarbeitung gelingen

kann. Die Art und Weise, in der die Komponenten Einkommensverteilung und Staatsausgaben im NWI berücksichtigt werden, wurde im letzten Jahr in einer detaillierten Studie diskutiert (vgl. Rodenhäuser/Held/Diefenbacher 2019). Auch bei weiteren Themen bedarf es einer eingehenden Klärung, ob sie in Zukunft in einem Nationalen Wohlfahrtsindex erfasst sein sollten: Dazu gehört in jedem Fall die Digitalisierung der Ökonomie und vieler anderer Lebensbereiche, die ganz unmittelbar sowohl positive wie auch negative Auswirkungen auf die Wohlfahrt in einem Land haben kann.

Auch daher zeigt sich nun mit zunehmender Deutlichkeit, dass der NWI in den nächsten Jahren weiter von Version 2.0 zu einer neuer Version 3.0 überarbeitet werden sollte. Sofern keine zuverlässigen, wissenschaftlich belastbaren Daten vorliegen, werden im NWI durchgehend „konservative“ Schätzungen vorgenommen und Kosten beziehungsweise Nutzen ausgewiesen, die keinesfalls als zu hoch angesehen werden können. Im Gegenteil, es ist mittlerweile zu vermuten, dass viele der Kosten eher zu niedrig angesetzt wurden. An der Diskussion um die Kosten der THG-Emissionen wurde dieses Problem im vorliegenden Text beschrieben. Der NWI ist daher weiterhin offen für methodische Verbesserungen, und wir laden alle Interessierte ein, sich am Prozess der Überarbeitung kritisch und mit konstruktiven Vorschlägen zu beteiligen.

## Literatur

- BMUB (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Berlin. URL: [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan\\_2050\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf).
- BMWi (2019): Entwurf des integrierten nationalen Energie- und Klimaplanes. Berlin. URL: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/entwurf-des-integrierten-nationalen-energie-und-klimaplanes.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=12](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/entwurf-des-integrierten-nationalen-energie-und-klimaplanes.pdf?__blob=publicationFile&v=12).
- Bünger, Björn/Matthey, Astrid unter Mitarbeit von Damaris Bertschmann und Daniel Sutter (2018a): Methodenkonvention 3.0 zur Ermittlung von Umweltkosten. Methodische Grundlagen. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- Bünger, Björn/Matthey, Astrid (2018b): Methodenkonvention 3.0 zur Ermittlung von Umweltkosten. Kostensätze. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- 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.
- Hansjürgens, Bernd/Schröter-Schlaack, Christoph/Berhöfer, Augustin/Wittmer, Heidi unter Mitarbeit von Urs Moesenfechtel (2018): Werte der Natur aufzeigen und in Entscheidungen integrieren. Eine Synthese. Naturkapital Deutschland - TEEB DE. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ, Leipzig.
- Heinrichs, Eckhart/Kumsteller, Falk/ Rath, Sybille/Seidel, Philipp/Gurok, Sofia (2016): Lärmbilanz 2015. Wissenschaftlich-technische Unterstützung bei der Datenberichterstattung zur Lärmaktionsplanung. UBA Texte 16/2016. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- INFRAS/Ecoplan (2018): Externe Effekte des Verkehrs 2015 - Aktualisierung der Berechnungen von Umwelt-, Unfall- und Gesundheitseffekten des Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehrs 2010 bis 2015, Auftraggeber: Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Zürich und Bern.
- Rodenhäuser, Dorothee/Held, Benjamin/Diefenbacher, Hans (2018): NWI 2018 - Konsum treibt die Entwicklung des Nationalen Wohlfahrtsindex an. IMK Policy Brief Juli 2018.
- Rodenhäuser, Dorothee/Held, Benjamin/Diefenbacher, Hans (2019): "Der Nationale Wohlfahrtsindex - Weiterentwicklung der Komponenten Einkommensverteilung und Staatsausgaben", IMK Studies, Nr. 64, Düsseldorf.
- Schwermer, Sylvia/Preiss, Philipp/Müller, Wolf (2012): Best-Practise-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmezeugung. Anhang B der „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

## Anhang: Ergebnistabelle NWI<sub>2019</sub> 1991-2017

+/-	x	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Jahr	Index der Einkommensverteilung	Gew. Konsum	Hausarbeit	Ehrenamt	Bildung + Gesundheit	Konsumgüter	Weg zur Arbeit	Verkehrsunfälle	Kriminalität	Alkohol, Tabak, Drogen	Umweltinv.
	Kom 1	Kom 2	Kom 3	Kom 4	Kom 5	Kom 6	Kom 7	Kom 8	Kom 9	Kom 10	Kom 11
1991	97,2	1257	725	68	65	-43	41	50	5	66	44
1992	98,8	1259	724	67	62	-36	41	48	7	66	44
1993	99,2	1249	725	67	61	-20	36	47	7	66	44
1994	102,0	1228	723	67	60	-19	38	46	14	66	44
1995	100,0	1269	720	66	60	-18	38	45	11	66	44
1996	98,0	1308	718	66	59	-19	40	44	11	66	44
1997	98,0	1308	715	65	55	-15	39	43	13	66	41
1998	98,4	1312	711	64	54	-18	39	41	10	66	40
1999	98,0	1344	706	64	55	-19	41	42	12	66	40
2000	100,0	1336	704	63	54	-15	42	42	11	67	39
2001	101,2	1339	701	62	55	-16	42	39	13	67	38
2002	107,1	1253	698	62	56	-9	42	38	11	67	38
2003	107,5	1255	694	62	56	-7	41	36	13	67	38
2004	108,7	1246	688	62	55	-7	42	34	11	68	38
2005	113,8	1196	682	62	54	-8	43	34	9	68	37
2006	112,4	1226	676	61	55	-15	43	33	9	68	37
2007	113,0	1210	670	61	55	-7	42	33	8	68	37
2008	112,6	1210	663	61	54	-9	42	31	10	68	37
2009	111,6	1214	656	60	58	-16	42	31	7	68	36
2010	111,8	1228	648	60	60	-6	41	30	8	68	36
2011	113,2	1227	643	59	61	-11	44	31	8	68	37
2012	113,2	1235	638	59	61	-9	44	31	7	68	38
2013	114,4	1218	640	59	62	-7	44	31	8	68	38
2014	113,8	1239	637	59	64	-8	45	31	8	68	41
2015	114,6	1257	635	60	65	-13	45	32	7	68	41
2016	114,4	1288	633	60	68	-17	47	32	6	68	42
2017	114,4	1309	628	59	68	-19	49	31	7	68	42

+/-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	=	2000=100
Jahr	Wasser	Boden	Luft	Lärm	Biotop- flächen	Landwirt- schaftl. Nutz- fläche	Energie- Ersatzkosten	Treibhaus- gase	Atomkraft	Gesamt	Gesamt
	Kom 12	Kom 13	Kom 14	Kom 15	Kom 16	Kom 17	Kom 18	Kom 19	Kom 20	NWI	NWI norm.
1991	0,6	1,1	141	5	-0,0002	-1,0	206	94	18	1397	89,2
1992	0,6	1,1	127	5	-0,0002	-0,8	197	90	20	1429	91,3
1993	0,6	1,1	119	5	-0,0002	-0,7	200	89	19	1446	92,4
1994	0,6	1,1	107	6	-0,0002	-0,7	198	87	19	1433	91,6
1995	0,6	1,1	97	6	-0,0002	-0,7	203	87	19	1479	94,5
1996	0,6	1,1	92	6	-0,0002	-0,6	216	89	20	1502	96,0
1997	0,6	1,1	87	6	-0,0002	-0,6	209	86	21	1513	96,7
1998	0,6	1,1	83	6	-0,0002	-0,6	202	84	20	1530	97,7
1999	0,6	1,1	79	7	-0,0002	-0,5	194	81	21	1564	99,9
2000	0,6	1,1	75	7	-0,04	-0,5	191	81	21	1565	100,0
2001	0,6	1,1	73	7	-0,04	-0,5	200	82	21	1557	99,5
2002	0,6	1,1	70	7	-0,04	-0,5	196	83	20	1487	95,0
2003	0,6	1,1	68	7	-0,04	-0,4	207	82	21	1477	94,4
2004	0,6	1,1	65	7	-0,04	-0,4	202	81	21	1473	94,1
2005	0,6	1,1	63	7	-0,04	-0,4	202	79	20	1423	90,9
2006	0,6	1,1	62	7	-0,04	-0,4	212	79	21	1430	91,4
2007	0,6	1,1	61	8	-0,04	-0,4	196	77	17	1440	92,0
2008	0,6	1,1	59	8	-0,04	-0,4	216	77	18	1411	90,1
2009	0,6	1,1	56	7	-0,04	-0,4	205	71	17	1430	91,4
2010	0,6	1,1	57	8	-0,04	-0,4	224	74	17	1424	91,0
2011	0,6	1,1	57	8	-0,04	-0,2	213	72	13	1425	91,1
2012	0,6	1,1	55	8	-0,04	-0,4	213	73	12	1433	91,6
2013	0,6	1,1	55	8	-0,04	-0,3	215	74	12	1418	90,6
2014	0,6	1,1	54	8	-0,04	-0,3	197	71	12	1455	93,0
2015	0,6	1,1	54	8	-0,04	-0,5	196	71	11	1468	93,8
2016	0,6	1,1	53	8	-0,04	0,0	195	72	11	1496	95,6
2017	0,6	1,1	52	8	-0,04	-1,0	195	71	9	1509	96,4

---

## Impressum

**Herausgeber** Hans-Böckler-Stiftung, Hans-Böckler-Str. 39, 40476 Düsseldorf, Deutschland

**Telefon** +49 211 7778-312, [imk@boeckler.de](mailto:imk@boeckler.de), [www.imk-boeckler.de](http://www.imk-boeckler.de)

**Der IMK Policy Brief ist als unregelmäßig erscheinende Online-Publikation erhältlich über**

[http://www.boeckler.de/imk\\_5036.htm](http://www.boeckler.de/imk_5036.htm)

**ISSN** 2365-2098

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – ist nur mit Quellenangabe gestattet.

---