

UMWELTÖKONOMISCHE GESAMTRECHNUNGEN

Einführung in die
Umweltökonomischen Gesamtrechnungen



2014

Statistisches Bundesamt

Herausgeber: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

Internet: www.destatis.de

Ihr Kontakt zu uns:
www.destatis.de/kontakt

Zur Thematik „Umweltökonomischen Gesamtrechnungen“:

Tel.: +49 (0) 611 / 75 45 85

Statistischer Informationsservice

Tel.: +49 (0) 611 / 75 24 05

Erscheinungsfolge: jährlich

Erschienen am 16. März 2015

Artikelnummer: 5850021147004

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2015

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

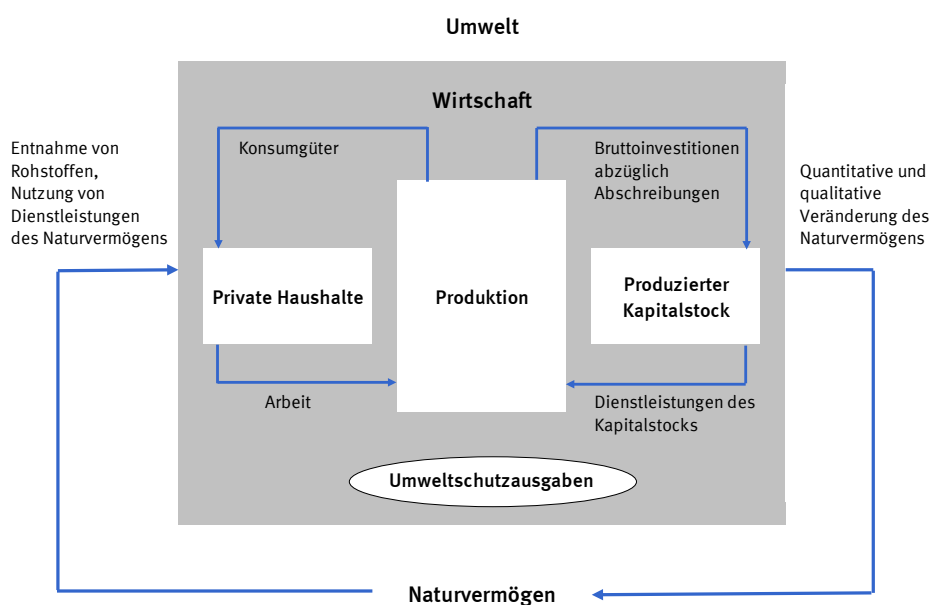
	Seite
Inhaltsverzeichnis	
1 Die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes	4
2 Umweltökonomische Gesamtrechnungen und Nachhaltigkeitspolitik.....	8

1 Die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes

Die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) beschreiben die **Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft und Umwelt**. Eine Volkswirtschaft setzt für ihre wirtschaftlichen Aktivitäten, Produktion und Konsum, nicht nur Arbeit und produziertes Vermögen ein, sondern auch nicht produziertes Naturvermögen. Zum Naturvermögen zählen Rohstoffe, wie Energieträger, Erze, andere Mineralien und Wasser sowie Fläche, die als Standort für Produktions-, Konsum- und sonstige Aktivitäten (z. B. Erholung, Freizeit) dient. Diese Teile des Naturvermögens werden direkt genutzt. Ein weiterer Bestandteil des Naturvermögens sind Ökosysteme und sonstige natürliche Systeme (z. B. die Atmosphäre). Sie stellen Dienstleistungen für wirtschaftliche Aktivitäten zur Verfügung, etwa indem sie die bei der Produktion oder beim Konsum entstandenen Rest- und Schadstoffe, wie Luftemissionen, Abfälle sowie Abwasser aufnehmen und abbauen.

Abbildung 1 stellt die Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft und Umwelt¹ schematisch dar. Das Naturvermögen wird einerseits als Input für den Wirtschaftsprozess genutzt, andererseits werden Rest- und Schadstoffe von der Wirtschaft an die Umwelt abgegeben.

Abb 1 Wechselwirkungen Wirtschaft Umwelt



Die Nutzung des Naturvermögens geht, ähnlich wie beim produzierten Kapitalstock, i. d. R. mit einer „Abnutzung“ einher, das heißt die Belastungen oder **Einwirkungen auf die Umwelt** führen zu Änderungen des Umweltzustands bzw. des Naturvermögens. Diese Veränderungen sind einerseits quantitativer Natur (z. B. verringert sich der Bestand an nicht erneuerbaren Rohstoffen), haben andererseits aber auch viele qualitative Aspekte (die Luftqualität verschlechtert sich auf Grund von Schadstoffemissionen, die Artenvielfalt in Ökosystemen nimmt ab usw.). Diesen negativen

¹ Beides ist in der Abbildung stark vereinfacht dargestellt.

Veränderungen versucht man gezielt durch geeignete **Umweltschutzmaßnahmen** zu begegnen: Etwa indem von vornherein Belastungen vermieden werden (z. B. Rauchgasentschwefelung) oder indem bereits entstandene Schäden nachträglich behoben werden (z. B. Altlastensanierung). Die Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft und Umwelt beschränken sich also nicht auf Darstellung der Umweltbelastungen, vielmehr umfasst das Beziehungsgefüge auch die durch die Umweltbelastungen hervorgerufenen Veränderungen des Umweltzustandes sowie die Maßnahmen zu deren Vermeidung oder zur Behebung von Schäden.

Die UGR haben das Ziel, alle drei Formen der Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft und Umwelt – Umweltbelastungen, Veränderungen des Umweltzustands und Umweltschutzmaßnahmen – zu beschreiben. Die Form der Beschreibung setzt an der eingangs erwähnten Erkenntnis an, dass eine Volkswirtschaft nicht nur Arbeit und Kapital einsetzt, sondern auch die Natur nutzt. Die Grundidee ist daher, von der üblichen Beschreibung der Volkswirtschaft auszugehen und diese Beschreibung um den „Faktor Naturvermögen“ zu erweitern. Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) liefern eine umfassende und systematische Beschreibung des wirtschaftlichen Geschehens. Dargestellt werden prinzipiell monetäre Transaktionen (Ströme) und Bestände in jeweils standardisierten Klassifikationen. Die UGR wurden als Satellitensystem zu den VGR konzipiert, mit dem Ziel, die Darstellung des Wirtschaftsprozesses um die Abbildung der Beziehungen zwischen dem wirtschaftlichen System und der Umwelt zu erweitern. Die umweltbezogenen Ströme und Bestände werden überwiegend in physischen Einheiten dargestellt. So werden Luftemissionen in Tonnen, der Energieverbrauch in Terajoule, die Nutzung der Siedlungs- und Verkehrsfläche in km² beschrieben.

Ein wesentliches Merkmal ist die volle Kompatibilität der beiden Systeme – VGR und UGR. Die zugrunde liegenden Konzepte, Definitionen, Abgrenzungen und Gliederungen stimmen, so weit sachlich sinnvoll und möglich, in beiden Systemen überein. Dies gilt auch und besonders für die in den UGR und den VGR verwendeten Wirtschaftsklassifikationen. Durch diese gemeinsamen Konzepte, Definitionen, Abgrenzungen und Gliederungen werden die Ergebnisse der UGR untereinander und mit den identisch gegliederten VGR-Daten verknüpfbar und können gemeinsam analysiert werden. Die Kompatibilität mit den VGR gestattet es zum Beispiel, die zumeist in physischen Einheiten (z. B. in Tonnen) dargestellten Umweltgrößen zu den ökonomischen Kennziffern (in EUR) in Beziehung zu setzen. Besonders bedeutsam sind hier Daten zur Effizienz der Umweltnutzung, die als rechnerische Verhältniszahl der jeweils interessierenden Größe (z. B. Rohstoffverbrauch) zur Bruttowertschöpfung (BWS) oder zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) ausgedrückt werden.

Das Konzept der UGR sieht grundsätzlich auch vor, den Bestand und die Veränderung des Naturvermögens in Geldeinheiten auszudrücken, etwa um korrigierte makroökonomische Aggregate, wie das Ökoinlandsprodukt, zu ermitteln. Solche Bewertungen sind jedoch, insbesondere soweit sie sich nicht auf die quantitative Verringerung der Bodenschätze, sondern auf qualitative Veränderungen des Naturvermögens beziehen, mit vielfältigen methodischen Problemen verbunden (Bewertungs-/Aggregationsprobleme, eingeschränktes Wissen über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge und große regionale Unterschiede). Deshalb werden solche Berechnungen nicht vom Statistischen Bundesamt, sondern eher von wissenschaftlichen Forschungsinstituten durchgeführt. Bei der Darstellung der Umweltbelastungen und des Umweltzustands beschränken sich die UGR des Statistischen Bundesamtes deshalb auf physische Daten.

Da die UGR und die VGR zwei Dimensionen **nachhaltiger Entwicklung – Wirtschaft und Umwelt** – mit ihren Wechselwirkungen beschreiben, bilden sie eine wertvolle und wichtige Datengrundlage auch für die politische Diskussion um **nachhaltige Entwicklung**. Gerade für einen Politikansatz wie Nachhaltigkeit, dessen Kernelement

1 Die UGR des Statistischen Bundesamtes

die Integration ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte ist, bietet eine konsistente Datenbasis wie die Gesamtrechnungssysteme von VGR und UGR entscheidende Vorteile. Die sozialen Aspekte werden teilweise aus den VGR, teilweise aus den anderen Statistiken des Statistischen Bundesamtes (Bildung, Gesundheit, soziale Absicherung usw.) gespeist, eine Einbindung ins Gesamtsystem fehlt bislang.

Abbildung 2 zeigt die verschiedenen **Module der UGR** des Statistischen Bundesamtes. In ihnen spiegelt sich das zur statistischen Darstellung von Zusammenhängen zwischen Umwelt und Wirtschaft international gebräuchliche „pressure-state-response“-Konzept wider. Im Modul **Umweltbelastungen** werden die belastenden Materialströme abgebildet: Die pro Jahr entnommenen Rohstoffe, die pro Jahr emittierten Schadstoffe usw. Bei diesen Materialien handelt es sich nicht um produzierte Waren oder Dienstleistungen, sondern um aus der Natur entnommene Rohstoffe sowie an die Natur abgegebene Rest- und Schadstoffe. Die Ströme für die einzelnen Materialarten werden als Ingesamtgrößen im sogenannten Materialkonto bilanziert, das die Materialflüsse zwischen einer Volkswirtschaft und der Umwelt sowie den Volkswirtschaften der übrigen Welt abbildet. Darüber hinaus werden die Flüsse für die einzelnen Materialarten in weiteren Submodulen vor allem in tiefer Gliederung nach Produktionsbereichen und Kategorien der letzten Verwendung differenziert.

Abb 2 **Module der deutschen Umweltökonomischen Gesamtrechnungen**

Belastung	Zustand	Maßnahmen
Material- und Energiefluss-rechnungen Physische Materialströme <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gesamtwirtschaftliches Materialkonto ▪ Rohstoffrechnung nach Branchen ▪ Energieflussrechnungen nach Branchen ▪ Primärmaterial nach Branchen ▪ Emissionsrechnungen nach Branchen ▪ Wassergesamtrechnungen nach Branchen ▪ Physische Input-Output-Tabellen 	Umweltzustand Quantitative und qualitative Bestandsveränderungen des Naturvermögens in physischen Einheiten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siedlungsfläche nach Branchen 	Umweltschutzmaßnahmen Umweltbezogene monetäre Ströme und Bestände <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umweltschutzausgaben ▪ Umweltsteuern
Sektorale Berichtsmodule <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verkehr und Umwelt ▪ Landwirtschaft und Umwelt ▪ Waldgesamtrechnungen ▪ Private Haushalte und Umwelt 		

Beim Modul **Umweltzustand** wird in den deutschen UGR bisher nur der Naturvermögensbestandteil „Bodenfläche“ dargestellt. So wird betrachtet, wie die Bodenfläche genutzt werden und insbesondere wie sich die Siedlungs- und Verkehrsfläche entwickelt. Eine Zuordnung zu wirtschaftlichen Akteuren wäre wünschenswert, kann derzeit aber nicht realisiert werden. Landschaften und Ökosysteme sind ein wesentlicher Bestandteil des Naturvermögens, der im Prinzip dargestellt werden sollte. Diese Arbeiten werden allerdings in den UGR nicht weiter verfolgt. Wichtige Informationen aus diesem Themenspektrum sind aber beim Bundesamt für Naturschutz (BfN) verfügbar. Die Darstellung der Bestände an Bodenschätzen – ein dritter Aspekt des Naturvermögens, der für rohstoffreiche Länder von großer Bedeutung sein kann – hat für die deutschen UGR nur geringere Priorität und wurde daher nicht in die Berichterstattung aufgenommen. Für den Wald sowie für die Landwirtschaft wurde bisher ein eigenes Berichtsmodul entwickelt (siehe unten).

Im Modul **Umweltschutzmaßnahmen** und weitere umweltbezogene Transfers werden überwiegend bereits in den monetären Transaktionen der VGR berücksichtigte Bestandteile, gesondert dargestellt und i. d. R. weiter disaggregiert. Hierbei werden z. B. umweltbezogene Steuern (z. B. Kraftfahrzeugsteuer oder Energiesteuer) nachgewiesen. Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Umweltschutzmaßnahmen sind Investitionen und laufende Ausgaben für den Umweltschutz in den Sektoren Staat und Produzierendes Gewerbe sowie in privatisierten öffentlichen Unternehmen. Im Gegensatz zu den physischen Stromkonten der Material- und Energieflussrechnungen und den physischen Bestandskonten der Umweltzustandsbeschreibung werden die Umweltschutzmaßnahmen in den UGR also über monetäre Konten abgebildet.

Die sogenannten **sektoralen Berichtsmodule**, die es bisher zu den Themen Verkehr, Landwirtschaft, Wald und private Haushalte gibt, zielen darauf ab, das Standardprogramm der UGR für politisch besonders bedeutsame Themenbereiche punktuell zu erweitern. Für solche Bereiche werden die Wechselwirkungen zwischen Umwelt und Wirtschaft in möglichst vollständiger Bandbreite über alle oben genannten UGR-Bausteine hinweg in einem deutlich höheren Detaillierungsgrad dargestellt.

Typisch für die UGR ist die Betrachtung von Umwelteinwirkungen (Entnahme von Rohstoffen, Inanspruchnahme von Boden, Dienstleistungen der Umwelt) durch wirtschaftliche Aktivitäten aus zwei Blickwinkeln: Die erste Frage ist, in welchem Umfang ein Umweltfaktor bei der Produktion oder beim Konsum der privaten Haushalte in den Wirtschaftskreislauf gelangt oder belastet wird. Zudem ist es aber auch wichtig zu wissen, für welchen letztendlichen Verwendungszweck welche Mengen an Umweltfaktoren eingesetzt werden. Bei dieser zweiten Betrachtung werden einer bestimmten Verwendungskategorie (z. B. den Konsumaktivitäten der privaten Haushalte) nicht nur ihre direkt verbrauchten Faktoranteile zugerechnet, sondern auch diejenigen Mengen, die zur Herstellung aller von den Haushalten konsumierten Güter (auf allen Stufen des Produktionsprozesses) benötigt werden und somit quasi „indirekt“ von den Haushalten verbraucht werden. Diese Gegenüberstellung von **direkten und indirekten Größen** ist vergleichbar mit der Darstellung von Entstehung und Verwendung in den VGR und zieht sich durch zahlreiche Themenfelder der UGR.

Die „vorgelagerten“ indirekten Verbräuche können dem Rechnungssystem nicht unmittelbar entnommen werden. Die Zurechnung erfolgt über einen modellmäßigen Ansatz auf Grundlage von Input-Output-Tabellen (IOT). IOT sind zentrale Elemente der VGR; sie enthalten u. a. Angaben über die Vorleistungsverflechtungen zwischen den einzelnen Produktionsbereichen.

Auf der **internationalen Ebene** wurde das Konzept der UGR insbesondere von den Vereinten Nationen aufgebaut und weiterentwickelt und im Februar 2012 als internationaler statistischer Standard verabschiedet „System of Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA Central Framework 2012)“². In Deutschland werden die UGR in wesentlichen Teilen auf der Basis dieser konzeptionellen Vorschläge des SEEA realisiert.

2 European Commission/Food and Agriculture Organisation/International Monetary Fund/Organisation for Economic Co-Operation and Development/ United Nations/World Bank (2012): System of Environmental and Economic Accounting – Central Framework, White cover publication, pre-edited text subject to official editing.

2 Umweltökonomische Gesamtrechnungen und Nachhaltigkeitspolitik

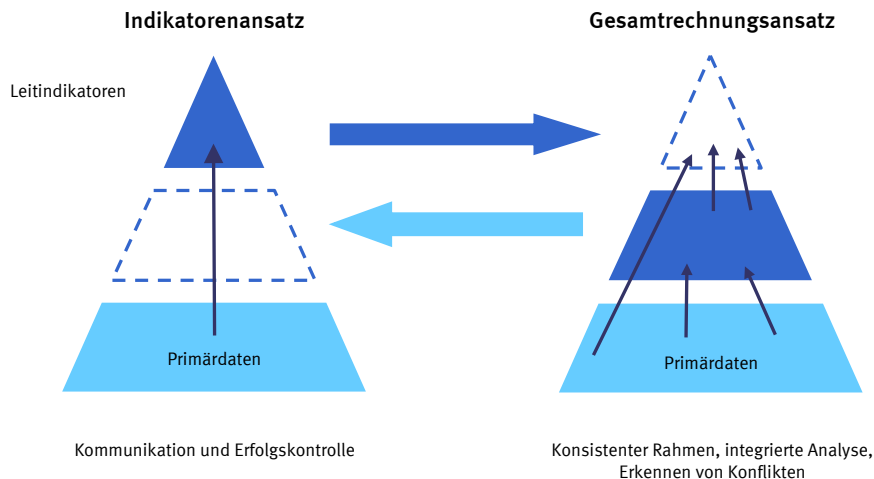
Das Anliegen der UGR ist die systematische Darstellung der Zusammenhänge zwischen wirtschaftlichen Aktivitäten und Umwelt. Damit sind die UGR dazu prädestiniert, wichtige und statistisch belastbare Informationen zu Themen der Nachhaltigkeitspolitik im Bereich Wirtschaft und Umwelt zu liefern. Die Unterstützung der Nachhaltigkeitspolitik der Bundesregierung ist in den letzten Jahren zu einem wichtigen Anwendungsgebiet der UGR geworden. Mit dem regelmäßig veröffentlichten Indikatorenbericht zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland (letzte Ausgabe ist 2014) wird die Entwicklung der in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung festgelegten Indikatoren dargestellt und fortgeschrieben (siehe [Indikatorenbericht](#)).

Nachhaltigkeitsindikatoren sind dazu gedacht, Öffentlichkeit und Medien mit möglichst einfach verständlichen Botschaften über die Entwicklung in wichtigen Themenfeldern zu informieren und die Erfolge politischer Maßnahmen zu kontrollieren. Nachhaltigkeitspolitik erfordert einen ganzheitlichen Politikansatz, damit sie möglichst nicht bei der unverbundenen Betrachtung einzelner Themen und Indikatoren stehen bleibt. Besonders erfolgversprechend ist eine integrierende Sichtweise, die die unterschiedlichen Belange aus Politik, Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft im Blickfeld hat, Zielkonflikte erkennbar macht und damit Lösungen näher bringt.

An dieser Stelle soll auf zwei unterschiedliche Ansätze zur Ableitung von Nachhaltigkeitsindikatoren verwiesen werden. Die sogenannte „Daten- oder Informationspyramide“ zeigt die Beziehung zwischen der Vielzahl von Basisdaten am breiten Pyramidensockel und den wenigen ausgewählten Schlüssel- oder Leitindikatoren an der Pyramidenspitze (siehe Abbildung 3). Im „Indikatorenansatz“ (linke Seite der Abbildung) leiten sich die Schlüsselindikatoren direkt von den Basisdaten (Primärdaten) ab. Derart direkt abgeleitete Schlüsselindikatoren stehen in der Regel unverbunden nebeneinander, so dass Wechselwirkungen zwischen ihnen nicht unbedingt direkt erkennbar werden. Im „Gesamtrechnungsansatz“ (rechte Seite der Abbildung) dagegen wird die mittlere Ebene der Informationspyramide durch das zusätzliche Rechenwerk von Gesamtrechnungen eingenommen. Die aus den Basisdaten gespeisten Gesamtrechnungen erzeugen zusätzliche Sekundärdaten, wodurch ein System von miteinander in Beziehung stehenden Informationen entsteht. In Abschnitt 1 wurde bereits auf die Vorteile der miteinander verzahnten Gesamtrechnungssysteme VGR und UGR als geeignete Datenbasis hingewiesen. Die Systeme sind dadurch konsistent, dass einheitliche Konzepte, Definitionen, Abgrenzungen und Gliederungen benutzt werden. Eine besonders bedeutsame Klassifikation in VGR und UGR ist u. a. die Differenzierung nach wirtschaftlichen Aktivitäten (Wirtschafts- bzw. Produktionsbereiche sowie Konsum der privaten Haushalte). Da alle zentralen Ergebnisse der UGR also eine gemeinsame Gliederung haben, können sie sowohl untereinander als auch mit den identisch gegliederten Daten der VGR in Beziehung gesetzt werden.

Alles in allem ermöglicht dies eine integrierte Analyse von Indikatoren. Die Berichterstattung mit Indikatoren, die in die UGR integriert sind, macht Ursachen und Zusammenhänge bestimmter Entwicklungen leichter erkennbar und trägt dazu bei, dass Auswirkungen potentieller politischer Maßnahmen besser abgeschätzt und in der Folge auch besser beobachtet werden können. Von daher ist es wünschenswert, dass möglichst viele Indikatoren eines Indikatorensets aus Gesamtrechnungen abgeleitet werden.

Abb 3 Der Bezug zwischen Indikatorenansatz und Gesamtrechnungen zur Ableitung von Leitindikatoren für nachhaltige Entwicklung



Aus den zentralen Eigenschaften eines Gesamtrechnungsansatzes – Systemorientierung, Vollständigkeit und Konsistenz, weitgehende Themenunabhängigkeit – resultiert der spezifische Nutzen im Hinblick auf die Indikatorendiskussion. Im Einzelnen können die Ergebnisse der UGR in vielfacher Hinsicht für die umweltbezogenen Indikatoren der Nachhaltigkeitsberichterstattung genutzt werden:

- Als Grundlage für die Indikatorenberechnung liefern die UGR Daten, die im Gegensatz zu den Basisdaten der zugrunde liegenden Statistiken bereits im Hinblick auf nationale Aussagen zum Wirtschaft – Umwelt – System geeignet zusammengefasst sind. Unter methodischen Aspekten ist es von großem Vorteil, wenn Indikatoren im Sinne von hoch aggregierten oder selektiert plakativen Umweltvariablen aus wissenschaftlich orientierten, systematischen und einheitlichen Konzepten wie z. B. den UGR abgeleitet und mit diesen verknüpft werden können. Das erleichtert auch die Interpretation entsprechender Indikatoren.
- Umgekehrt können die Ergebnisse der UGR die Indikatoren durch tiefer differenzierende und konsistent gegliederte Datensätze unterlegen. Dadurch können die sich oft auf die Aufzählung von Indikatoren beschränkenden Indikatorensets aussagefähiger gemacht werden, indem Querbeziehungen („Interlinkages“) aufgezeigt werden. Dies betrifft Beziehungen zwischen unterschiedlichen Nachhaltigkeitsdimensionen (bei den UGR in erster Linie zwischen Wirtschaft und Umwelt) ebenso wie Zusammenhänge zwischen verschiedenen Umweltthemen. Gerade die politische Forderung nach Integration von Umweltbelangen in die Sektorpolitiken erfordert Datengrundlagen, die es erlauben, den jeweiligen Sektor betreffende ökonomische und Umwelttatbestände integriert zu analysieren und die verschiedenen Sektorpolitiken in ihrer Gesamtwirkung zu betrachten.
- Die UGR-Ergebnisse bieten den Ansatzpunkt für weiterführende Analysen und Prognosen sowie die Formulierung von Maßnahmen. Dabei sind insbesondere zu nennen:

- Ableitung gesamtwirtschaftlicher Indikatoren. Von besonderem Interesse sind dabei Indikatoren, die in Form von „Effizienzmaßen“ (z. B. Produktivitäten oder Intensitäten) monetäre ökonomische Größen mit physischen Umweltkennziffern verknüpfen (Beispiel: Energieproduktivität als Verknüpfung zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und dem Energieverbrauch).
- Ableitung sektoraler Indikatoren (z. B. spezifischer Energieverbrauch einzelner Wirtschafts- oder Produktionsbereiche). Auch hier kommt wiederum den sektorspezifischen Effizienzindikatoren besondere Bedeutung zu.
- Dekompositionsanalyse: Diese Methode erlaubt die Erklärung der zeitlichen Entwicklung eines Indikators aus der Entwicklung seiner Einflussfaktoren (z. B. kann die Entwicklung von Emissionen auf Effizienzsteigerungen oder auf die Strukturentwicklung, die allgemeine Nachfrageentwicklung u. a. hin analysiert werden).
- Input-Output-Analyse: Dabei werden die in physischen Einheiten vorliegenden Daten zur Umweltbelastung mit monetären oder physischen Input-Output-Tabellen verknüpft, um kumulierte Effekte zu berechnen. Neben der „direkten“ Belastung (z. B. direkter Energieverbrauch eines Produktionsbereichs) wird bei der Berechnung kumulierter Effekte auch die „indirekte“ Belastung (z. B. aus dem Einsatz von Energie in allen Produktionsstufen eines Produktes) berücksichtigt. Hier kann auch der Effekt von Verlagerungen umweltintensiver Aktivitäten in die übrige Welt auf die Umweltbelastung im Inland quantifiziert werden.
- Ökonometrische Modellierungsansätze: Die Daten der UGR können in multi-sektoralen ökonometrischen Modellierungsansätzen genutzt werden, um Szenarien einer integrierten Betrachtung der Entwicklung von Umweltvariablen und Variablen zur wirtschaftlichen Entwicklung zu bilden.

Die nationale Strategie für nachhaltige Entwicklung (Die Bundesregierung: Perspektiven für Deutschland, 2002) wurde zuletzt durch den Fortschrittsbericht 2012 aktualisiert.³ Kernstück der nationalen Strategie sind „21 Indikatoren für das 21. Jahrhundert“, mit denen die Politik diejenigen Themenfelder definiert hat, die unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten als besonders bedeutsam angesehen werden. Zum großen Teil sind die Indikatoren⁴ mit quantifizierten Zielwerten versehen, wodurch die Erfolge oder Misserfolge der Nachhaltigkeitspolitik besser messbar sind. Im Auftrag der Bundesregierung erarbeitet das Statistische Bundesamt die Indikatorenberichte zur nachhaltigen Entwicklung, die sowohl Bestandteil der alle vier Jahre vorgelegten Fortschrittsberichte sind als auch – alle zwei Jahre – als eigenständige Hefte veröffentlicht werden. Den Indikatorenberichten ist jeweils eine Datensammlung (nur online) zur Seite gestellt, die alle Zeitreihen sowie Hintergrunddaten zu den Nachhaltigkeitsindikatoren enthält (zuletzt Daten zum Indikatorenbericht 2014; [UGR-Publikationen](#)).

Der größte Teil des Datenmaterials, das den Indikatoren zugrunde liegt, stammt aus der amtlichen Statistik. Mehrere Indikatoren der Strategie sind in den VGR und in den UGR verankert und können dadurch fundiert analysiert und mit zusätzlichen Informationen hinterlegt werden. In den UGR betrifft dies die Indikatoren zur Energieproduktivität und zum Primärenergieverbrauch (Indikatoren 1a und 1b der Strategie), zur Rohstoffproduktivität (Indikator 1c), zu Treibhausgasen (Indikator 2), zum Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche (Indikator 4), zum Verkehr (Indikatoren 11a, b, c, d)

3 Die Bundesregierung: Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012. www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2012/02/2012-02-15-kabinett-fortschrittsbericht-2012.html

4 Derzeit umfasst die Strategie 38 Indikatoren.

2 UGR und Nachhaltigkeitspolitik

sowie zur Schadstoffbelastung der Luft (Indikator 13). Der Indikator zur Rohstoffproduktivität wird in den UGR berechnet.

Die „Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie“ der Nachhaltigkeitsstrategie werden fortlaufend – das heißt mindestens jährlich – aktualisiert und online bereitgestellt ([UGR-Publikationen](#)). Tabelle 1 zeigt die aktuellen Zeitreihen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des vorliegenden Berichts (hier in verkürzter Form nur die umweltbezogenen Indikatoren).

Tab 1 Umweltbezogene Indikatoren der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie*

Indikator	Maßeinheit	1990	1994	1999	2000	2010	2012	2013	Ziel/e	Zieljahr/e
Energieproduktivität (1a) ¹	1990 = 100	100	111,3	119,6	122,5	135,7	149,2	145,5	200	2020
Primärenergieverbrauch (1b)	1990 = 100	100	95,2	96,1	96,6	95,4	90,2	92,6	76,3/ 47,7	2020/ 2050
Rohstoffproduktivität (1c)	1994 = 100	–	100	115,5	119,8	147,4	148,6	147,8	200	2020
Treibhausgasemissionen (2) ²	BJ ³ = 100	99,7	89,6	83,2	83,1	75,6	75,0	...	79/ 60/ 20 - 5	2008-2012/ 2020/ 2050
Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch (3a)	%	1,9	0,0	3,4	3,7	10,2	12,1	12,0	18/ 60	2020/ 2050
Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen am Stromverbrauch (3b)	%	3,4	4,3	5,2	6,2	17,0	23,6	25,3	40-45/ 55-60/ 80	2025/ 2035/ 2050
Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche (4) ⁴	ha pro Tag	–	120 ⁵	126	129	87	74	...	30	2020
Artenvielfalt und Landschaftsqualität (5)	2015 = 100	76,5	76,6	74,8	71,9	67,6	63,4 ⁶	...	100	2015
Gütertransportintensität (11a)	1999 = 100	–	–	100	99,9	112,2	108,8	...	95	2020
Personentransportintensität (11b)	1999 = 100	–	–	100	96,0	93,9	91,7	...	80	2020
Anteil des Schienenverkehrs an der Güterbeförderungsleistung (11c)	%	–	–	16,5	17,2	17,8	18,2	...	25	2015
Anteil der Binnenschifffahrt an der Güterbeförderungsleistung (11d)	%	–	–	13,5	13,8	10,4	9,7	...	14	2015
Stickstoffüberschuss (12a) ⁷	kg/ha	130,3 ⁸	114,7	114,6	112,5	95,8	101,1 ⁶	...	80	2010
Ökologischer Landbau (12b)	%	–	–	2,9	–	5,6	5,8	...	20	kein Zieljahr
Schadstoffbelastung der Luft (13)	1990 = 100	100	66,7	54,8	52,4	41,6	40,4	...	30	2010

* Stand: Oktober 2014. - Die vollständige Tabelle ist im UGR-Tabellenband (Teil 1) abrufbar.

1 Kennzeichnung in der Klammer entspricht der Nummerierung in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie.

2 Im Rahmen der UGR werden eigene Berechnungen zu den Treibhausgasemissionen durchgeführt.

3 Basisjahr (BJ) ist 1990 für CO₂, CH₄, N₂O und 1995 für HFCs, PFCs und SF₆ (nach Kyoto-Protokoll).

4 Gleitender Vierjahresdurchschnitt (Bezug auf das betreffende Jahr und die drei Vorjahre).

5 Wert für 1996.

6 Wert für 2011.

7 Gleitender Dreijahresdurchschnitt (Bezug auf das mittlere Jahr).

8 Wert für 1991.

Ein Set von Nachhaltigkeitsindikatoren sollte zwar möglichst stabil bleiben, kann aber nicht dauerhaft festgeschrieben werden. Abhängig vom Erkenntnisstand und von den politischen Prioritäten kann es sich im Zeitablauf ändern. Die Formulierung von Nachhaltigkeitsindikatoren und die Schaffung der dazu notwendigen integrierten Datenbasis sind längerfristige Prozesse, bei denen Politik, Wissenschaft und Statistik Hand in Hand arbeiten müssen. Das Ziel, die Nachhaltigkeitsindikatoren so weit wie möglich in das Gesamtrechnungssystem einzubetten, kann auf mittlere Sicht schrittweise erreicht werden:

- Aufgrund neuer methodischer Erkenntnisse, neuer Problemlagen, der von Öffentlichkeit und Verbänden geäußerten Wünsche (z. B. im sogenannten Konsultationsprozess, der jeweils in Zusammenhang mit dem Fortschrittsbericht zur Nachhaltigkeitsstrategie stattfindet) sowie unter dem Blickwinkel einer besseren internationalen Vergleichbarkeit vor allem auf europäischer Ebene ist eine regelmäßige Überprüfung und Weiterentwicklung des Indikatorensystems absehbar. Bei der Überarbeitung der Indikatoren sollte darauf hingearbeitet werden, dass solche Indikatoren, für die Interdependenzen zum Gesamtsystem eine Rolle spielen, wegen der sich bietenden Vorteile so weit wie möglich aus dem Gesamtrechnungssystem abgeleitet werden können.
- Gleichzeitig muss die Statistik auf die Datenanforderungen, die sich aus der Nachhaltigkeitsstrategie ergeben, bei der Weiterentwicklung des Gesamtrechnungsdatenangebots reagieren. Dies ist auf der Basis von Gesamtrechnungssystemen häufig vergleichsweise einfach und kostengünstig zu bewerkstelligen, da der Gesamtrechnungsrahmen die Möglichkeit bietet, benötigte Informationen durch Zusammenführung verstreuter, ursprünglich nicht voll konsistenter und unvollständiger Daten durch Umformatierung und Schätzung zu erzeugen. Je nach Qualitätsanforderung an die Daten wäre es auf längere Sicht aber darüber hinaus auch wünschenswert, bisherige Schätzungen im Rahmen des Gesamtrechnungssystems durch entsprechende Primärerhebungen besser zu fundieren.
- Ein wichtiges Ziel ist zudem, dass die Politik und die mit der wissenschaftlichen Politikberatung beauftragten Institutionen das bereits vorhandene Datenangebot im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie verstärkt nutzen. In diesem Sinne werden die Daten der UGR zunehmend für Analysen eingesetzt (neben den Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichten z. B. auch in den Umweltwirtschaftsberichten, zuletzt für 2011⁵). Darüber hinaus ist es notwendig, in den Aufbau entsprechender Analyseinstrumente, wie die Entwicklung von geeigneten Modellingsansätzen, zu investieren.

Supra- und international schreiten die Entwicklung und die Nutzung von **Daten der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen** als Grundlage für die Berichterstattung mit Nachhaltigkeitsindikatoren voran. In **Europa** geht die Europäische Kommission davon aus, dass auf längere Sicht „eine stärker integrierte ökologische, soziale und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung die Basis für neue Indikatoren auf oberster Ebene bildet“. Mit der europäischen Initiative „GDP – and Beyond: measuring progress in a changing world“ wurde angestrebt, die Berechnung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) als Maß der Wirtschaftskraft einer Volkswirtschaft so zu ergänzen, dass es auch die Aspekte Wohlfahrt und Wohlbefinden und die nachhaltige Entwicklung berücksichtigt. Für die Umsetzung dieses Vorhabens regte die Kommission die verstärkte Entwicklung und Nutzung der UGR an. Diesen Vorschlag enthielt auch die im Jahr 2009 verabschiedete Kommissionsmitteilung „Das BIP und mehr – Die Messung des Fortschritts in

5 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011): Umweltwirtschaftsbericht 2011. www.bmu.de

einer Welt im Wandel“⁶. In die gleiche Richtung zielte der im Jahr 2009 im Auftrag der französischen Regierung erstellte Bericht von Stiglitz, Sen und Fitoussi⁷. Er gab den Anstoß zu weiteren Aktivitäten bei der Entwicklung von Indikatoren zur Ergänzung des BIP für die drei Themenbereiche „Erweiterungen des klassischen BIP“, „Messung der Lebensqualität“ (beide gegenwartsbezogen) sowie „Messung von Nachhaltigkeit und Umwelt“ (zukunftsbezogen). In Zusammenhang damit hatte der deutsche Bundestag 2011 eine Enquete Kommission eingesetzt, um einen Bericht zu „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft“ mit einem zugehörigen Indikatorensystem aufzustellen (2013).⁸

Im Rahmen des Europäischen Statistischen Systems (ESS) und auf Empfehlung der sogenannten Sponsorship Group zur Messung von Fortschritt, Wohlfahrt und Nachhaltigkeit wurden 2011⁹ Prioritäten für die Weiterentwicklung der Statistik in der EU gesetzt und es wurde empfohlen, dass Indikatoren für Nachhaltigkeit und Umwelt künftig möglichst auf Basis von Gesamtrechnungen entwickelt werden sollen. Im Juli 2011 hat das Europäische Parlament eine EU-Verordnung zur Realisierung einer UGR in allen Mitgliedsländern verabschiedet¹⁰. Datensets für zunächst drei Module (Luftemissionen, Materialflussrechnung, Umweltsteuern) sollen zur Harmonisierung der nationalen Berichterstattungen und zu in der EU vergleichbaren „grünen Konten“ führen. In einem zweiten Schritt wurden drei weitere Module¹¹ ergänzt (Umweltschutzausgaben, Umweltgüter und -dienstleistungen, Energie). Weitere Module sollen nach dem Willen der Parlamentarier folgen (vgl. Artikel 10 der EU-Verordnung). In 2013 waren erstmals verpflichtend Daten zu den ersten drei Modulen zu liefern. Für den zweiten Satz von Modulen (erste Datenlieferung 2017) liegen in Deutschland zum Teil bereits über die Anforderungen hinausgehende Datenbestände vor, zum Teil sind aber auch noch methodische Anpassungen erforderlich. Zusammen mit dem nationalen Indikatorenbericht zur nachhaltigen Entwicklung sind sie eine gute Grundlage, um auch die Empfehlungen des Stiglitz-Sen-Fitoussi Berichtes zu Nachhaltigkeitsindikatoren im Umweltbereich zu konkretisieren und Daten bereit zu stellen. Dabei wird in den UGR besonderer Wert darauf gelegt, auch die für Umweltbelange unverzichtbare globale Perspektive von Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen zu berücksichtigen.

Die Statistische Kommission der **Vereinten Nationen** hat nach mehrjährigen Vorbereitungsarbeiten im Februar 2012 einen internationalen Standard für Umweltökonomische Gesamtrechnungen verabschiedet („SEEA Central Framework“¹²). In einem zweiten Schritt werden derzeit Ökosystem-Gesamtrechnungen entwickelt. Die Arbeiten stehen – wie bereits die am „Central Framework“ – unter der Ägide des UN-

6 Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Mitteilung an den Rat und das europäische Parlament vom 20.08.2009: Das BIP und mehr – Die Messung des Fortschritts in einer Welt im Wandel (KOM(2009)433 endgültig).

7 Stiglitz, J., Sen, A. & Fitoussi, J.P. (2009): Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.

8 Enquete Kommission Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft (2013): Schlussbericht. Bundestags-Drucksache 17/13300 vom 3.5.2013.

9 Europäisches Statistisches System (2011): Sponsorship Group on measuring progress, wellbeing and sustainable development. Abschlussbericht November 2011. EEA ESSC 2011/11/05/EN.

10 Verordnung (EU) Nr. 691/2011 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 6. Juli 2011 über Europäische Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Amtsblatt der Europäischen Union, L 192/2 vom 22.7.2011.

11 Verordnung (EU) Nr. 538/2014 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 16. April 2014 über Europäische Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Amtsblatt der Europäischen Union, L 158/113 vom 27.5.2014.

12 European Commission/Food and Agriculture Organisation/International Monetary Fund/Organisation for Economic Co-operation and Development OECD/United Nations UN,/World Bank (2012): System of Environmental Economic Accounting, Central Framework. White Cover Publication, pre-edited text. http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/White_cover.pdf

2 UGR und Nachhaltigkeitspolitik

Komitees von Experten für Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UNCEEA) und werden durch die sogenannte „London Group“ unterstützt. Zu erwähnen sind außerdem die Aktivitäten der UNEP (United Nations Environment Program), die sich seit 2008 mit der Entwicklung der Strategie einer „Green Economy“ befassen.¹³ Die Green Economy Strategie wurde auf dem Erdgipfel Rio+20 im Juni 2012 zur Unterstützung der nachhaltigen Entwicklung angenommen. Im Vordergrund stehen dabei Aspekte der Nachhaltigkeit von Umwelt und Ökonomie.¹⁴ In die gleiche Richtung zielt die OECD mit der 2011 beschlossenen Initiative „Green Growth“.¹⁵ Beide Strategien arbeiten mit einem Indikatorenset, wobei das der OECD¹⁶ bereits detailliert ausgearbeitet ist. Die OECD empfiehlt ausdrücklich die UGR als eine optimale Datenbasis für die konsistente Berichterstattung zur Green-Growth-Strategie.

13 UNEP/United Nations Environment Program (June 2012): Measuring Progress towards a Green Economy.

14 Mit Blick auf die in 2015 auslaufenden Millenniumziele sind hier auch die auf UN-Ebene anstehende Entwicklung globaler Nachhaltigkeitsindikatoren und ihrer statistischen Messung für die Zeit nach 2015 („post-2015“) zu erwähnen.

15 OECD (2011): Towards Green Growth. Siehe dazu auch die Ergebnisse des Praxistests für Deutschland: Statistisches Bundesamt (2012), Test des OECD Green Growth-Indikatorensets in Deutschland. www.destatis.de, Publikationen, Umweltökonomische Gesamtrechnungen

16 OECD (2014): Green Growth Indicators 2014. OECD Green Growth Studies.