

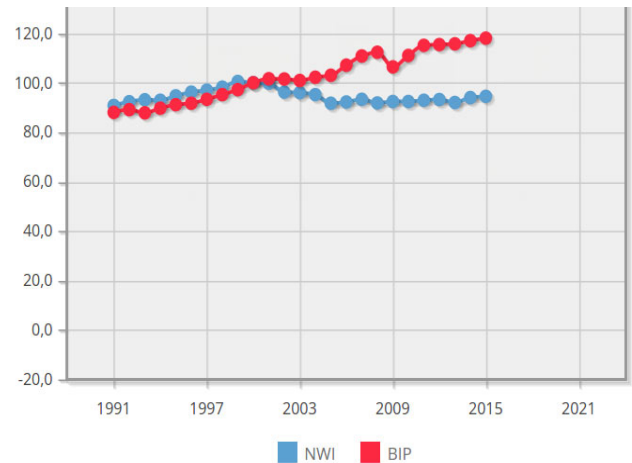
Gemeinwohl - Wie lässt sich das messen?

Beispiel: Nationaler Wohlfahrts-Index

Der Nationale Wohlfahrtsindex wurde – in Anlehnung an den international diskutierten Index für nachhaltigen ökonomische Wohlfahrt (ISEW) - von deutschen Wirtschaftswissenschaftlern (v.a. Prof. Diefenbacher) entwickelt und soll eine unmittelbare Alternative zum jährlichen Bruttoinlandsprodukt darstellen.

Das heißt, der NWI soll eine ganzheitliche Auskunft über die jährliche Wertschöpfung geben. Deshalb wird das Bruttoinlandsprodukt (Wert aller verkauften Waren und Dienstleistungen) um einige Aspekte erweitert, wie zum Beispiel um den Wert der Hausarbeit oder den Wertverlust durch Umweltschäden.

So kann gezeigt werden, inwiefern das Bruttoinlandsprodukt und die ganzheitlich betrachtete Wohlfahrt auseinandergehen oder miteinander zusammenhängen.



Der Nationale Wohlfahrtsindex im Überblick

Nr.	+ / -	Komponente	Aggregation
1		Index der Einkommensverteilung	Gewichtungsfaktor der Komponente 2
2	+	Gewichteter privater Konsum	Mit Komponente 1 gewichtet
3	+	Wert der Hausarbeit	Komponenten 3-20 werden zur Komponente 2 addiert oder subtrahiert (je nach dem ob positiv oder negativ)
4	+	Wert der ehrenamtlichen Arbeit	
5	+	Öffentliche Ausgaben für Gesundheits- und Bildungswesen	
6	+/-	Kosten und Nutzen dauerhafter Konsumgüter	
7	-	Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte	
8	-	Kosten durch Verkehrsunfälle	
9	-	Kosten durch Kriminalität	
10	-	Kosten des Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsums	
11	-	Gesellschaftl. Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen	
12	-	Kosten durch Wasserbelastungen	
13	-	Kosten durch Bodenbelastungen	
14	-	Schäden durch Luftverschmutzung	
15	-	Schäden durch Lärm	
16	+/-	Verlust bzw. Gewinn durch Biotopflächenänderungen	
17	+/-	Verlust / Gewinn d. Änderung landwirtschaftlicher Fläche	
18	-	Ersatzkosten d. Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger	
19	-	Schäden durch Treibhausgase	
20	-	Kosten der Atomenergienutzung	

1) Index der Einkommensverteilung

Hintergrund:

Eine gleichere Verteilung wird häufig generell als positiv bewertet. Dies hat nicht nur mit dem allgemeinen Gerechtigkeitsempfinden zu tun, sondern auch mit dem sozialen Zusammenhalt und Hinweisen, dass eine gerechter strukturierte Gesellschaft besser mit wirtschaftlichen Krisen zurechtkommt als Länder mit großen Einkommensunterschieden. Viele sozialwissenschaftliche Befunde zeigen, dass eine geringe Einkommensungleichheit einen positiven Einfluss auf die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt hat.

Der konkrete Grundgedanke für die Gewichtung von Komponente 2 ist, dass jeder weitere Euro an Einkommen, immer weniger Nutzen für die ursprüngliche Bedürfnisbefriedigung stiftet. Mit anderen Worten: 100€ stiften für arme Menschen größeren und existenzielleren Nutzen als für eine Person, die bereits eine Milliarde verdient hat. Das heißt, indem die Einkommensverteilung als gewichtender Faktor für den Konsum verwendet wird, wird der Konsum von armen Menschen als ein entscheidenderer Beitrag zur Bedürfnisbefriedigung gewertet, als der Konsum von sehr reichen Menschen.

Definition und Messung:

Die Komponente erfasst die Ungleichverteilung der Einkommen in Deutschland. Zur Berechnung des Index der Einkommensverteilung (IEI) wird der Gini-Koeffizient der jährlichen Nettoäquivalenzeinkommen der Bevölkerung (Privathaushalte) herangezogen.

Der Gini-Koeffizient kann Werte zwischen 0 (Gleichverteilung) und 1 (eine Person bekommt alles) annehmen.

Nettoeinkommen heißt, dass das Einkommen erst nach Abgabe aller Steuern und Sozialversicherungsabgaben betrachtet wird, also das was Menschen real zum ausgeben zur Verfügung steht.

Nettoäquivalenzeinkommen heißt, dass das Einkommen pro Haushalte betrachtet wird und weitere Personen im Haushalt mit einem geringeren Faktor gewichtet werden (z.B. 0,7) bevor das Haushaltseinkommen dann durch die Personen geteilt wird (also dann zum Beispiel 1,7 statt 2). Dahinter steht der Gedanke, dass bestimmte Grundausstattungen im Haushalt (Waschmaschine, etc.) ja geteilt werden und daher pro Person weniger davon gebraucht wird und deshalb das Einkommen pro weiterer Person mehr wert ist.

Der Wert wird für das Jahr 2000 auf 100 gebracht, sodass Veränderungen in einem Index betrachtet werden.

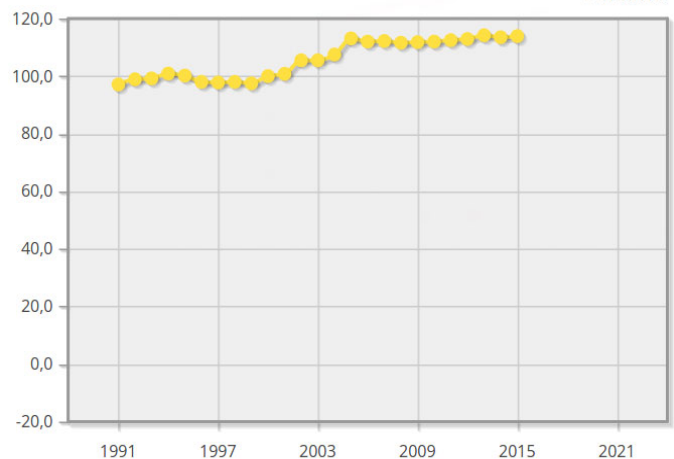
(Gini-Koeffizient, Mikrozensus/SOEP, 2000 = 100)

© FEST/FFU

Entwicklung:

Von 1991 bis 2000 war die Ungleichheit relativ konstant. Ab den 2000er Jahren ist sie dann gestiegen.

Dieser Trend ist auf stagnierende Reallöhne und die gleichzeitig steigenden Einkommen in den oberen Schichten zurückzuführen, die zusätzlich über Kapitaleinkommen verfügen.



Quelle: DIW Berlin/Statistisches Bundesamt, eigene Darstellung FEST/FFU

2) Gewichteter privater Konsum

Hintergrund:

Man geht von der Grundannahme aus, dass das Konsumieren eines Gutes dem Verbraucher Nutzen stiftet.

Oft kann der private Konsum von Gütern und Dienstleistungen unter ökologischen oder auch medizinischen Gesichtspunkten durchaus bedenklich sein, wie das Beispiel des Fleischkonsums, die Wegwerfgesellschaft im Zeichen von Modetrends 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 solche schon bei der Berechnung der Basisgröße Konsum in den Wohlfahrtsindex einzubeziehen. Stattdessen erfolgen entsprechende Korrekturen durch andere Komponenten des NWI (z.B. Komponente 19 „Schäden durch CO₂-Emissionen“).

Definition und Messung:

Die Komponente umfasst die privaten Konsumausgaben der inländischen privaten Haushalte in Preisen des Jahres 2010, gewichtet mit dem Index der Einkommensverteilung (vgl. Definition Komponente 1).

Die Daten stammen aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) des Statistischen Bundesamtes. Dort werden die Daten ohnehin für die Berechnung des Bruttoinlandsproduktes erhoben.

Im Vergleich zum Bruttoinlandsprodukt ist hier anzumerken, dass die öffentlichen, bzw. staatlichen Ausgaben sowie auch die Investitionsausgaben von Unternehmen hier nicht berücksichtigt werden.

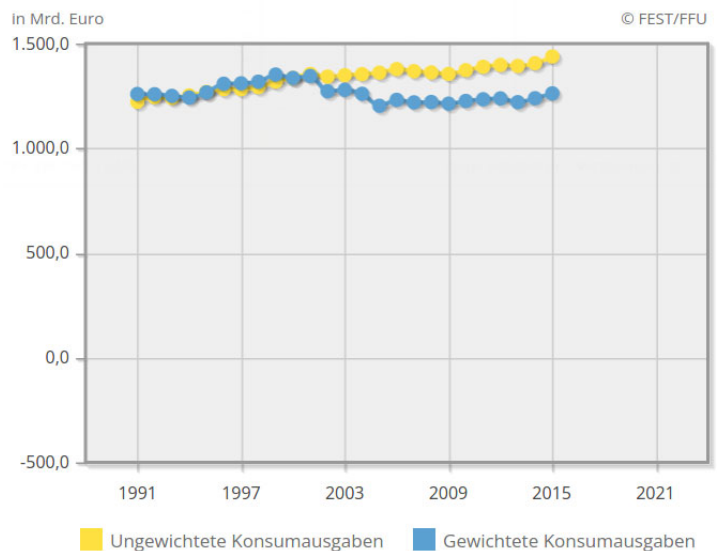
Entwicklung:

Während die Konsumausgaben in den letzten 20 Jahren quasi konstant gestiegen sind, sind die gewichteten Konsumausgaben seit circa 2000 etwas gesunken und konstant geblieben.

Dies ist insbesondere durch eine steigende Ungleichheit zu erklären (siehe Komponente 1)

Ungewichteter u. gewichteter privater Konsum

(in Preisen von 2010)



Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Darstellung FEST/FFU

3) Wert der Hausarbeit

Hintergrund:

Die Arbeit im Haushalt ist faktisch Teil der wirtschaftlichen Wertschöpfung und Bedürfnisbefriedigung eines Landes. Im BIP wird Arbeit jedoch nur als Erwerbsarbeit thematisiert, da für diese ein Marktpreis vorliegt und sie somit Teil einer „formellen Markt-Ökonomie“ ist.

Definition und Messung:

Unter dem Begriff werden die Aktivitäten „Haus- und Gartenarbeit“, „Kinderbetreuung“, „Bauen und handwerkliche Tätigkeiten“, „Einkaufen und Haushaltsorganisation“, sowie „Unterstützung, Pflege und Betreuung“ zusammengefasst, welche in privaten Haushalten stattfinden.

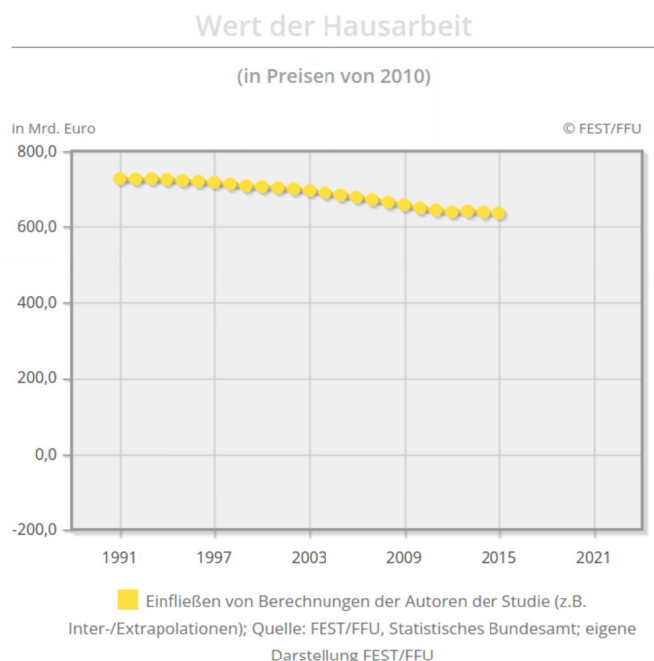
Die Daten beruhen zunächst auf der Ermittlung des Jahresvolumens an unbezahlter Arbeit für die gesamte Bevölkerung ab 12 Jahren. Diese Werte werden aus den Zeitbudgeterhebungen des Statistischen Bundesamts (1991/1992, 2001/2002, 2012/2013) entnommen.

Die monetäre Bewertung der Zeiten, die für die Haushaltsproduktion aufgewendet werden, erfolgt über die Annahme, dass für alle Tätigkeiten einheitlich der Mindestlohn (8,50 Euro bzw. preisbereinigt auf das Jahr 2010 dann 7,95 Euro) gezahlt worden wäre. Diese Bewertung kann als eher vorsichtig oder minimal angesehen werden, die den „wahren“ Wert eher unter- als überschätzt.

Entwicklung:

Der Wert der Hausarbeit nimmt in den letzten Jahren tendenziell ab.

Eine mögliche Erklärung könnte in einer Verlagerung von bisher unentgeltlich durchgeführten Arbeiten auf den formellen Markt - also zu bezahlter Arbeit - bestehen. Ein „klassisches“ Beispiel wäre die Anstellung einer Haushaltshilfe anstelle der eigenen Hausarbeit. oder die Vergabe von haushaltsnahen Dienstleistungen an Handwerker.



4) Wert der ehrenamtlichen Arbeit

Hintergrund:

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 (Stichwort „formelle Markt-Ökonomie“).

In der Regel werden ehrenamtliche Arbeiten als Zeichen des gesellschaftlichen Zusammenhalts positiv bewertet, so wenn z.B. ältere Menschen sich nach dem Berufsleben für das Gemeinwohl engagieren. In Fällen, in denen soziale Dienstleistungen abgebaut und auf ehrenamtliche Arbeit rückverlagert werden, kann eine Steigerung jedoch auch Ausdruck eines Rückzugs des Sozialstaats sein. Umgekehrt kann eine Minderung zusätzliche Leistungen durch den Staat oder andere soziale Trägereinrichtungen oder eine Verlagerung in berufliche Arbeitszusammenhänge signalisieren.

Definition und Messung:

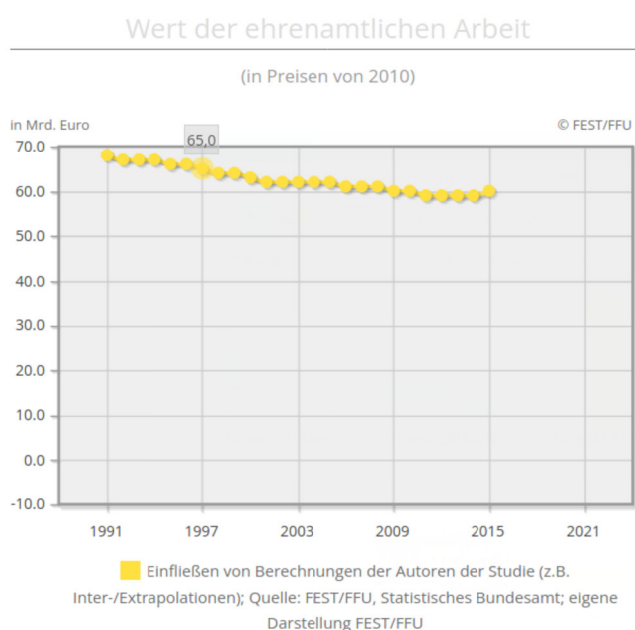
Der Begriff „ehrenamtliche Arbeit“ umfasst sowohl ehrenamtliche Tätigkeiten als auch informelle Hilfen.

Die Werte werden nach der gleichen Methode ermittelt wie der Wert der Hausarbeit. Unter dem Oberbegriff der ehrenamtlichen Tätigkeiten werden in der Regel ehrenamtliche Tätigkeiten im eigentlichen Sinne (außerhalb von Haushalten) und informelle Hilfen für andere Haushalte (also etwa Nachbarschaftshilfe) zusammengefasst.

Die methodischen Probleme sind wiederum die gleichen wie bei der Haushaltsproduktion. Noch stärker als bei der Hausarbeit ist bei der ehrenamtlichen Arbeit – auf Grund der noch diverseren und teilweise komplexeren Tätigkeiten – jedoch davon auszugehen, dass die Bewertung über die Generalistenmethode und den Mindestlohn zu einer deutlichen Unterschätzung des Gesamtwertes der ehrenamtlichen Tätigkeit führt. Zu realistischeren (höheren) Ergebnissen der ehrenamtlichen Tätigkeiten würde höchstwahrscheinlich eine Berechnung über den Spezialistenansatz führen.

Entwicklung:

2015 zeigt eine Abnahme von 8 Mrd. Euro (12%), von 68 Mrd. Euro auf 60 Mrd. Euro. Diese Abnahme ist mit dem Rückgang der für die ehrenamtlichen Tätigkeiten eingesetzten Zeit zu begründen, die in den Zeitbudgeterhebungen 1991/1992, 2001/2002 und 2012/2013 ermittelt wurde. Nach diesen Erhebungen ging die für ehrenamtliche Tätigkeiten eingesetzte Zeit von durchschnittlich 20 Minuten pro Tag im Jahr 1992 auf 17 Minuten pro Tag im Jahr 2013 zurück.



5) Öffentliche Ausgaben für das Gesundheits- und Bildungswesen

Hintergrund:

Viele öffentliche Ausgaben sind im Kontext einer Wohlfahrtsbilanzierung defensiver Natur: Sie werden getätigt, um Verschlechterungen des gesellschaftlichen Wohlergehens zu verhindern. Insofern tragen sie nicht wirklich zu einer Steigerung der Wohlfahrt eines Landes bei, obwohl sie in das BIP eingehen. Zumindest ein Teil der öffentlichen Ausgaben im Gesundheits- und Bildungsbereich ist aber als wohlfahrtssteigernd anzusehen: Mit steigender Bildung geht in der Regel ein höheres Einkommen einher, die Neigung zu kriminellen Handlungen sinkt und das Interesse an politischer Teilhabe nimmt zu.

Da im NWI – anders als im BIP – zunächst einmal nur private Ausgaben einbezogen werden (Komponente 2), ist eine gesonderte Erfassung notwendig.

Definition und Messung:

Fünfundzig Prozent der öffentlichen Ausgaben für das Gesundheits- und Bildungswesen werden als Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt berücksichtigt (angegeben in Preisen von 2010).

Der angenommene Anteil von 50 Prozent aller Ausgaben beruht auf einer sehr groben Schätzung defensiver und wohlfahrtssteigernder Ausgaben, da eine fundierte Unterscheidung ausgesprochen aufwendig wäre.

Entwicklung:

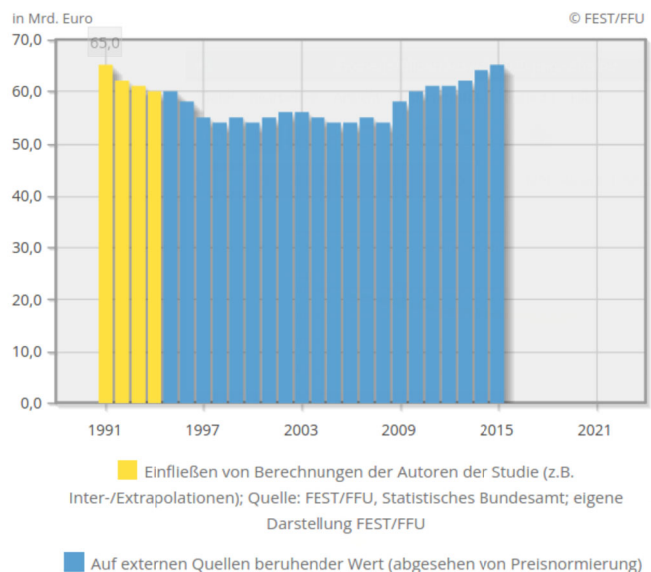
Die Gesundheits- und Bildungsausgaben der öffentlichen Hand (in konstanten Preisen) schwanken im betrachteten Zeitraum zwischen 54 und 65 Milliarden Euro.

Von 1995 bis 1998 ein leicht fallender Trend zu beobachten. Ausgelöst wurde dieser Trend von um 36 % (-5 Mrd. Euro) zurückgegangenen Gesundheitsausgaben.

Bis 2008 sind keine größeren Veränderungen festzustellen. Danach steigen die Ausgaben jedoch relativ deutlich an und erreichen im Jahr 2015 mit 65 Mrd. Euro einen Höchststand. Verantwortlich für diese Steigerung sind die im Zeitraum 2008 bis 2015 um 22 % (11 Mrd. Euro) gestiegenen Ausgaben für Bildung.

Öffentliche Ausgaben für Bildung und Gesundheit

(in Preisen von 2010)



6) dauerhafte Konsumgüter kosten und nutzen

Hintergrund:

Anders als bei kurzlebigen Gütern wie etwa Lebensmitteln, die zeitnah konsumiert werden und so in der Kaufperiode von Nutzen sind, entsteht der eigentliche Nutzen eines dauerhaften Gutes (z.B. einer Waschmaschine) über die gesamte Lebensdauer. Da die Ausgaben jedoch im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (nur) zum Zeitpunkt des Kaufs dem privaten Verbrauch zugerechnet werden, erfolgt hier eine Korrektur:

Auf der einen Seite werden daher die Ausgaben für dauerhafte Konsumgüter vom privaten Verbrauch abgezogen, auf der anderen Seite ein Schätzwert für den jährlichen Nutzen aus dem Gebrauch des Bestands an dauerhaften Konsumgütern wieder zum NWI des betreffenden Jahres addiert. Damit wird der Nutzen aus den „Investitionen“ der Haushalte auf die Jahre bezogen, in denen die Güter auch tatsächlich genutzt werden.

Definition und Messung:

Die Komponente weist die Differenz von jährlichen Ausgaben für private Gebrauchsgüter und dem monetarisierten jährlichen Nutzen des Bestandes an privaten Gebrauchsgütern aus (in Preisen von 2010).

Das Statistische Bundesamt weist das private Gebrauchsvermögen im Rahmen der Vermögensrechnung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen aus. Analog zur Ausweisung des Anlagevermögens wird der Bestand dauerhafter Konsumgüter auch nach dem Nettokonzept, das heißt unter Veranschlagung jährlicher Abschreibungen, zu Wiederbeschaffungspreisen ausgewiesen. Außerdem werden preisbereinigte Indexwerte (Kettenindex 2010 = 100) angegeben.

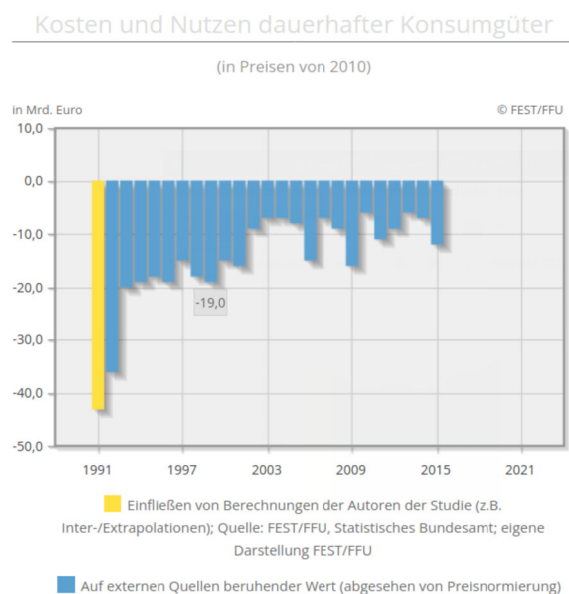
Die Abschreibungen werden auf Grundlage von Angaben zur wirtschaftlichen Nutzungsdauer verschiedener Gütergruppen berechnet, die aus unterschiedlichen Quellen zusammengestellt wurden und teilweise eine erhebliche Fehlermarge aufweisen können.

Entwicklung:

Der Saldo von Ausgaben und Nutzen dauerhafter Konsumgüter war im Berichtszeitraum immer negativ: Die Kosten für Neuanschaffungen überwogen also den jährlichen „Nutzenstrom“ aus dem Bestand an Gebrauchsvermögen.

Bis 2004 ist zunächst ein rückläufiger Trend erkennbar: Die Differenz zwischen Kosten und Nutzen nimmt tendenziell ab, wegen geringerer Zuwächse des Netto-Gebrauchsvermögens. Diese könnte auf eine hohe Ausstattung der privaten Haushalte mit langlebigen Gebrauchsgütern und somit das Erreichen einer Sättigungsgrenze verweisen. Ein gegenläufiger Trend schlägt allerdings immer dann zu Buche, wenn eine Wegwerfmentalität dazu führt, dass Güter kürzer genutzt werden, als sie genutzt werden könnten.

Seit 2005 ist das Bild weniger eindeutig. Die größten Zuwächse gab es zwischen 2005 und 2015 bei Gütern für Freizeit- und Unterhaltungszwecke mit 147 Prozent. Hier scheint noch kein Sättigungspunkt erreicht zu sein. Schwach negative Veränderungen zeigen sich hingegen bei Personenfahrzeugen (-8 % im Jahr 2015 gegenüber 2005).



7) Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte

Hintergrund:

Viele Menschen müssen Fahrtzeiten in Kauf nehmen, um von ihrer Wohnung zur Arbeitsstätte oder dem Ausbildungsort zu gelangen. Es fallen regelmäßig Kosten an, um die eigene Arbeit, Aus- oder Fortbildung überhaupt durchführen zu können. Sie sind insofern ein Teil der privaten Ausgaben, ohne jedoch unmittelbar wohlfahrtssteigernd zu wirken und sollten daher in einem Wohlfahrtsmaß nicht positiv berücksichtigt werden. 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 lange Wege zur Arbeit – häufig verbunden mit Staus – hervorrufen können.

Definition und Messung:

Die Komponente weist Kosten der privaten Haushalte für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeits- und Ausbildungsstätte aus (in Preisen von 2010).

In der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung werden die Ausgaben für Verkehr der privaten Haushalte in Beih. zur Fachserie 18: Private Konsumausgaben und Verfügbares Einkommen, Tab. 2.10 „Konsumausgaben der p. H. im Inland nach Verwendungszwecken u. Dauerhaftigkeit der Güter“ (SEA-Nr. 07) ausgewiesen.

Entwicklung:

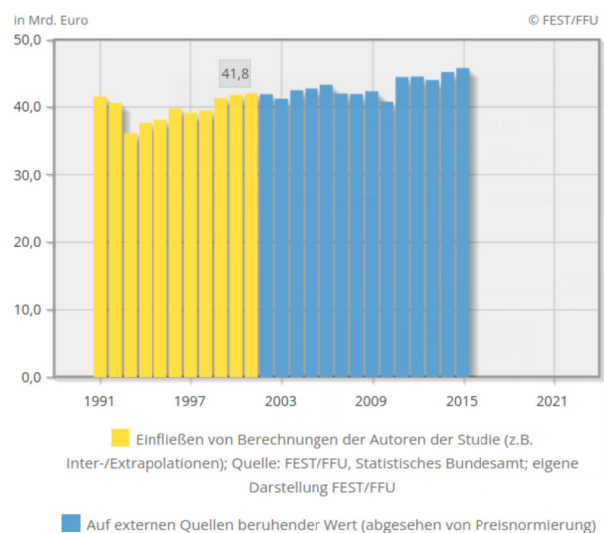
Die Entwicklung der Kosten des Pendelns lässt zunächst keinen eindeutigen Trend erkennen. Auffällig ist jedoch, dass gerade in den letzten beiden Berichtsjahren 2014 und 2015 die Kosten des Pendelns das höchste Niveau seit Erhebungsbeginn erreicht haben.

Der deutliche Anstieg gegenüber 2010 ist dabei zum einen auf einen steigenden Anteil des Pendelverkehrs an den Verkehrswegen zurückzuführen: Mit 22,10 % erreicht der Anteil im Jahr 2014 seinen Maximalwert. Zum anderen sind die Verkehrsausgaben gegenüber 2010 um etwa 10 % gestiegen.

Deutlich wird insgesamt, dass es bisher keinen längerfristigen Rückgang der Kosten für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeits- oder Ausbildungsplatz gab. Dies gilt auch, wenn allein der Berufsverkehr betrachtet wird. Dabei blieben sowohl die zurückgelegten Kilometer als auch die Ausgaben für Verkehr insgesamt in den letzten 20 Jahren relativ stabil.

Kosten der Fahrten zw. Wohnung u. Arbeitsstätte

(in Preisen von 2010)



8) Kosten von Verkehrsunfällen

Hintergrund:

Die Kosten für Verkehrsunfälle werden hier als negativer Posten betrachtet, weil sie im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung gesellschaftlicher Wohlfahrt in keinem Fall als förderlich anzusehen sind. Hingegen fließen in das BIP Ausgaben für gesundheitliche Wiederherstellungsmaßnahmen und die Reparatur oder Neuanschaffung von Verkehrsmitteln ein und tragen zum Wirtschaftswachstum bei.

Dies gilt selbstverständlich auch für Arbeits-, Sport- oder Haushaltsunfälle. Da zu diesen Ereignissen jedoch keine belastbaren Daten(reihen) vorliegen, wird mit der unstrittigen Berücksichtigung der Verkehrsunfälle begonnen. Weitere Segmente können bei verbesserter Datenlage einbezogen werden.

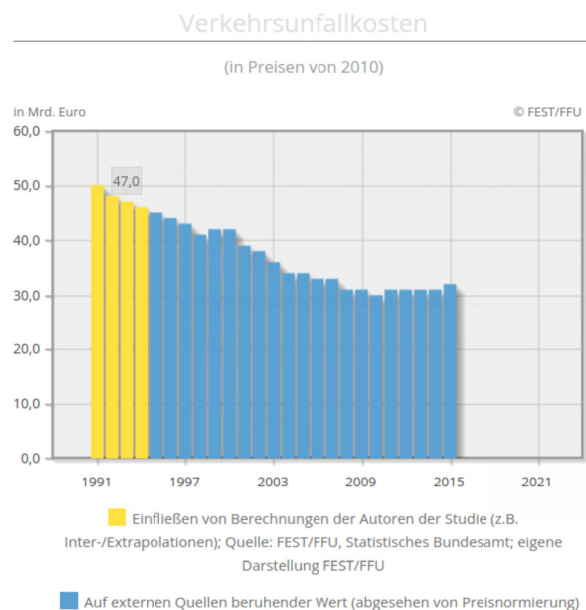
Definition und Messung:

Die Komponente weist die volkswirtschaftlichen Kosten von Straßenverkehrsunfällen aus (angegeben in Preisen von 2010).

Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) ermittelt jährlich die volkswirtschaftlichen Kosten von Straßenverkehrsunfällen. Es fließen Reproduktions-/Ressourcenausfallkosten (direkt/indirekt), außermärkliche Wertschöpfungsverluste, humanitäre Kosten und Staukosten ein. Die Bestimmung von Unfallkosten bringt methodische Bewertungsprobleme mit sich, die – insbesondere bei Unfällen mit Todesfolge – auch unter ethischen Gesichtspunkten weiter diskutiert werden müssen.

Entwicklung:

Bei den Verkehrsunfallkosten zeigt sich bis 2010 ein sinkender Trend, der hauptsächlich auf den erfreulich deutlichen Rückgang der Verkehrstotenzahlen zurückgeführt werden kann. Hingegen sind die bewerteten Sachschäden bei Verkehrsunfällen, mit Schwankungen nach oben und unten, eher gestiegen. Seit dem Jahr 2010 stagniert der Wert jedoch weitgehend, ein weiterer Rückgang ist nicht zu verzeichnen.



9) Kosten von Kriminalität

Hintergrund:

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

Definition und Messung:

Erfasst werden die Schäden, welche durch Straftaten verursacht werden (angegeben in Preisen von 2010).

Die Angaben sind der Polizeilichen Kriminalstatistik (PKS) des Bundeskriminalamtes, dort Tabelle 07 – „Aufgliederung der Straftaten nach der Schadenshöhe“ (versch. Jahrgänge), zu entnehmen. Die durch Straftaten verursachten Schäden werden in der Statistik zu einer Gesamtsumme aufaddiert.

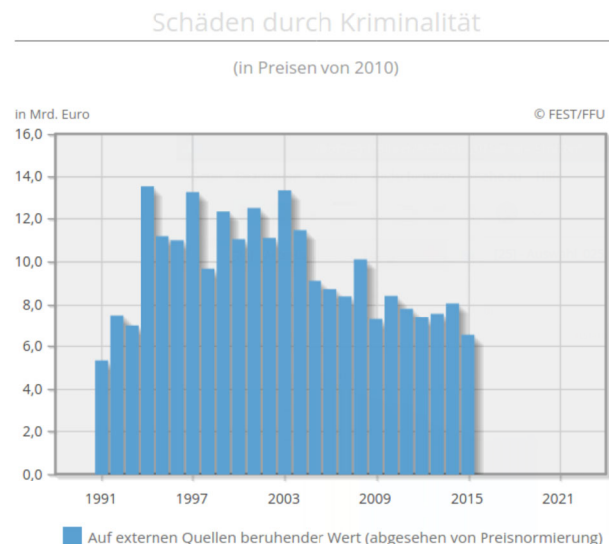
Schaden ist dabei grundsätzlich der Geldwert (Verkehrswert) des rechtswidrig erlangten Gutes. Bei Vermögensdelikten ist unter Schaden die Wertminderung des Vermögens zu verstehen. Nicht für alle Kategorien von Straftaten wird der Schaden erfasst, so werden beispielsweise Schäden durch Sachbeschädigung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

Bei den Ergebnissen dieser Komponente ist jedoch zu beachten, dass lediglich ein bestimmter Teil der Kriminalität abgedeckt wird, weil nicht für alle Straftatbestände belastbare und monetarisierte Zeitreihen vorliegen. Außerdem kann auch nur die gemeldete Kriminalität erfasst werden (siehe Berechnungsmethode).

Mittels der Komponente lässt sich insofern die Entwicklung des gesamten Schadensausmaßes durch Kriminalität nicht vollständig erfassen. Die ökonomischen Folgekosten der Kriminalität in Deutschland werden hier also mit großer Wahrscheinlichkeit eher am unteren Ende bilanziert.

Entwicklung:

In Deutschland ist kein eindeutiger Trend bei der Entwicklung der Schäden durch Kriminalität zu beobachten. Im Vergleich zum Zeitraum 1997 (erste Ausweisung eines Gesamtwertes) bis 2004 ist jedoch im Zeitraum 2005 bis 2015 ein durchschnittlich niedrigeres Niveau festzustellen, mit einem leichten Ausreißer nach oben im Jahr 2008. Diese Entwicklung gilt jedoch nur im Bereich der erfassten Straftatbestände und muss nicht zwangsläufig auch für die Schäden aller Kriminalitätsbereiche gelten.



10) Kosten des alkohol- und Drogenmissbrauches

Hintergrund:

Die sozialen Kosten des Missbrauchs von Suchtmitteln schmälern – neben den persönlichen Folgen – unmittelbar die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt. Letztlich sind sie im übertragenen Sinne als Schadens- und „Reparaturkosten“ zu verstehen, die ohne den Gebrauch dieser Substanzen nicht entstehen würden. In das BIP gehen indessen sowohl die Ausgaben für den Kauf dieser Produkte wie auch die medizinischen und integrationsbezogenen Rehabilitationsmaßnahmen ein.

Insgesamt fällt auch bei dieser Komponente die Bilanzierung eher konservativ aus und die negativen gesellschaftlichen Folgekosten sind real noch höher.

Definition und Messung:

Die Komponente soll Kosten erfassen, die durch den schädlichen Gebrauch suchterzeugender Substanzen entstehen: In der aktuellen Fassung des Wohlfahrtsindexes sind dies Folgekosten des Alkohol-, Tabak- und Drogenkonsums (angegeben in Preisen von 2010).

Eine regelmäßig veröffentlichte Zeitreihe zu dieser Komponente besteht nicht, wohl aber eine Reihe von Studien zu einzelnen Folgekosten, insbesondere des Alkoholkonsums. Die bislang umfassendste ist 2002 für das Jahr 1995 vorgelegt worden. Auf dieser Basis wurde 2011 eine Berechnung der volkswirtschaftlichen Kosten des Alkohol- und Tabakkonsums für das Jahr 2007 vorgenommen. Für die Kosten durch Alkohol liegen somit weitgehend vergleichbare Daten für die Jahre 1995 und 2007 vor.

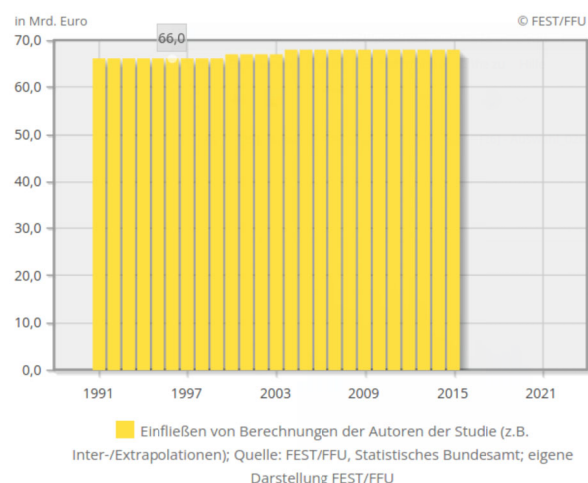
Eine ähnliche systematische Analyse der mit dem Drogenkonsum verbundenen Folgekosten existiert in Deutschland bislang nicht. Im Rahmen eines Forschungsprojekts im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit wurde jedoch eine umfassende Schätzung für die Ausgaben der öffentlichen Hand durch den Konsum illegaler Drogen für das Jahr 2006 durchgeführt. Die Schätzungen werden übernommen und in Preise des Jahres 2010 umgerechnet.

Entwicklung:

Da eine Schätzung der Zeitreihe bisher nur für Alkoholmissbrauch möglich ist, geht der leichte Anstieg allein auf die Veränderung der Kosten durch Alkohol zurück. Die Kosten für Tabak- und Drogenkonsum gehen dagegen lediglich als konstante „Merkposten“ ein.

Kosten des Alkohol-, Drogen- und Tabakkonsums

(in Preisen von 2010)



11) Gesellschaftliche Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen

Hintergrund:

Die Umweltschutzausgaben werden subtrahiert, da sie meist bereits entstandene, negative externe Effekte wirtschaftlicher und anderer menschlicher Aktivitäten kompensieren.

Definition und Messung:

Die Komponente beinhaltet die Ausgaben für Umweltschutz des produzierenden Gewerbes, des Staates und der privatisierten öffentlichen Unternehmen. Dabei werden sowohl laufende als auch investive Ausgaben berücksichtigt (angegeben in Preisen von 2010).

Sie umfassen die Bereiche der Beseitigung, Verringerung oder Vermeidung von Umweltbelastungen. Es handelt sich also um defensive Kosten, welche entweder das bereits geschädigte Niveau der Umweltqualität wieder herzustellen versuchen (Sanierungsmaßnahmen) oder beabsichtigen, Verschlechterungen in der Zukunft zu vermeiden und somit den Status quo zu sichern (Vermeidungsmaßnahmen).

Auf Grund der Datenverfügbarkeit wurde seitens der offiziellen Statistik die Erfassung der Umweltschutzausgaben auf die ökonomisch relevantesten Bereiche konzentriert. Dies sind die Umweltschutzbereiche Abfallentsorgung, Gewässerschutz, Lärmbekämpfung und Luftreinhaltung. Nicht enthalten sind z.B. staatliche Maßnahmen des Strahlenschutzes, des Naturschutzes oder Ausgaben für die Umweltverwaltung. Die Ausgaben für den Klimaschutz werden seit 2006 berücksichtigt.

Die hier berücksichtigten Zahlen bilden dennoch einen wesentlichen Teil der erbrachten Umweltschutzausgaben und -leistungen ab. Das Statistische Bundesamt geht davon aus, dass die Ergebnisse als Untergrenze der gesamtwirtschaftlichen Aufwendungen für Umweltschutz anzusehen sind.

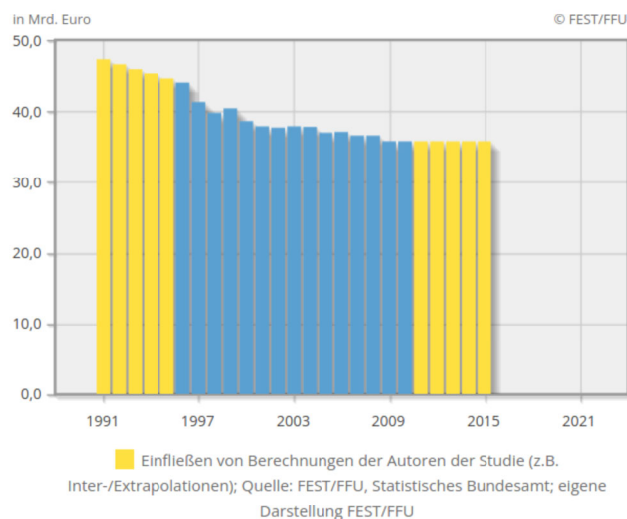
Entwicklung:

Die Umweltschutzausgaben sind seit 1996 von 44 Mrd. Euro auf 36 Mrd. im Jahr 2010 gefallen - ein Rückgang von gut 20 %. Eine Erklärung ist, dass grundlegende Strukturen, etwa zur Abfallentsorgung und Abwasserbehandlung, inzwischen aufgebaut sind.

Von den erfassten Umweltbereichen machte der Gewässerschutz 2009 mit 41,3 % den größten Anteil der Umweltschutzausgaben aus, gefolgt von der Abfallentsorgung mit 40,6 %. Die Luftreinhaltung trägt mit 7,2 % bei, die Lärmbekämpfung mit nur einem Prozent. Der Bereich Klimaschutz hatte im Jahr 2009 einen Anteil von 4,9 %.

Gesellschaftliche Ausgaben zur Kompensation von Umweltbelastungen

(in Preisen von 2010)



12) Schäden durch Wasserbelastungen

Hintergrund:

Der Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasserkörper stellt ein zentrales Element der Umweltpolitik dar. Dennoch werden Gewässer und Grundwasser weiterhin durch menschliche Eingriffe belastet, ohne dass diese Schäden (in vollem Umfang) kompensiert würden.

Beeinträchtigt werden – gemäß den Kategorien der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – der chemische und ökologische Zustand von Gewässern sowie der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers. Beispiele sind übermäßige Schad- und Nährstoffbelastungen durch die Landwirtschaft und Veränderungen wie die Begradigung oder Vertiefung von Flüssen, aber auch Beeinträchtigungen der Meeresfauna und -flora durch Verschmutzung mit Öl und Plastikabfällen. Folgen solcher Eingriffe sind unter anderem Rückgänge von Fischbeständen, gesundheitliche Belastungen des Menschen, abnehmende Erholungs- und Freizeitwerte und die Zunahme von Überschwemmungen.¹

Definition und Messung:

Der Kostenansatz für externe Schäden durch Wasserbelastungen umfasst Wohlfahrtsverluste, die aufgrund einer geminderten Wasserqualität, Beeinträchtigungen der ökologischen Gewässergüte oder des Grundwassers entstehen und nicht durch Reparaturmaßnahmen wie etwa Trinkwasseraufbereitung verhindert werden (angegeben in Preisen von 2010).

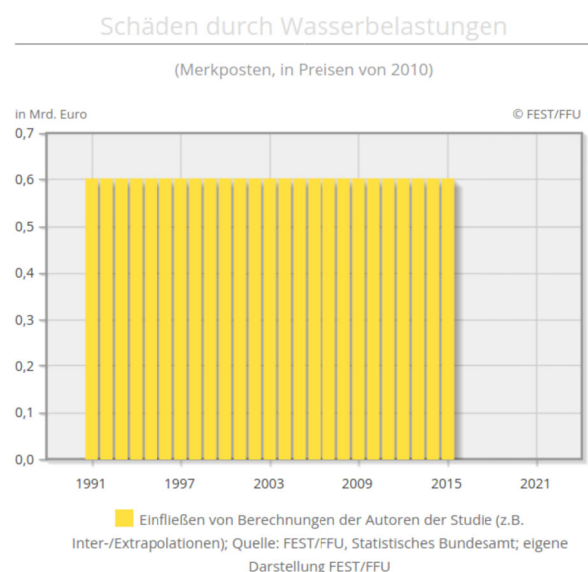
Bisher liegen keine geeigneten Zeitreihendaten zur Gesamtentwicklung der Gewässergüte in Deutschland vor. Der chemische Gewässerzustand wird lediglich dichotom („gut“ oder „schlecht“) ausgewiesen, der ökologische immerhin in fünf Kategorien differenziert, ohne dass diese unmittelbar monetär zu bewerten wären.

Im Rahmen des Forschungsprogramms „AquaMoney“ wurde ein Handbuch zur Bestimmung von Umwelt- und Ressourcenkosten herausgegeben. Darin wurde zu Demonstrationszwecken u.a. die Zahlungsbereitschaft für die Verbesserung der Wasserqualität von Flüssen (mit einer Länge von 1606 km) in Deutschland auf ein „gutes ökologisches“ Niveau geschätzt: Das Ergebnis beläuft sich auf 792,6 Millionen US-Dollar (Preisbasis 2007), ist allerdings mit zahlreichen methodischen Problemen behaftet.

Zum jetzigen Zeitpunkt wird deshalb lediglich ein Betrag in der Qualität eines Merkpостens erreicht, der nicht zuletzt aufgrund der Beschränkung auf einen kleinen Ausschnitt der Gewässerkörper als sehr niedrig angesehen werden muss. Die ausgewiesene Summe von 792,6 Millionen wird in Euro des Jahres 2010 umgerechnet.

Entwicklung:

Da es sich bei den berücksichtigten Schadenskosten um einen konstanten Erinnerungswert handelt, ist eine Interpretation der Komponente, zumal im Zeitverlauf, bislang nicht möglich.



13) Kosten durch Bodenbelastungen

Hintergrund:

Boden erfüllt ein breites Spektrum ökologischer und sozioökonomischer Funktionen: Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen, Bereitstellung eines Großteils der stofflichen Umbau- und Abbauprozesse im Naturhaushalt, Filter und Speicher für Wasser- und Stoffhaushalt, Grundlage der Land- und Forstwirtschaft sowie Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Gleichzeitig sind Böden komplexe und empfindliche Systeme, die durch menschliche Einwirkung zahlreichen Belastungen ausgesetzt sind. Dazu gehören: Rückgang der Bodenbiodiversität, Verdichtung, Kontamination, Erosion, Versalzung, Rückgang des Humus-Anteils, Versiegelung, Erdrutsche, Versauerung, Wüstenbildung. In Deutschland sind dies Verluste durch ständige Versiegelung und der Eintrag von Schad- und Nährstoffen, insbesondere aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Hinzu kommen Erosion und Bodenverdichtung.

Meist laufen Schädigungen des Bodens sehr langsam ab. Schäden lassen sich allerdings auch nur sehr langfristig wieder beheben: Anders als z.B. Luft ist Boden eine weitgehend nicht erneuerbare Ressource. Aufgrund der Multifunktionalität von Boden wirken sich Bodenschäden zudem auf viele Umweltbereiche aus.

Definition und Messung:

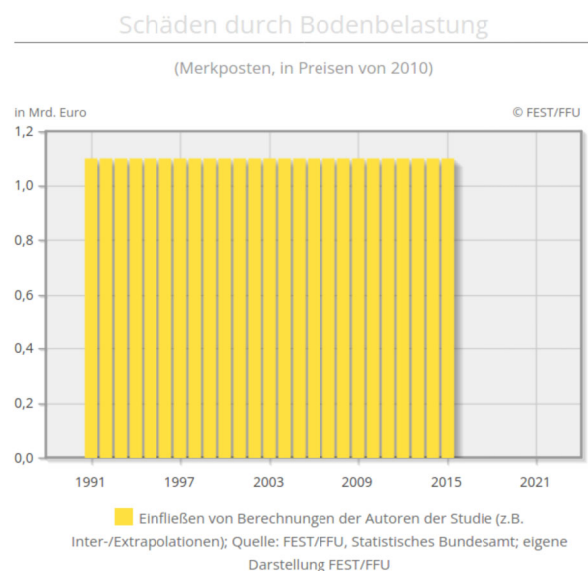
Erfasst werden sollen alle bislang unberücksichtigten Kosten, die durch Belastungen des Umweltmediums Bodens entstehen. Zentral sind dabei Schäden, die nicht im Rahmen anderer Kostenkomponenten (z. B. Luft) in den NWI einbezogen werden (angegeben in Preisen von 2010).

Die auf Deutschland entfallenden Kosten werden auf Grundlage der jährlichen mittleren gesellschaftlichen Erosionskosten (€ in Preisen von 2003) für 13 europäische Länder aus der Studie von Görlach et al. (2004b) geschätzt.¹ Die Zurechnung auf Deutschland erfolgt anhand des Anteils der im Jahr 2005 landwirtschaftlich genutzten Fläche in Deutschland an der insgesamt landwirtschaftlich genutzten Fläche in den 13 berücksichtigten Staaten. Dieser Anteil betrug rund 13,5 %.

Entwicklung:

Die Kosten durch Bodenerosion betragen für Deutschland rund 1,1 Milliarden Euro jährlich. Sie werden (bislang) als konstanter Merkposten in die Berechnung des NWI aufgenommen und „erinnern“ damit an den Kostenfaktor Bodenschädigungen, dessen umfassende Bewertung in Geldeinheiten noch unmöglich war.

Die Kosten des Bodenabtrags werden hier nur zum Teil erfasst. Die Vernachlässigung des in Deutschland zentralen Problems des Schad- und Nährstoffeintrags durch die Landwirtschaft sowie über die Luft – ausgehend von Industrie, Verkehr, Energieerzeugung – erscheint dabei besonders problematisch.



14) Kosten durch Luftbelastungen

Hintergrund:

Die Belastungen der Luft durch Schadstoffemissionen sind als wohlfahrtsmindernd anzusehen und führen zu gesellschaftlichen Kosten. Denn in der Folge treten gesundheitliche Schäden, mithin Gesundheitskosten auf, materielle Schäden (z.B. an Bauwerken) und bewertete Vegetationsschäden, einschließlich Waldschäden und Ernteauffälle, sowie Auswirkungen auf die Biodiversität.

Da es sich zugleich um externe Effekte handelt, sind diese außerdem in der Regel nicht im Preis einer produzierten Ware enthalten, was zu Effizienz- und Verteilungsproblemen führt.

Definition und Messung:

Die Komponente stellt eine Schätzung der Schäden dar, die durch Luftschadstoffe (SO_2 , NO_x , NMVOC, NH_3 , PM_{co} , $\text{PM}_{2.5}$, CO) entstehen (angegeben in Preisen von 2010).

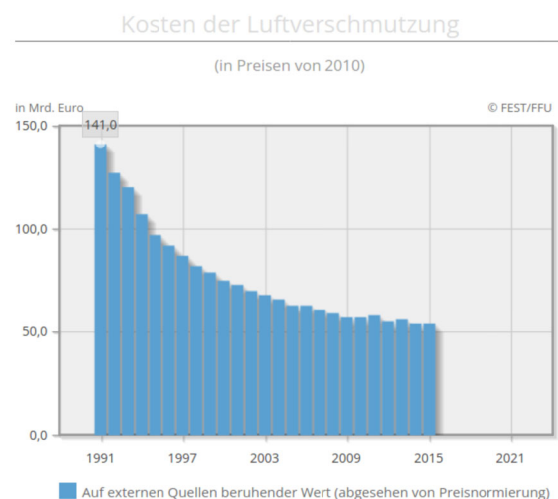
Das Umweltbundesamt veröffentlicht Daten zu Luftschadstoffen jährlich in der Reihe „Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990“. Dort werden neben den klimarelevanten Gasen die Emissionen der Luftschadstoffe NO_x , SO_2 , CO, NMVOC, NH_3 sowie von Feinstaub (PM_{10} und $\text{PM}_{2.5}$, sowie PM_{co} (entspricht $\text{PM}_{10} - \text{PM}_{2.5}$)) ausgewiesen. Dabei sind für 1991 bis 1994 keine Werte für Feinstaub (PM_{co} , $\text{PM}_{2.5}$) vorhanden. Diese wurden entsprechend der durchschnittlichen Änderungsrate des Zeitraums 1995-2014 extrapoliert.

Seit der Veröffentlichung der sogenannten Methodenkonvention des Umweltbundesamtes zur Schätzung externer Kosten liegt ein standardisiertes Verfahren zur Monetarisierung von Emissionen vor. Zur Berechnung der Kosten der Luftbelastung werden die Mengenangaben des Umweltbundesamtes zu den Emissionen der verschiedenen Luftschadstoffe mit den jeweiligen spezifischen Schadenskostensätzen multipliziert.

Entwicklung

Die Emissionen und Schäden der hier erfassten Luftschadstoffe konnten seit 1991 stark vermindert werden.

Allerdings ist seit 2009 kaum ein Absinken der Emissionen und damit auch keine weitere Senkung der durch sie verursachten Kosten zu verzeichnen. Vor allem in Ballungsgebieten bestehen auch weiterhin gesundheitliche Gefährdungen durch Feinstaub und NO_x .



15) Schäden durch Lärm

Hintergrund:

Lärm reicht von der Beeinträchtigung des Wohlbefindens über Konzentrationsstörungen bis zu schweren gesundheitlichen Schäden. So wird beispielsweise das Herzinfarktrisiko durch Lärmexposition oberhalb bestimmter Schwellenwerte deutlich erhöht. Für Deutschland kommen Schätzungen auf jährliche Lärmkosten zwischen 5,36 und 9,1 Milliarden Euro. Dabei werden in der Regel nur (Straßen-) Verkehrslärm und/oder ein Teil der entstehenden Folgekosten berücksichtigt. Es ist somit von erheblichen externen Kosten bei wirtschaftlichen Aktivitäten im Zuge von Produktion, Logistik und Konsum auszugehen, welche mit Lärmerzeugung einhergehen. Die bisherigen Schätzungen stellen folglich in der Tendenz Untergrenzen dar.

Definition und Messung:

Die Komponente stellt eine Schätzung der Schäden insbesondere gesundheitlicher Art dar, die durch Lärmwirkungen entstehen (Angaben in Preisen von 2010).

Es liegen keine Zeitreihen zur Entwicklung der Gesamtkosten durch Lärmbelastungen in Deutschland vor, jedoch einige Schätzungen, die sich meist auf Verkehrslärm beziehen. Einbezogen werden in der Regel der Wertverlust von Immobilien bzw. Mietzinsausfälle (teilweise auf Basis von Zahlungsbereitschaftsansätzen), mit denen Störungs- und Belästigungsreaktionen monetarisiert werden, sowie zum Teil Gesundheitskosten.

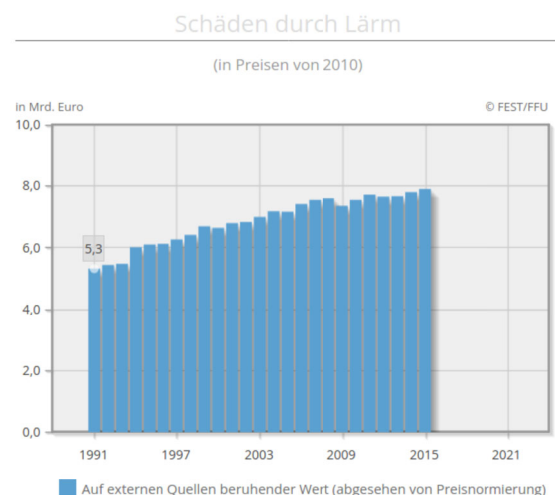
Zur Schätzung einer Zeitreihe werden Lärmkostensätze pro Personen- bzw. Tonnenkilometer auf Grundlage der „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“ des Umweltbundesamtes berechnet:

	Straße	Schiene	Die Kostensätze werden mit der jährlichen Verkehrsleistung auf Straße und Schiene multipliziert.
Personenverkehr	Pkw 4,80		
Güterverkehr	6,8	0,8	

Eine zusätzliche Berücksichtigung von Fluglärm würde die Gesamtkosten steigern, sowie auch zu einem noch deutlicheren Anstieg der Schadenskosten führen, da der Luftverkehr im betrachteten Zeitraum massiv zugenommen hat.

Entwicklung:

Der Kurvenverlauf zeigt einen kontinuierlichen Anstieg der Folgekosten des Lärms von 5,3 Mrd. Euro 1991 auf 7,9 Mrd. in 2015. Nach einem Höhepunkt von 7,6 Mrd. Euro im Jahr 2008 gingen die Kosten in den beiden Folgejahren aufgrund sinkender Güterverkehrsleistung während der Wirtschaftskrise zunächst zurück. Bereits im Jahr 2011 wurde der Wert des Jahres 2008 jedoch übertroffen. Mit 7,9 Mrd. Euro stellt der Wert im Jahr 2015 den absoluten Höchstwert dar.



16) Verlust bzw. Gewinn durch Biotopflächen-Änderungen

Hintergrund:

Biodiversität ist eine wesentliche Grundlage der Stabilität von Ökosystemen, des Lebens insgesamt und der Gesundheit der Menschen und damit von großer Bedeutung für die Wohlfahrt nicht nur der heutigen, sondern auch der künftigen Generationen. Als zentraler Bestandteil funktionierender Ökosysteme trägt sie zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und zur natürlichen Luft- und Wasserreinigung bei.

Gleichzeitig schreitet der Rückgang der natürlichen Vielfalt von Arten, Lebensräumen und Genen weltweit ungebremst voran. Dabei gehört die Habitatveränderung durch Landnutzungsänderungen, wie z.B. die Umwandlung von ökologisch relevanten Freiflächen in Baugebiete, zu den wichtigsten Treibern. Die Ab- und Zunahme von Biotopflächen ist daher grundsätzlich ein geeigneter Indikator, um zentrale Biodiversitätsveränderungen zu erfassen.

Definition und Messung:

Die Komponente weist den Verlust bzw. Gewinn aus, der sich per Saldo durch die Abnahme oder die Zunahme unterschiedlicher Biotopflächen ergibt (angegeben in Preisen von 2010).

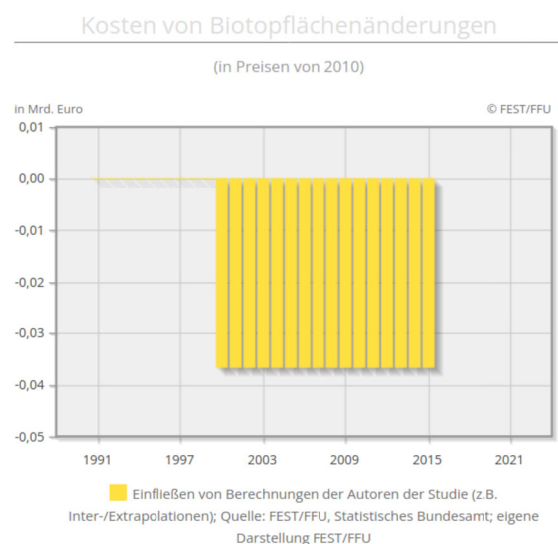
Biotopflächenveränderungen werden jeweils als jährlicher Einmalbetrag berücksichtigt. Eine Kumulation von (Netto-)Verlusten der Vergangenheit erfolgt nicht.

Zur Berechnung der Kosten bzw. des Nutzens durch Biotopflächenveränderungen wird der durchschnittliche Gegenwartswert pro Flächeneinheit des jeweiligen Biotoptyps mit der Veränderung in Flächeneinheiten multipliziert. Kommt es nicht zum Vollverlust etwa durch Versiegelung bzw. zur Herstellung eines Biotops ausgehend von einem unter Biodiversitätsgesichtspunkten wertlosen Zustand, wird dies berücksichtigt, indem der Wert von Ausgangs- und Zielbiotop saldiert wird. Eine Bewertung ist in allen Fällen nur möglich, wenn sowohl für Ausgangs- als auch Zielzustand ein Wertansatz vorliegt.

Entwicklung:

Eine Berechnung für den Zeitraum von 1990 bis 2000 ergibt Verluste in Höhe von 657 Mio. Euro und Gewinne von 656 Mio. Per Saldo ergibt sich daraus ein bewerteter Biotopflächenverlust von (nur) 1,9 Mio. Euro über zehn Jahre.

In den Jahren von 2000 bis 2006 betrug der (Netto-)Verlust 220 Mio. Euro: Hier spiegelt sich insbesondere ein Trend zur Intensivierung der Landwirtschaft sowie eine weitere Zunahme der Bebauung wieder. Für den Zeitraum 1990 bis 2000 ergeben sich Verluste von rund 187 Tausend Euro pro Jahr, für 2000 bis 2006 betragen diese 36,65 Mio. Euro jährlich. In Ermangelung neuerer Daten wird für die Jahre ab 2007 der Wert von 2006 angesetzt.



17) Verlust bzw. Gewinn durch Änderung landwirtschaftlicher Fläche

Hintergrund:

Ein Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche vermindert auch eine wichtige Form natürlichen Kapitals. Denn für eine nachhaltige Wirtschafts-, Umwelt- und Raumentwicklung sind landwirtschaftliche Flächen von besonderer Bedeutung. Umgekehrt kann ein Zuwachs positiv bewertet werden. Häufig wird nämlich unterschätzt, dass die Natur hier selbst als produktiver Faktor auftritt – und nicht nur das Industriesystem.

Definition und Messung:

Erfasst werden die durchschnittlichen Schadenskosten, die durch den Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche entstehen (angegeben in Preisen von 2010).

Zur Bewertung der Flächenveränderungen werden durchschnittliche Marktpreise pro Hektar landwirtschaftlicher Grundstücke im jeweiligen Jahrherangezogen, die dem Datenangebot des Statistischen Bundesamts entnommen werden können (Stat. Bundesamt, Fachserie 3, Reihe 2.4 „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei: Kaufwerte für landwirtschaftliche Grundstücke“, Tab. 1.6 Verkäufe im Zeitvergleich). Der Verlust bzw. Gewinn an landwirtschaftlichen Flächen in einem Jahr (in Hektar) wird daher mit dem Preis multipliziert, den ein Hektar Landwirtschaftsfläche zu dieser Zeit durchschnittlich gekostet hat. Die preisbereinigten Beträge fließen dann negativ im Fall eines Rückgangs der Flächen ein, oder auch positiv im Falle einer Ausweitung der Agrarfläche.

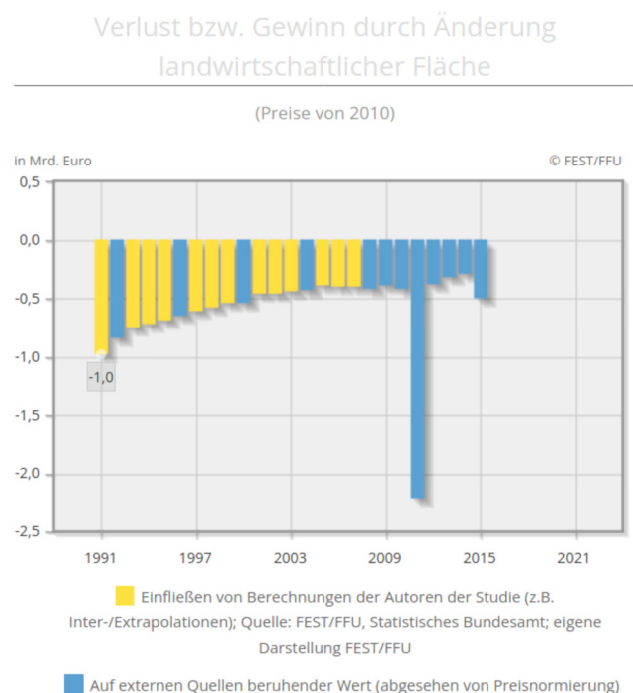
Entwicklung:

Seit Beginn des betrachteten Zeitraums fallen jedes Jahr Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Waren es bis Ende der 1990er Jahre über 50.000 Hektar, die netto jährlich umgewidmet wurden, ist der Rückgang seitdem etwas langsamer geworden. Eine Ausnahme bildet das Jahr 2011, für das vom Statistischen Bundesamt der mit Abstand höchste Rückgang in Höhe von 168.000 Hektar ausgewiesen wird.

Gleichzeitig sanken bis 2005 die Preise für einen Hektar Landwirtschaftsfläche deutlich. Die Kombination aus sinkenden Preisen und geringeren Flächenverlusten führt zu einem sehr deutlichen Rückgang der Kosten-

Ab dem Jahr 2005 steigen die Preise wieder deutlich an. Da die „verlorenen“ Flächen jedoch (ausgenommen das Jahr 2011) noch stärker zurückgehen, ergab sich ein abnehmender Trend der Kosten von 2005 bis 2014.

Im Jahr 2015 ist hingegen wieder ein leichter Anstieg zu erkennen, da sich im Vergleich zu den Jahren 2013 und 2014 sowohl der Flächenverlust als auch die Preise für landwirtschaftliche Flächen leicht erhöhten.



18) Ersatzkosten durch Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger

Hintergrund:

Die Komponente knüpft an eine der „Managementregeln“ für nachhaltige Entwicklung von Herman Daly an, nach der nicht-erneuerbare Ressourcen nur dann verbraucht werden dürfen, wenn zu gleicher Zeit eine entsprechende Ersatzkapazität aufgebaut wird. Diese soll es ermöglichen, alle Güter und Dienstleistungen, die mit der verbrauchten Menge begrenzter Ressourcen hergestellt wurden, in Zukunft mit erneuerbaren Ressourcen zu erzeugen. Wird die Ersatzkapazität nicht unmittelbar aufgebaut, müssen finanzielle 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.

Definition und Messung:

Unter Ersatzkosten werden hier jene Kosten verstanden, die künftige Generationen aufwenden müssen, um aus erneuerbaren Energien die gleichen Güter und Dienstleistungen zu erhalten, welche heute mittels nicht-erneuerbarer Energieträger hergestellt werden können (Angaben in Preisen von 2010).

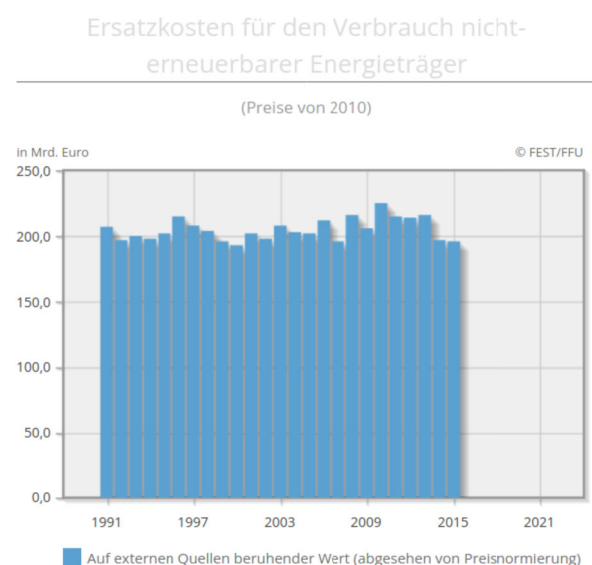
Die jährlichen Ersatzkosten werden auf Basis des Verbrauchs von Endenergie aus nicht-erneuerbaren Energieträgern und jeweils aktueller Kostensätze für die Bereitstellung verschiedener Energiedienstleistungen (Strom, Wärme, Mobilität) aus erneuerbaren Energien (EE) geschätzt.

Entwicklung:

Die Kosten steigen zunächst 1996 auf 213 Milliarden Euro und sinken dann bis zum Jahr 2000 auf 193 Mrd., Nachfolgende zeigt sich im Trend ein erneuter Anstieg. Dieser wird von deutlichen Schwankungen unterbrochen. 2007 wird erneut ein Tiefstwert von 196 Mrd. Euro, 2010 mit 224 Mrd. Euro der Höhepunkt des betrachteten Zeitraums erreicht.

Diese Entwicklung hat mehrere gegenläufige Ursachen: geht der Verbrauch nicht-erneuerbarer Energien nach 1996 im Trend zurück: im Jahr 2015 lag dieser um 23 % niedriger als im Jahr 1996. Ausgelöst wurde dies durch deutliche Rückgänge in den Bereichen Strom (-20 %) und Wärme (-27 %). Etwas gedämpft wird der Rückgang durch die weitgehend stetige Zunahme der Fahrleistung von 510 auf 653 Mrd. Kilometer im betrachteten Zeitraum, was einem Anstieg des Verbrauchs im Bereich Mobilität um 28 % entspricht.

Zum andern führte ein Anstieg der Windkraft und der Fotovoltaik im Laufe der Jahre zu höheren durchschnittlichen Stromgestehungskosten von 1991 bis 2015 von 0,051 auf rund 0,1117 Euro pro kWh steigen. Jedoch ist seit 2011 – dem Jahr mit dem höchsten Wert von 0,128 Euro pro kWh – bereits eine rückläufige Kostensatz-Entwicklung zu beobachten. Der Grund sind deutlich gefallene Erzeugungskosten bei Wind- und Solarstrom aus Neuanlagen.



19) Schäden durch Treibhausgase

Hintergrund:

Durch unsere heutige Produktions- und Lebensweise, vor allem in den industrialisierten Ländern und großen Schwellenländern, entstehen in historisch einmaligem Umfang Treibhausgase (hauptsächlich durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe, aber unter anderem auch durch die Massentierhaltung), die von der Atmosphäre aufgenommen werden. Inzwischen gilt als unbestritten, dass die Konzentration dieser Gase in der Atmosphäre ständig steigt und so eine Erhöhung der globalen Durchschnittstemperaturen bewirkt.

Definition und Messung:

Schadenskosten, die pro Jahr durch Treibhausgase entstehen. Enthalten sind die im Kyoto-Protokoll aufgeführten Emissionen Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffoxid (N_2O), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), Perfluorkohlenwasserstoffe (PFKW) und Schwefelhexafluorid (SF_6). Diese sind in CO_2 -Äquivalente umgerechnet und in Preisen von 2010 angegeben.

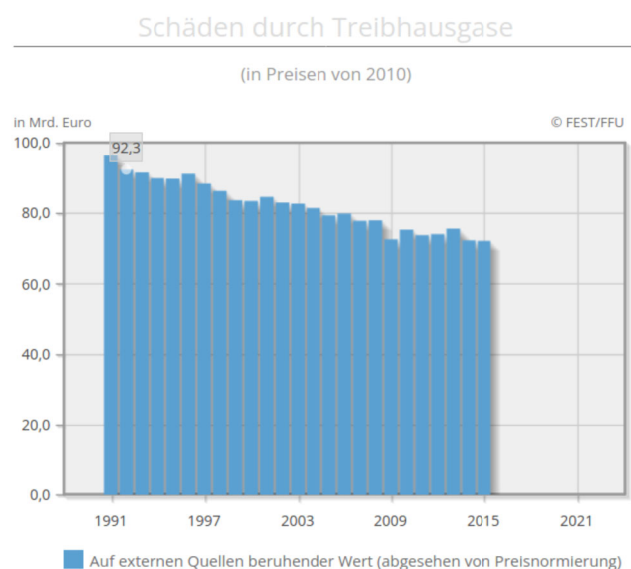
Für die durchschnittlichen externen Schadenskosten je Tonne CO_2 – hierbei sollten negative Auswirkungen auf Klima und Gesundheit sowie Materialschäden und Ernteausfälle betrachtet werden – wird ein Wert von 80 Euro pro Tonne CO_2 veranschlagt. Dieser Wert stammt aus der Methodenkonvention 2.0 des Umweltbundesamtes zur Schätzung externer Umweltkosten.

Der Wert der durchschnittlichen externen Schadenskosten wird jährlich als Einmalbetrag vom Wohlfahrtsindex subtrahiert, für die Folgejahre jedoch nicht akkumuliert.

Entwicklung:

Die Schäden durch Treibhausgase fielen von 96 Mrd. Euro im Jahr 1991 auf 72 Mrd. in 2015, der tiefste Stand im betrachteten Zeitraum. Das entspricht einer Minderung von etwa 25 %. Insgesamt ist also ein fallender Trend zu beobachten. Ab dem Jahr 2009 ist jedoch eine Stagnation mit leichten Ausschlägen nach oben und unten festzustellen.

In entwickelten Ländern müsste eine Reduktion von mindestens 80 %, gemessen am Basisjahr 1990 erreicht werden. Das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Reduktion um 1,33 Prozent (bezogen auf den Ausgangswert). Im Jahr 2015 lagen die Treibhausgasemissionen um rund 28 % unter dem Niveau von 1990. Das entspricht einer durchschnittlichen Minderung von 1,2 % pro Jahr. Im Zeitraum 2009-2014 gingen die Treibhausgasemissionen allerdings nur durchschnittlich um 0,1% zurück, blieben also beinahe konstant.



20) Kosten der Atomenergieerzeugung

Hintergrund:

Die Nutzung der Atomkraft unterscheidet sich systematisch von der Nutzung anderer Energieträger. Dies betrifft die Erzeugung radioaktiven Mülls mit in der Regel hohen Halbwertszeiten der Strahlenbelastung sowie die reale Gefahr eines atomaren Unfalls mit unabsehbaren Langzeitschäden, wie anhand der Ereignisse in Tschernobyl und Fukushima erkennbar geworden ist.

Definition und Messung:

Die Komponente gibt die spezifischen Kosten der Atomenergienutzung in Deutschland wieder. Sie umfasst Kosten der Endlagersuche, der Entsorgung radioaktiver Abfälle, des Rückbaus und der Stilllegung von Atomkraftwerken sowie Kosten, die eine Haftpflichtversicherung gegen einen GAU (Größten anzunehmenden Unfall) verursachen würde. Angaben in Preisen von 2010.

Die Berechnungsmethode besteht grundsätzlich aus zwei Schritten:

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

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

Entwicklung:

Da ein konstanter Kostenfaktor angenommen wurde, resultiert die im Schaubild ersichtliche Entwicklung allein aus der veränderlichen Atomenergieerzeugung in den einzelnen Jahren.

Diese ist von 1991 bis 1997 tendenziell gestiegen (um insgesamt 16 %). Dementsprechend stiegen die Kosten der Atomenergienutzung von 18,3 Mrd. Euro auf 21,2 Mrd. Euro.

Danach blieb sie bis 2006 im Mittel relativ konstant. Ab 2007 ist mit Schwankungen ein deutliches Absinken zu erkennen. Dies wird von Fachleuten damit erklärt, dass einige Kraftwerke nicht oder nur teilweise in Betrieb waren.

In den Jahren 2011 und 2012 fielen die erzeugten Strommengen der Atomenergie deutlich geringer aus. Verursacht hat diesen Rückgang die endgültige Abschaltung von insgesamt acht Atomkraftwerken im August 2011, ausgelöst durch die Katastrophe in Fukushima. Demzufolge fielen auch die Kosten der Atomenergienutzung deutlich auf 11,4 Mrd. Euro im Jahr 2015.

