

Umweltökonomische Gesamtrechnungen



1994-2020

Erscheinungsfolge: Zweijährlich
Erschienen am 1. August 2022

Ihr Kontakt zu uns:
www.destatis.de/kontakt
Telefon: +49 (0) 611 / 75 88 55

Kurzfassung

1 Allgemeine Angaben zur Statistik

Seite 3

- *Geltungsbereich:* Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UGR) des Bundes (EVAS-Nr. 85).
- *Statistische Einheiten:* Personen und Institutionen, zusammengefasst zu Wirtschafts- und Produktionsbereichen; Rohstoffe, Materialien, Energieträger, Ökosysteme.
- *Periodizität:* jährlich, teilweise mehrjährig.
- *Rechtsgrundlagen:* BStatG § 3 Abs. 1 Nr. 13, Verordnung (EU) Nr. 691/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 2011 über europäische umweltökonomische Gesamtrechnungen, System of Environmental-Economic Accounting 2012 Central Framework (SEEA-CF) und seine Ergänzungen für verschiedene Unterthemen, System of Environmental-Economic Accounting Ecosystem Accounts.

2 Inhalte und Nutzerbedarf

Seite 5

- *Inhalte der Rechensysteme:* Darstellung der Zusammenhänge und wechselseitigen Auswirkungen zwischen Wirtschaft und Umwelt, bezogen auf das Inland oder die Inländer in Form von Konten. Mehrere Module, die entweder physische Bestände, Ströme oder monetäre Werte darstellen.
- *Nutzerbedarf:* Nationale und internationale Nutzer, unter anderem aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft; Verwendung für die Nachhaltigkeitsberichterstattung.

3 Methodik

Seite 7

- *Vorgehensweise bei der Datenberechnung:* In den Gesamtrechensystemen der UGR werden statistische Erhebungen, Daten der VGR sowie weitere statistische Informationen miteinander kombiniert.
- *Preis- und Saisonbereinigung:* nicht relevant.

4 Genauigkeit und Zuverlässigkeit

Seite 8

- *Qualitative Gesamtbewertung der Genauigkeit:* Trade-off zwischen Aktualität und Genauigkeit: Anwendung von Schätzverfahren sowie Fortschreibung von Zeitreihen können zu Ungenauigkeiten führen; Qualitätssicherung durch laufende, integrierte Überprüfungen der berechneten Daten während des Rechenprozesses.
- *Revisionen:* Laufende Revisionen sind bei jedem Veröffentlichungstermin möglich, wenn benötigte Datenquellen nicht rechtzeitig zum Veröffentlichungszeitpunkt zur Verfügung stehen und entsprechende Merkmale daher zunächst geschätzt werden müssen. Anlassbedingte Revisionen z. B. bei Änderungen der verwendeten Klassifikationen.

5 Aktualität und Pünktlichkeit

Seite 11

- *Aktualität:* Veröffentlichung vollständiger Jahresergebnisse nach 20 bis 27 Monaten, einzelne Ergebnisse basierend auf aufwendigen Input-Output-Modellen später.
- *Pünktlichkeit:* Rechtsverbindliche europäische Vorgaben werden eingehalten.

6 Vergleichbarkeit

Seite 12

- *Räumliche Vergleichbarkeit:* europaweit harmonisierte und vergleichbare Angaben auf Basis der von Eurostat herausgegebenen Handbücher und Empfehlungen. Weltweite Vergleichbarkeit grundsätzlich durch Anwendung des SEEA-CF, jedoch je nach Land variierender Abdeckungsgrad der einzelnen Module.
- *Zeitliche Vergleichbarkeit:* Darstellung von bruchfreien Zeitreihen bei ausgewählten Modulen und Teilgebieten für 6 Jahre, bei vielen Modulen jedoch für 20 Jahre und mehr.

7 Kohärenz

Seite 13

- Daten der UGR unterscheiden sich häufig von Daten der einzelnen Fachstatistiken oder anderer Datenquellen, da sie auf Kohärenz innerhalb des Gesamtrechensystems und eine möglichst vollständige Darstellung der jeweiligen Sachverhalte ausgelegt sind.
- Kohärenz zu äquivalenten Zeitreihen der VGR ist weitestgehend gewährleistet, soweit dies fachlich und inhaltlich zielführend ist und internationale Standards nichts Abweichen des bestimmen.

8 Verbreitung und Kommunikation

Seite 14

- *Verbreitungswege:* www.destatis.de/ugr.
- *Methodenpapiere/Dokumentation der Methodik:* Zu allen Modulen existieren eigene Methodenbeschreibungen, die den vorliegenden Qualitätsbericht ergänzen.

9 Sonstige fachstatistische Hinweise

Seite 15

- *Ansprechpartner:* Servicetelefonnummer UGR: +49 (0) 228 99 643 8855, E-Mail: ugr@destatis.de.

1 Allgemeine Angaben zur Statistik

1.1 Geltungsbereich

Die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) stellen auf gesamtwirtschaftlicher Ebene quantitativ die Wechselwirkungen zwischen Umwelt und Wirtschaft in Form von Fluss- und Bestandsgrößen dar. Dabei ist die Wirtschaft als komplette Anthroposphäre und somit als Gegensatz zur Umwelt definiert. Sie umfasst dementsprechend die gesamte Volkswirtschaft bestehend aus Unternehmen, den staatlichen Institutionen und den privaten Haushalten. Die UGR lassen sich dabei in unterschiedliche Module (engl. accounts) einteilen, die untereinander in Beziehung stehen und eine Einheit bilden. Anhand der verwendeten Maßeinheiten beziehungsweise aufgrund ihres Fokus auf bestimmte Themen oder Sektoren lassen sich diese in physische (engl. physical accounts), monetäre (engl. monetary accounts), die Gesamtrechnungen der Ökosysteme (engl. ecosystem accounts) und sektorale Module (engl. thematic accounts) gruppieren. Die Ergebnisse der Rechnungen werden jeweils in Form von Konten abgebildet.

Die physischen Module konzentrieren sich derzeit auf Flussgrößen. Sie zeigen die Stoffströme aus der Umwelt in die Wirtschaft sowie in entgegengesetzter Richtung in physischen Maßeinheiten. Im Einzelnen handelt es sich bei diesen physischen Modulen um:

- Gesamtwirtschaftliches Materialkonto (Rohstoff- und Materialflüsse)
- Aufkommen und Verwendung in Rohstoffäquivalenten
- Energiegesamtrechnung
- Luftemissionsrechnung
- Direkte und indirekte Energieflüsse und CO₂-Emissionen
- Wassergesamtrechnung

Die monetären Module zeigen monetär quantifizierte Maßnahmen innerhalb der Wirtschaft, die je nach Maßnahme eine Auswirkung auf die Umwelt haben bzw. entfalten sollen:

- Umweltbezogene Steuern (und ähnliche Abgaben)
- Umweltbezogene Subventionen (und sonstige Transferzahlungen)
- Potenziell umweltschädliche Subventionen
- Umweltschutzausgaben

Die Gesamtrechnungen der Ökosysteme stellen sowohl das Ausmaß und den Zustand (Bestandsgröße) der Ökosysteme als auch ihre finalen Leistungen für die Wirtschaft (physische und monetäre Flussgrößen) dar. Sofern diese Leistungen der Ökosysteme bereits in den physischen Materialflussrechnungen enthaltene Stoffströme sind, werden sie möglichst so ausgewiesen, dass es bei einer Aggregation aus beiden Rechnungen nicht zu Doppelerfassungen kommt.

Die sektoralen Module stellen detaillierte übergreifende Betrachtungen für einzelne Aspekte wie beispielsweise den Wald, landwirtschaftliche Fläche, den Bereich Verkehr, Tourismus oder die privaten Haushalte dar.

Die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen stellen ihre Ergebnisse sowohl nach dem Territorialkonzept (auch Inlandskonzept genannt, siehe auch unter 1.3) als auch dem Inländerkonzept dar, bei dem die wirtschaftliche Betätigung aller Wirtschaftseinheiten erfasst wird, die ihren ständigen Sitz bzw. Wohnsitz in Deutschland haben. Die Ergebnisse werden aus der Makroperspektive dargestellt, d.h. die Gliederungsebenen sind große Gruppen (Wirtschaftsbereiche, Sektoren, Kategorien der letzten Verwendung).

1.2 Statistische Einheiten (Darstellungseinheiten)

Da die UGR Rechensysteme sind, haben sie keine Erhebungseinheiten.

Die Darstellungseinheit in den monetären Konten der UGR ist in der Regel die institutionelle Einheit, die zu Wirtschaftszweigen oder abweichend in den Ausgabenrechnungen in so genannte Markt- bzw. Nichtmarkt- und spezialisierte bzw. nicht spezialisierte Produzenten von Umweltschutzleistungen zusammengefasst werden. Zusätzlich sind der Staat, die privaten Haushalte und die Institutionen ohne Erwerbzweck Darstellungseinheit.

In den physischen Konten erfolgt die Darstellung teils nach institutionellen Einheiten, die zu Wirtschaftszweigen zusammengefasst werden, sowie teils nach zu Produktionsbereichen zusammengefassten homogenen Produktionseinheiten. Zusätzlich bilden physische Merkmale wie Rohstoffe, Energieträger, Treibhausgase oder Emissionen eigene Darstellungseinheiten.

Die Darstellungseinheit in den Gesamtrechnungen der Ökosysteme ist die inländische Fläche, die auf die unterschiedlichen Ökosystemtypen aufgeteilt wird.

Weiterführende Informationen bieten die entsprechenden Methodenbeschreibungen, die unter www.destatis.de/ugr auf den verschiedenen Themenseiten im jeweiligen Abschnitt "Methoden" abgerufen werden können.

1.3 Räumliche Abdeckung

Die Angaben für Deutschland beziehen sich auf die Bundesrepublik Deutschland nach dem Gebietsstand seit dem 03.10.1990. Im Bereich der Gesamtrechnungen zu Ökosystemen werden die ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ), das gemeinschaftliche deutsch-luxemburgische Hoheitsgebiet, die zwischen Deutschland und den Niederlanden umstrittenen Gebiete in der Ems-Mündung sowie der Bodensee als Inland betrachtet.

Der Arbeitskreis UGR der Länder berechnet auf der Grundlage der Bundesergebnisse partiell Angaben für Bundesländer. Bei den Gesamtrechnungen zu Ökosystemen stellt das StBA teilweise Ergebnisse auf Ebene der Länder und der Gemeinden/Gemeindeverbände bereit. Der vorliegende Qualitätsbericht bezieht sich nur auf die vom Statistischen Bundesamt berechneten Bundesergebnisse.

1.4 Berichtszeitraum/-zeitpunkt

Die UGR berechnen und veröffentlichen ihre Ergebnisse jeweils für ganze Kalenderjahre.

1.5 Periodizität

Die Ergebnisse werden in der Regel jährlich erstellt. Die Wassergesamtrechnung und die Gesamtrechnungen der Ökosysteme werden alle drei Jahre durchgeführt.

1.6 Rechtsgrundlagen und andere Vereinbarungen

Die Methodik der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen basiert auf von der Statistischen Kommission der Vereinten Nationen verabschiedeten internationalen Rahmenwerken:

- System of Environmental-Economic Accounting 2012 Central Framework (SEEA-CF), ergänzt und konkretisiert durch:
 - a) System of Environmental-Economic Accounting for Energy (SEEA Energy),
 - b) System of Environmental-Economic Accounting for Water (SEEA Water),
 - c) System of Environmental-Economic Accounting for Agriculture, Forestry and Fisheries (SEEA AFF),
- System of Environmental-Economic Accounting Ecosystem Accounting (SEEA EA) und zukünftig dem
- Statistical Framework for Measuring the Sustainability of Tourism (MST).

EU-Recht: Verordnung (EU) Nr. 691/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 2011 über europäische umweltökonomische Gesamtrechnungen ergänzt und erweitert durch die Verordnung (EU) Nr. 538/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 691/2011 über europäische umweltökonomische Gesamtrechnungen sowie durch die delegierte Verordnung (EU) Nr. 2022/125 der Kommission vom 19. November 2021 zur Änderung der Anhänge I bis V der Verordnung (EU) Nr. 691/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates über europäische umweltökonomische Gesamtrechnungen regelt die Lieferverpflichtungen der Mitgliedsstaaten gegenüber der Kommission.

Bundesrecht: allgemeine Regelung im Bundesstatistikgesetz (BStatG § 3 Abs. 1 Nr. 13) für die Zuständigkeit des Statistischen Bundesamtes.

Landesrecht: vergleichbare allgemeine Regelungen in den Landesstatistikgesetzen.

1.7 Geheimhaltung

1.7.1 Geheimhaltungsvorschriften

Gemäß § 16 Abs. 1 BStatG ist die deutsche amtliche Statistik dazu verpflichtet, Einzelangaben geheim zu halten. Eine Ausnahme bilden Einzelangaben, die dem Befragten nicht zuzuordnen sind, oder Einzelangaben, die mit denen anderer Befragter zusammengefasst sind, d. h. aggregierte Daten (Tabellen). Die Datengrundlage der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen besteht zu weit überwiegenden Teilen ausschließlich aus Daten, die bereits in anderen Statistiken oder sonstigen allgemein zugänglichen Quellen veröffentlicht wurden und damit nicht (mehr) der Geheimhaltung unterliegen.

1.7.2 Geheimhaltungsverfahren

Die Geheimhaltung ist bei Gesamrechnungssystemen wie den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen im Allgemeinen unproblematisch, da es sich um makroökonomische Betrachtungen handelt. Verwendet werden im Wesentlichen Ergebnisse, die bereits in anderen Statistiken oder sonstigen allgemein zugänglichen Quellen veröffentlicht wurden und damit nicht (mehr) der Geheimhaltung unterliegen. Im Einzelfall wird Einzeldatenmaterial zu Verteilungszwecken von bekannten Eckwerten oder als Grundlage für Schätzungen verwendet. Durch das Einbeziehen zahlreicher Datenquellen im Kontensystem sowie das Zusammenfassen zu Wirtschaftsbereichen, zur Position "private Haushalte", zu aggregierten umweltbezogenen Größen (z. B. Rohstoffgruppen) oder größeren Flächeneinheiten (Ökosystemrechnungen) entsteht eine sehr hohe Aggregationsebene. Im weiteren Berechnungsverfahren werden die Zwischenergebnisse zusätzlich untereinander harmonisiert und dadurch gegenüber den Ausgangsdaten weiter verändert. Somit ist es im Regelfall nicht möglich, Rückschlüsse auf einzelne Personen oder Unternehmen zu ziehen.

1.8 Qualitätsmanagement

1.8.1 Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung der UGR findet in mehreren Schritten statt und bezieht dabei sowohl die Erstellung der Methodik als auch die Auswahl der zu verwendenden Datenquellen und die konkrete Berechnung der einzelnen Ergebnisse mit ein. Bei der Erstellung bzw. Weiterentwicklung der Methodik orientieren sich die UGR an international abgestimmten Standards bzw. Verfahren und EU-weit geltenden Empfehlungen und ziehen als Ausgangsdaten, soweit möglich, bereits qualitätsgesicherte Ergebnisse etablierter Datenquellen in Betracht. Regelmäßig erfolgt zudem eine Überprüfung, ob und wie ggf. besser geeignete Datenquellen zur Berechnung herangezogen werden können. Da die UGR im Wesentlichen auf die etablierten Ergebnisse bereits qualitätsgesicherter bestehender Statistiken zurückgreifen, ist bei gleichbleibenden Ausgangsquellen eine Ex-ante-Evaluierung der Basisdaten nur rudimentär erforderlich.

Durch den kontenmäßigen Aufbau der UGR erfolgt während und nach der Durchführung des Berechnungsverfahrens regelmäßig eine Ex-post-Evaluierung der Ergebnisse anhand von bestehenden internen und externen Vergleichsgrößen.

Darüber hinaus findet innerhalb der Arbeitsgruppen des Statistischen Amtes der Europäischen Union (Eurostat) zu den UGR regelmäßig ein Austausch über Qualitätsaspekte und Möglichkeiten der Qualitätsverbesserung statt.

1.8.2 Qualitätsbewertung

Aufgrund der durch EU-Recht vorgegebenen Liefertermine stehen viele der für die UGR notwendigen Basisdaten nicht rechtzeitig zum ersten Veröffentlichungstermin zur Verfügung. Stattdessen beruht die Erstveröffentlichung bei einigen Modulen noch zu einem erheblichen Teil auf Indikatoren, Schätzungen und Fortschreibungen: Fehlende Angaben werden zunächst (hinzu)geschätzt oder auf der Basis von zum Teil recht groben Indikatoren fortgeschrieben. Die Datenbasis wird später durch zusätzliche Daten verbessert, die sukzessive in die Berechnungen eingehen. Erst nach rund vier Jahren liegen nahezu alle notwendigen Basisstatistiken vollständig vor, und die UGR-Daten gelten, vorbehaltlich grundlegender Änderungen in der Methodik, den Basisdaten oder Klassifikationen, als „endgültig“.

2 Inhalte und Nutzerbedarf

2.1 Inhalte der Statistik

2.1.1 Inhaltliche Schwerpunkte der Statistik

Die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen umfassen mehrere Strom- und Bestandsrechnungen, die ein möglichst umfassendes, übersichtliches, hinreichend gegliedertes quantitatives Gesamtbild der Zusammenhänge zwischen dem wirtschaftlichen Geschehen im Inland sowie durch Inländer in einer abgelaufenen Periode und dem Zustand sowie den Leistungen der Umwelt geben. Weitere Informationen zu den Inhalten und Teilgebieten der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen enthält der Abschnitt 1.1. Geltungsbereich.

2.1.2 Klassifikationssysteme

Für die übergreifende Ergebnisdarstellung ist insbesondere die vereinheitlichte Gliederung nach 67 Wirtschaftsbereichen bzw. Produktionsbereichen sowie den privaten Haushalten relevant. Für die Wirtschaftsbereiche wird die Klassifikation der

Wirtschaftszweige (WZ 2008) verwendet, die auf der europäischen NACE Rev. 2 und – auf UN-Ebene – der ISIC Rev. 4 basiert, für die Klassifikation der Produktionsbereiche die CPA (Classification of Products by Activity). Die Bereichsabgrenzung dieser europäischen Klassifikation der Produktionsbereiche ist vergleichbar mit der Statistischen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen in der Europäischen Gemeinschaft (Ausgabe 2008).

Bedingt durch das große Berichtsspektrum werden in den UGR zu ihrer Berechnung und der Gliederung sowie Systematisierung ihrer Ergebnisse in den unterschiedlichen Rechnungen zusätzlich zahlreiche weitere Klassifikationen verwendet. Nähere Angaben finden sich in den konkreten methodischen Beschreibungen der einzelnen Rechnungen, die unter www.destatis.de/ugr auf den verschiedenen Themenseiten jeweils im Abschnitt "Methoden" abrufbar sind.

2.1.3 Statistische Konzepte und Definitionen

Die deutschen UGR bestehen aus den im Abschnitt 1.1. Geltungsbereich genannten Teilgebieten. Wie in Abschnitt 1.3 beschrieben, beziehen sich die Angaben für Deutschland auf die Bundesrepublik Deutschland nach dem Gebietsstand seit dem 03.10.1990.

Oftmals werden hierbei Angaben sowohl für das Inland als auch für die Inländer gemacht. Die entsprechenden Konzepte werden als "Territorialkonzept" (auch "Inlandskonzept") bzw. "Inländerkonzept" bezeichnet. Informationen zu Deutschland entsprechend dem Territorialkonzept beziehen sich somit auf das deutsche Staatsgebiet. Bei Angaben entsprechend dem Inländerkonzept gehen dagegen alle Werte ein, die sich auf in Deutschland ansässige wirtschaftliche Akteure, seien es Privatpersonen oder Unternehmen, unabhängig von der Staatsangehörigkeit oder Rechtsform, beziehen. Um z. B. beim Endenergieverbrauch vom Territorial- zum Inländerkonzept zu gelangen, muss der Verbrauch der Ausländer im Inland abgezogen und der Verbrauch der Inländer im Ausland addiert werden.

Detaillierte weitere Angaben zu den jeweiligen national verwendeten Konzepten und Definitionen sowie den international abgestimmten Grundlagen finden sich in den konkreten methodischen Beschreibungen der einzelnen Rechnungen, die unter www.destatis.de/ugr auf den verschiedenen Themenseiten der UGR jeweils im Abschnitt "Methoden" abrufbar sind.

2.2 Nutzerbedarf

Zu den Hauptnutzerinnen und -nutzern der Ergebnisse der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen zählen Politik und Wissenschaft. Aktualität und tiefe Gliederung sind regelmäßige Nutzerwünsche bei allen statistischen Ergebnissen. Konzeptionell liegt der Fokus der UGR aber im Wesentlichen auf Vollständigkeit und Kohärenz. Daher können aus den UGR zahlreiche Indikatoren abgeleitet werden, die Ergebnisse aus den unterschiedlichen Konten oder aus den Berechnungen der VGR verwenden. Diese finden Verwendung etwa in der Berichterstattung der Bundesregierung zur nachhaltigen Entwicklung und der internationalen Nachhaltigkeitsberichterstattung der Vereinten Nationen, im Ressourceneffizienzprogramm der Bundesregierung, im Rahmen der Berichterstattung zur Nachhaltigkeit des Tourismus, zu den Folgen des Klimawandels oder im SENDAI-Rahmenwerk zur Verminderung der Auswirkung von Katastrophen. Die an Eurostat übermittelten Daten werden auch als Entscheidungsgrundlage für europäische umweltpolitische Maßnahmen genutzt. Entsprechend dem thematischen Fokus der UGR sind die Hauptnutzerinnen und -nutzer im politischen Bereich somit das Bundeskanzleramt, das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz und das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz sowie deren nachgeordnete Behörden.

Über die Ableitung von Indikatoren hinaus können die Ergebnisse der UGR bedingt durch den Aufbau als ein in sich kohärentes System je nach Nutzeranforderung dafür verwendet werden, flexibel weitere Informationen zusammenzustellen. Daher werden die Ergebnisse auch häufig von öffentlichen und privaten Bildungs- und Forschungseinrichtungen genutzt.

Viele Teilgebiete der UGR sind auch für die breite Öffentlichkeit von Interesse, zum Beispiel Informationen zum Energieverbrauch privater Haushalte. Entsprechend werden die Daten auch von der interessierten Zivilgesellschaft und der Presse nachgefragt.

Die Wünsche nach möglichst schnellen, tief gegliederten, genauen, aber zugleich umfassenden und konsistenten Daten können nicht immer zugleich erfüllt werden. Gemäß der Konzeption der UGR als Rechensysteme, die Sachverhalte umfassend auf gesamtwirtschaftlicher Ebene darstellen und dabei strukturelle Gegebenheiten und langfristige Entwicklungen aufzeigen, liegt der Fokus bei der Datenbereitstellung auf Vollständigkeit und Konsistenz. Dabei werden die Berechnungsprozesse möglichst zeiteffizient gestaltet und die durch EU-Recht vorgegebenen Liefertermine eingehalten.

Mitunter wird auch der Bedarf nach einer Erhöhung der Periodizität einzelner Module sowie einer Ausdehnung der dargestellten Sachverhalte auf zusätzliche Themengebiete geäußert. Dem kommen die UGR entgegen, indem sie internationale Diskussionen frühzeitig aufgreifen und im Rahmen von Projekten ihr Repertoire kontinuierlich weiterentwickeln. Diejenigen Themengebiete, für die eine ausgereifte Methodik entwickelt werden konnte und geeignete Datenquellen zur Verfügung stehen, werden in einen regelmäßigen Produktionsprozess überführt, soweit entsprechende Kapazitäten vorhanden sind.

2.3 Nutzerkonsultation

Der überwiegende Teil der Berichterstattung der UGR ist durch europäische Verordnungen geregelt, vgl. Abschnitt 1.6 Rechtsgrundlagen und andere Vereinbarungen. Bei der Entwicklung dieser rechtlichen Regelungen werden Nutzerinteressen und -wünsche auf verschiedenen Wegen berücksichtigt.

Daneben werden Wünsche internationaler Stakeholder in entsprechenden Gremien diskutiert.

Auf nationaler Ebene finden Nutzerkonsultationen etwa durch den in mehrjährigem Abstand (zuletzt 2018) vom Statistischen Bundesamt veranstalteten Fachausschuss Umwelt und UGR statt. Zahlreiche thematische Fachveranstaltungen diverser Ressorts oder wissenschaftlicher Einrichtungen dienen darüber hinaus dazu, Informationen über Wünsche von Nutzerinnen und Nutzern zu gewinnen.

3 Methodik

3.1 Basisstatistiken

Für die Berechnung von UGR-Ergebnissen werden alle geeigneten statistischen Erhebungen sowie Ergebnisse aus den VGR verwendet, die rechtzeitig für den jeweiligen Veröffentlichungszeitpunkt vorliegen. Definitionen und Klassifikationen gelten in der Regel gleichermaßen für Basisstatistiken und UGR; allerdings finden Revisionen von Klassifikationen in den UGR zu einem späteren Zeitpunkt statt als in den Fachstatistiken, um auf revidierten Ergebnissen der Basisstatistiken aufbauen zu können.

Die von den UGR verwendeten Basisstatistiken weisen naturgemäß einen unterschiedlichen zeitlichen Abstand zwischen der Datenverfügbarkeit und dem Berichtszeitjahr auf. Sofern für ein bestimmtes Modul der UGR der überwiegende Teil der Basisstatistiken vorliegt, werden für Größen, für deren Berechnung erforderliche Basisstatistiken noch fehlen, mit Hilfe kurzfristiger Indikatoren oder anderer Schätzverfahren vorläufige Ergebnisse ermittelt. Liegt die Ausgangsstatistik für die entsprechende Berichtsperiode vor, wird diese in die UGR-Berechnungen eingearbeitet. Dies erklärt einerseits die laufenden Revisionen der UGR-Ergebnisse, andererseits auch den zeitlichen Verzug gegenüber den einzelnen Basisstatistiken, die in die UGR einfließen. Genauere Angaben zu den Datenquellen der UGR finden sich in den Methodenbeschreibungen zu den jeweiligen Rechnungen, die unter www.destatis.de/ugr auf den verschiedenen Themenseiten jeweils im Abschnitt „Methoden“ abrufbar sind.

3.2 Vorgehensweise bei der Datenberechnung

Für die Berechnung der Ergebnisse der UGR werden die Ergebnisse aller geeigneten statistischen Erhebungen sowie der VGR verwendet, die zum jeweiligen Veröffentlichungszeitpunkt vorliegen. Zusätzlich werden weitere Datenquellen wie administrative Daten und Daten aus den Jahresabschlüssen großer Unternehmen sowie Informationen von Verbänden ausgewertet. Zusätzlich werden für die Berechnungen zu Ökosystemleistungen unterschiedliche kartographische Daten verwendet.

Genauere Angaben zu den Datenquellen und Berechnungen der UGR finden sich in den Methodenbeschreibungen zu den jeweiligen Rechnungen, die unter www.destatis.de/ugr abrufbar sind.

3.3 Preis- und Saisonbereinigung; andere Analyseverfahren

Die UGR führen selbst keine Preisbereinigung durch. Bei der Darstellung in physischen Einheiten ist dies per se nicht erforderlich. Auch die Darstellung der monetären Konten erfolgt in den jeweiligen Preisen. Teilweise werden in den Veröffentlichungen der UGR Kombinationen aus Daten der UGR und der VGR dargestellt, etwa Produktivitätsindikatoren. Die dort verwendeten monetären Angaben der VGR sind teilweise preisbereinigt. Für die entsprechenden Verfahren sei auf den Qualitätsbericht der VGR verwiesen.

Eine Saisonbereinigung dient als Ausgleich für wiederkehrende unterjährige Effekte, die sonst einen Vergleich mit unterjährigen Vorperioden erschweren würden. Die UGR stellen bisher allerdings nur Jahresergebnisse bereit. Daher ist eine Saisonbereinigung nicht durchführbar und auch nicht erforderlich.

Eine Bereinigung um strukturelle Effekte zwischen verschiedenen Jahren findet aus mehreren Gründen nicht statt. Zum einen sind viele Umweltschutzmaßnahmen wie etwa Ausgaben für den Umweltschutz kaum von strukturellen Effekten beeinflusst. Zum anderen sind die Einflussfaktoren auf Umweltwirkungen wie etwa Rohstoffentnahme oder Treibhausgasemissionen so multikausal, dass ein Verfahren zur Bereinigung entsprechender Schwankungen sehr komplex zu entwickeln wäre.

Die einzige Ausnahme stellt das Modul „Private Haushalte und Umwelt“ dar. Hier wird der Energieverbrauch privater Haushalte für Raumwärme temperaturbereinigt, da er in hohem Maße von Witterungsbedingungen beeinflusst wird. Durch die Temperaturbereinigung wird die Aussagekraft der Ergebnisse beispielsweise hinsichtlich Effizienzsteigerungen oder Änderungen im Nutzerverhalten erhöht. Weiterführende Informationen bietet die entsprechende Methodenbeschreibung, die unter https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/private-haushalte/_inhalt.html abrufbar ist.

3.4 Beantwortungsaufwand

Da es sich bei den UGR um ein Gesamtrechnungssystem handelt, in dem bereits vorliegende Ergebnisse von Primär- und Sekundärerhebungen sowie aus administrativen Datenquellen weiterverarbeitet werden, findet keine zusätzliche Belastung von Auskunftspflichtigen statt.

4 Genauigkeit und Zuverlässigkeit

4.1 Qualitative Gesamtbewertung der Genauigkeit

Stichproben- oder nicht-stichprobenbedingte Fehler der in die UGR-Berechnungen einfließenden Basisstatistiken können grundsätzlich auch in den UGR-Ergebnissen enthalten sein. Darüber hinaus können die Anwendung von Schätzverfahren sowie die Fortschreibung von Zeitreihen zu Ungenauigkeiten führen. Diese Schätzfehler lassen sich aber nicht vermeiden, wenn nicht die Ansprüche an die Aktualität der UGR-Daten hintanstellen sollen. Somit besteht ein direkter Zusammenhang zwischen einer gewissen Ungenauigkeit und der geforderten Aktualität der Ergebnisse der UGR.

Die Qualität der UGR-Berechnungen wird während des Rechenprozesses laufend überprüft, so dass etwaige Störungen oder Fehler erkannt und behoben werden können. Die wichtigsten Elemente dieses Qualitätssicherungsverfahrens sind:

- Die von den UGR genutzten Ausgangsstatistiken werden, soweit sie aus dem Bereich der amtlichen Statistik kommen, bereits in den Fachstatistiken einer Qualitätskontrolle unterzogen.
- In den UGR werden die bereitgestellten Ausgangsdaten nochmals auf Vollständigkeit und Plausibilität überprüft.
- Ein wesentliches Element der Qualitätssicherung ist der umfassende Abgleich der von den UGR verwendeten Basisstatistiken wie auch der UGR-Ergebnisse selbst mit komplementären Daten aus anderen Quellen.
- Wo möglich, erfolgt eine Prüfung der Systemkohärenz. Etwaige Unstimmigkeiten werden in den Kontensalden sofort sichtbar.

4.2 Qualität der Datenquellen

Die UGR basieren zu großen Teilen auf Angaben aus der amtlichen Statistik sowie aus anderen amtlichen Quellen mit vergleichbarer Qualität. Diesen wird auch soweit als möglich Vorrang vor anderen Daten gegeben. Somit sind bereits die wesentlichen Ausgangsdaten qualitätsgesichert. Eine Qualitätsbewertung der einzelnen Ergebnisse der Ausgangsdaten findet daher im laufenden Prozess nur in Einzelfällen oder bei Auffälligkeiten statt.

Der wesentliche Bestandteil der Qualitätssicherung der UGR findet in der methodischen Konzeption der Rechnungen statt. Für jede Datenquelle findet eine Einschätzung hinsichtlich ihrer Darstellungseinheiten und der Vollständigkeit ihrer Abdeckung (z. B. vermindert durch Abschneidegrenzen) statt, um so die Vollständigkeit und Kohärenz des Gesamtrechnungssystems zu gewährleisten, in dem sie verwendet wird.

Die Tatsache, dass letztendlich ein in sich stimmiges und strukturell plausibles Ergebnis entsteht, darf allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass es auch in einem Gesamtrechnungssystem gewisse Schätzspielräume und Unschärfen bei den veröffentlichten Gesamtergebnissen gibt.

4.3 Revisionen

4.3.1 Revisionsgrundsätze

Als Revision bezeichnet man in der amtlichen Statistik die nachträgliche Änderung bereits veröffentlichter statistischer Ergebnisse. In den UGR finden zum einen laufende Revisionen, zum anderen auch anlassbedingte Revisionen statt. Laufende Revisionen ergeben sich in den UGR daraus, dass die zugrundeliegenden Datenquellen selbst Revisionen unterworfen sein können. Im Rahmen der laufenden Revisionen werden daher auch für zurückliegende Berichtsjahre die

jeweils aktuellsten Versionen der Datenquellen verwendet und in die Berechnungen der UGR einbezogen. Die Datennutzer können somit auf bestmögliche Ergebnisse für Analysen und Prognosen zurückgreifen.

Anlassbedingte Revisionen sind zum Beispiel aufgrund von Änderungen in der zugrundeliegenden Methodik oder bei den verwendeten Klassifikationen erforderlich. Weitere Gründe können sein, dass bislang verwendete Datenquellen nicht mehr zur Verfügung stehen und durch andere Quellen ersetzt werden müssen oder bei unveränderter Verfügbarkeit eine besser geeignete Datenquelle identifiziert wurde und diese die bisherige ersetzt. Auch ist es möglich, dass eine bestimmte Datenquelle für den vorgesehenen Veröffentlichungszeitpunkt nicht rechtzeitig vorliegt, dies vorübergehend durch Schätzungen kompensiert wird und die Schätzungen später ersetzt werden.

Wenn bei einzelnen Modulen Revisionen notwendig sind, werden die revidierten Ergebnisse spätestens zum Zeitpunkt der nächsten regulären Veröffentlichung publiziert. Sofern eine bestimmte Datenquelle oder Klassifikation beziehungsweise ein methodischer Aspekt für mehrere Module relevant ist, wird darauf geachtet, dass die Revision in allen Modulen für den gleichen Berichtszeitraum und im gleichen Jahr stattfindet.

4.3.2 Revisionsverfahren

Anlassbedingte Revisionen erfolgen bei methodischen Neuerungen oder geänderter Verfügbarkeit der verwendeten Datenquellen rückwirkend für den längst möglichen Zeitraum.

Laufende Revisionen finden in allen Modulen dann statt, wenn für ausgewählte Merkmale benötigte Datenquellen nicht rechtzeitig zum Veröffentlichungszeitpunkt zur Verfügung stehen. In diesem Fall werden fehlende Daten zunächst geschätzt und bei Vorliegen der jeweiligen Datenquelle ersetzt.

Die folgende Übersicht zeigt Gründe und Zeiträume für weitere laufende Revisionen je Modul:

Gesamtwirtschaftliches Materialkonto:

- aufgrund laufender Revisionen in der Luftemissionsrechnung (s.u.) für den gesamten Berichtszeitraum.
- aufgrund von Revisionen der Vierteljährlichen Produktionserhebung für die beiden aktuellsten Berichtsjahre.

Aufkommen und Verwendung in Rohstoffäquivalenten:

- bei Revisionen in den für die Berechnung verwendeten Datenquellen selbst, rückwirkend maximal bis zum Berichtsjahr 2010.

Energiegesamtrechnung:

- aufgrund laufender Revisionen der nationalen Energiebilanzen maximal für die drei aktuellsten Berichtsjahre.

Luftemissionsrechnung:

- aufgrund laufender Revisionen der ZSE-Datenbank (Zentrales System Emissionen) des Umweltbundesamtes zu Emissionen von Treibhausgasen und Luftschadstoffen für den gesamten Berichtszeitraum.

Direkte und indirekte Energieflüsse und CO₂-Emissionen:

- aufgrund laufender Revisionen der Energiegesamtrechnung, rückwirkend maximal bis zum Berichtsjahr 2010.

Rechnung zu umweltbezogenen Steuern und ähnlichen Abgaben:

- bei Revisionen in den für die Berechnung verwendeten Datenquellen selbst.

Umweltschutzausgabenrechnung:

- bei Revisionen in den für die Berechnung verwendeten Datenquellen selbst.

Waldgesamtrechnung:

- bei Revisionen in den für die Berechnung verwendeten Datenquellen selbst.

4.3.3 Revisionsanalysen

Eine Möglichkeit zur Abschätzung der Zuverlässigkeit der von den UGR veröffentlichten Ergebnisse besteht in der Analyse von Revisionsdifferenzen. Dabei wird die Abweichung zwischen dem zuerst veröffentlichten Ergebnis und dem späteren (revidierten) Ergebnis untersucht. Mit der Berechnung von Revisionsdifferenzen erhalten Nutzerinnen und Nutzer einen Eindruck davon, welchen Einfluss die Revisionen auf die Ergebnisse haben. Übliche Revisionsmaße sind die "Mittlere Revision" (MR) und die "Mittlere absolute Revision" (MAR), die das arithmetische Mittel der in der Vergangenheit beobachteten Abweichungen zwischen erstmalig und zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlichten Werten mit (MR) beziehungsweise ohne (MAR) Berücksichtigung des Vorzeichens berechnen.

Die UGR stellen zahlreiche unterschiedliche Ergebnisse bereit. Daher konzentriert sich die hier vorliegende Darstellung der Revisionsauswirkungen auf ausgewählte, wichtige Kennzahlen. Da sich die Ausgestaltung der UGR-Tabellenbände sowie der Umfang der in GENESIS-Online enthaltenen Daten unter anderem aufgrund geänderter Nutzeranforderungen und

technischer Gegebenheiten stetig wandeln kann, wurden die Revisionsmaße je Modul bezogen auf die jährlich an Eurostat übermittelten Daten bestimmt.

Die folgende Übersicht zeigt diese Revisionsmaße für die an Eurostat in den Jahren 2017 bis 2020 übermittelten Daten. Dabei gibt die Spalte "t zu t+1" den Vergleich zwischen den erstmals für ein Berichtsjahr an Eurostat übermittelten Daten und den im Folgejahr für das selbe Berichtsjahr übermittelten Daten an. Die Spalte "t zu t+2" vergleicht die erstmals für ein Berichtsjahr an Eurostat übermittelten Daten mit den im übernächsten Jahr für das selbe Berichtsjahr übermittelten Daten usw.

| Modul | t zu t+1 | t zu t+2 | t zu t+3 |
|---|----------|----------|----------|
| Gesamtwirtschaftliches Materialkonto: Inländische Entnahme von Rohstoffen | | | |
| Anzahl der Beobachtungen (n) | 9 | 8 | 7 |
| Mittlere Revision (MR) | 0,33 | -0,15 | -0,11 |
| Mittlere absolute Revision (MAR) | 1,00 | 0,58 | 1,00 |
| Energiegesamtrechnung: Primärenergieverbrauch der Inländer | | | |
| Anzahl der Beobachtungen (n) | 7 | 6 | 5 |
| Mittlere Revision (MR) | 0,14 | 0,65 | 0,71 |
| Mittlere absolute Revision (MAR) | 0,63 | 0,75 | 0,84 |
| Luftemissionsrechnung: Kohlendioxid-Emissionen der Inländer | | | |
| Anzahl der Beobachtungen (n) | 8 | 7 | 6 |
| Mittlere Revision (MR) | 0,13 | 0,89 | 0,96 |
| Mittlere absolute Revision (MAR) | 1,15 | 1,36 | 1,42 |
| Rechnungen zu umweltbezogenen Steuern und ähnlichen Abgaben: Gesamtaufkommen aus umweltbezogenen Steuern | | | |
| Anzahl der Beobachtungen (n) | 7 | 6 | 5 |
| Mittlere Revision (MR) | 0,04 | 0,17 | 0,34 |
| Mittlere absolute Revision (MAR) | 0,1 | 0,24 | 0,34 |
| Umweltschutzausgabenrechnung: Nationale Umweltschutzausgaben | | | |
| Anzahl der Beobachtungen (n) | 4 | 3 | 2 |
| Mittlere Revision (MR) | 3,58 | 4,99 | 7,38 |
| Mittlere absolute Revision (MAR) | 5,71 | 4,99 | 7,38 |
| Waldgesamtrechnung: Produktionswert der Forstwirtschaft | | | |
| Anzahl der Beobachtungen (n) | 4 | 3 | 2 |
| Mittlere Revision (MR) | 0,38 | 0,50 | 0,76 |
| Mittlere absolute Revision (MAR) | 1,93 | 2,57 | 3,86 |

Dabei bedeutet:

- t Zeitpunkt der ersten Übermittlung an Eurostat
- t + 1 Übermittlung ein Jahr nach der ersten Übermittlung an Eurostat
- t + 2 Übermittlung zwei Jahre nach der ersten Übermittlung an Eurostat
- t + 3 Übermittlung drei Jahre nach der ersten Übermittlung an Eurostat
- t + s Übermittlung s Jahre später als die erste Übermittlung an Eurostat
- x_t Wert zum Zeitpunkt der ersten Übermittlung an Eurostat
- x_{t+s} Wert bei Übermittlung s Jahre nach der ersten Übermittlung Eurostat

$$MR = \sum_{i=1}^n [(x_{t+s,i} - x_{t,i}) / x_{t,i}] * 100 / n$$

$$MAR = \sum_{i=1}^n |x_{t+s,i} - x_{t,i}| * 100 / n$$

Die Berechnungen zeigen, dass sich die mittlere Revision zwischen -0,15 % und 7,38 % bewegt. Im weit überwiegenden Teil der Fälle ist die mittlere Revision positiv, das heißt die ursprünglich an Eurostat übermittelten Werte werden im Rahmen späterer Lieferungen tendenziell nach oben korrigiert. Meist liegt die mittlere Revision bei unter einem Prozent. Eine Ausnahme bildet die Umweltschutzausgabenrechnung mit etwas höheren mittleren Revisionen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass bis zum Vorliegen endgültiger Daten aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen für die Berechnungen teilweise Schätzungen herangezogen werden müssen. Die mittlere absolute Revision liegt zwischen 0,1 % und 7,38 %. Besonders stabil sind die übermittelten Daten der Rechnungen zu umweltbezogenen Steuern, dort liegt die mittlere absolute Revision auch drei Jahre nach der ersten Übermittlung nur bei 0,34 %. Bei der Interpretation der Revisionsmaße ist zu beachten, dass methodisch bedingte Revisionen, wie sie gerade bei eher neu entwickelten Berechnungen noch häufig vorkommen, eigentlich nicht einer mangelnden Datenqualität im engeren Sinne anzulasten sind.

5 Aktualität und Pünktlichkeit

5.1 Aktualität

Der größte Teil der Ergebnisse der verschiedenen UGR-Module wird spätestens zum Zeitpunkt t+24 Monate, also zwei Jahre nach Ende des Berichtsjahres veröffentlicht.

Die folgende Übersicht zeigt die Aktualität der Module im Einzelnen. Hierbei handelt es sich um Planungswerte, Abweichungen sind also im Einzelfall möglich. Wie in Abschnitt 4.3 beschrieben, können bereits veröffentlichte Ergebnisse revidiert, d. h. durch andere Werte ersetzt werden. Revisionen sind mithin auch für als "endgültig" bezeichnete Ergebnisse möglich. Sie können also auch nach den hier genannten Zeitpunkten auftreten.

Gesamtwirtschaftliches Materialkonto:

- Veröffentlichung erster Ergebnisse nach t+19 Monaten für Daten zu inländischer Entnahme von Rohstoffen, Im- und Exporten von Rohstoffen und Waren.
- erste Veröffentlichung vollständiger endgültiger Ergebnisse nach t+24 Monaten.

Aufkommen und Verwendung in Rohstoffäquivalenten:

- Veröffentlichung erster Ergebnisse nach t+29 Monaten.
- erste Veröffentlichung vollständiger endgültiger Ergebnisse nach t+41 Monaten.

Energiegesamtrechnung:

- Veröffentlichung erster Ergebnisse nach t+20 Monaten für Daten zum Primärenergieverbrauch der Produktionsbereiche und privaten Haushalte.
- erste Veröffentlichung vollständiger endgültiger Ergebnisse nach t+24 Monaten.

Luftemissionsrechnung:

- erste Veröffentlichung vollständiger endgültiger Ergebnisse nach t+21 Monaten.

Direkte und indirekte Energieflüsse und CO₂-Emissionen:

- erste Veröffentlichung vollständiger endgültiger Ergebnisse nach t+48 Monaten.

Rechnung zu umweltbezogenen Steuern und ähnlichen Abgaben:

- Veröffentlichung erster Ergebnisse zu kassenmäßigen Einnahmen nach t+6 Monaten.
- Veröffentlichung erster Ergebnisse zu periodengerechten Einnahmen, teils auf Basis von Schätzungen, nach t+16 Monaten.
- erste Veröffentlichung vollständiger endgültiger Ergebnisse nach t+21 Monaten.

Umweltschutzausgabenrechnung

- erste Veröffentlichung vollständiger endgültiger Ergebnisse nach t+24 Monaten.

Waldgesamtrechnung:

- erste Veröffentlichung vollständiger endgültiger Ergebnisse nach t+20 Monaten.

Rechnung zu umweltbezogenen Subventionen und sonstigen Transferzahlungen:

- bisher unveröffentlicht.

Gesamtrechnungen zum Ausmaß der Ökosysteme:

- unregelmäßig, da es für die Ausgangsdaten keine festen Veröffentlichungstermine gibt.

Die Veröffentlichungszeitpunkte orientieren sich zum einen an den durch Verordnung (EU) 691/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vorgegebenen Lieferfristen an Eurostat, zum anderen sind sie ein akzeptabler Kompromiss zwischen einer unter anderem von den Nutzerinnen und Nutzern gewünschten frühzeitigen Bereitstellung der Daten und der Verfügbarkeit der für die Berechnung erforderlichen Datenquellen.

Ergebnisse zu Rohstoffäquivalenten sowie zu indirekten Energieflüssen und CO₂-Emissionen wurden zuletzt aufgrund des Veröffentlichungszeitpunkts der zur Berechnung notwendigen Input-Output-Tabellen nach t+29 Monaten (Rohstoffäquivalente vorläufig), t+41 Monaten (Rohstoffäquivalente endgültig) bzw. t+48 Monaten (indirekte Energieflüsse und CO₂-Emissionen) veröffentlicht.

5.2 Pünktlichkeit

Die Übermittlung der Daten an Eurostat erfolgte in der Vergangenheit immer fristgerecht entsprechend der durch die Verordnung (EU) 691/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vorgegebenen Fristen für die verschiedenen Module.

Die Veröffentlichung der Daten erfolgt je Modul in der Regel jährlich im gleichen Monat. Werden neue Tabellen in die Publikationen mit aufgenommen, kann sich die Veröffentlichung ausnahmsweise um wenige Wochen bis Monate verzögern. Andererseits kann eine frühere Verfügbarkeit der benötigten Datenquellen auch zu einer im Vergleich zu den Vorjahren früheren Veröffentlichung führen.

6 Vergleichbarkeit

6.1 Räumliche Vergleichbarkeit

Die UGR-Module werden entsprechend den Vorgaben der Verordnung (EU) 691/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie verschiedener von Eurostat herausgegebener Handbücher und Empfehlungen produziert. Da sich auch die anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union an diese Vorgaben halten müssen, sind die Ergebnisse grundsätzlich EU-weit vergleichbar. Die Vergleichbarkeit kann allerdings dadurch eingeschränkt werden, dass in anderen Mitgliedsstaaten andere Datenquellen zur Verfügung stehen oder für die Berechnung ausgewählt werden und andere Schätzverfahren angewandt werden.

Weltweit wird eine hohe Vergleichbarkeit der UGR durch die Anwendung des System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) der Vereinten Nationen grundsätzlich ermöglicht. Allerdings ist das SEEA nicht rechtsverbindlich. Derzeit werden Ergebnisse zu Umweltökonomischen Gesamtrechnungen in 89 Staaten bereitgestellt. Dabei variiert sowohl der Umfang und die Abdeckung der verschiedenen Themengebiete als auch die angewandte Berechnungsmethodik.

6.2 Zeitliche Vergleichbarkeit

Es ist ein Kennzeichen der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, im Falle von grundlegenden Änderungen der Methoden, Klassifikationen oder Datenquellen auch weit zurückreichende Revisionen möglichst langer Zeitreihen vorzunehmen, um den Datennutzern ein optimales Datenangebot zu bieten.

Die Vergleichbarkeit von UGR-Ergebnissen über einen langen Zeitraum hinweg wird dann beeinträchtigt, wenn die Einarbeitung neuer Konzepte, Klassifikationen oder Datenquellen nicht für den gesamten, bisher von einer langen Reihe abgedeckten Zeitraum möglich ist. Dies liegt in der Regel daran, dass die entsprechenden Primärdaten selbst erst ab einem bestimmten Berichtsjahr verfügbar sind. Daneben spielen auch Effizienzabwägungen eine Rolle, etwa wenn der technische Aufwand für eine weit zurückreichende Revision als sehr hoch, der aus der Revision resultierende Zugewinn an zeitlicher Vergleichbarkeit dagegen als gering eingeschätzt wird.

In den Jahren 2018 bis 2020 ergaben sich vor allem aus den folgenden Gründen Brüche in den Ergebnissen der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen:

- methodische Verbesserung der Berechnungen zu Energieverbrauch und Emissionen im Zusammenhang mit dem Straßenverkehr, wobei die erforderlichen Datenquellen erst ab dem Berichtsjahr 2014 zur Verfügung stehen, daher Bruch zwischen 2013 und 2014 bei straßenverkehrsbezogenen Merkmalen der Energiegesamtrechnung, Luftemissionsrechnung, Gesamtwirtschaftlichem Materialkonto und umweltbezogenen Steuern.

Daneben konnte in den Jahren 2018 bis 2020 die zeitliche Vergleichbarkeit der Ergebnisse der UGR durch die folgenden Überarbeitungen verbessert werden:

- In den Rechnungen zu umweltbezogenen Steuern wurde 2019 eine methodische Verbesserung bei der Berechnung der Verkehrssteuer (Berücksichtigung von CO₂-Emissionen bei der Berechnung der Kraftfahrzeugsteuer) rückwirkend bis zum Jahr 2012 vorgenommen. So konnte auch weiterhin eine methodisch konsistente lange Zeitreihe zur Verfügung gestellt werden.
- Harmonisierung des Gesamtwirtschaftlichen Materialkontos mit der Energiegesamtrechnung bezüglich der inländischen Entnahme fossiler Energieträger durch Umstieg auf die Energiebilanz der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen als neue Datenquelle für die gesamte Zeitreihe ab dem Berichtsjahr 1994.
- In den Rechnungen zum Gesamtwirtschaftlichen Materialkonto wurde 2019 die verwertete inländische Entnahme um die Fangmengen der Binnenfischerei in den Berichtsjahren 2000 bis 2004 ergänzt. Zuvor lagen diese nur für den Berichtszeitraum ab 2005 vor. Somit hat sich der Zeitraum, für den keine Angaben zur Binnenfischerei ausgewiesen werden, von elf auf sechs Berichtsjahre reduziert.

Somit stellt sich die Länge der Zeitreihen mit vergleichbaren Werten bei den einzelnen Modulen wie folgt dar:

Gesamtwirtschaftliches Materialkonto:

- 1994 bis 2019, d. h. 26 Jahre, Ausnahme Bunkerungen von Kraftstoff für den Straßenverkehr 2014 bis 2019, d. h. 6 Jahre.

Aufkommen und Verwendung in Rohstoffäquivalenten:

- 2010 bis 2018, d. h. 9 Jahre; durch Verkettung ist Indexbildung für den Zeitraum 2000 bis 2018 möglich.

Energiegesamtrechnung:

- 2000 bis 2019, d.h. 20 Jahre, Ausnahme Änderungen bezüglich Energieverbrauch für den Straßenverkehr 2014 bis 2019, d. h. 6 Jahre.

Luftemissionsrechnung:

- 2000 bis 2019, d.h. 20 Jahre, Ausnahme Änderungen bezüglich Emissionen durch den Straßenverkehr 2014 bis 2019, d. h. 6 Jahre.

Direkte und indirekte Energieflüsse und CO₂-Emissionen:

- 2010 bis 2016, d. h. 7 Jahre.

Rechnungen zu umweltbezogenen Steuern und ähnlichen Abgaben:

- 1995 bis 2018, d. h. 24 Jahre; Aufteilung nach Wirtschaftszweigen nur ab 2008, d. h. 11 Jahre.

Umweltschutzausgabenrechnung:

- 2010 bis 2018, d. h. 9 Jahre.

Waldgesamtrechnung:

- 2014 bis 2019, d. h. 6 Jahre.

Rechnung zu umweltbezogenen Subventionen und sonstigen Transferzahlungen:

- bisher unveröffentlicht.

Gesamtrechnungen zum Ausmaß der Ökosysteme:

- 2015 bis 2018.

7 Kohärenz

Die Daten der UGR sind mit denjenigen der VGR weitestgehend kompatibel, da die UGR ursprünglich als Satellitensystem zu den VGR konzipiert wurden. Dabei ist die Möglichkeit, Daten der UGR und VGR zu kombinieren und gemeinsam zu analysieren, ein wichtiges Nutzerinteresse. Entsprechend werden, soweit es fachlich und inhaltlich sinnvoll ist und internationale Standards nichts Abweichendes bestimmen, gleiche Klassifikationen und Begriffe verwendet. Dies betrifft etwa die Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008), die Klassifikation der Produktionsbereiche (CPA) oder die Kategorien der letzten Verwendung (Konsum, Investitionen, Export).

Andererseits unterscheiden sich die von den UGR veröffentlichten Daten häufig von Daten der Fachstatistiken des Statistischen Bundesamtes oder Daten aus externen Quellen zu ähnlichen oder sogar scheinbar gleichen Merkmalen. Dies ist zumeist durch methodische Unterschiede begründet und liegt auch in der Natur eines Gesamtrechnungssystems, in das eine Vielzahl unterschiedlicher Datenquellen zur Berechnung eines Merkmals eingehen. Ein wichtiges Ziel der UGR ist die Bereitstellung von Daten, die ein möglichst vollständiges und in sich kohärentes Bild der Beziehungen zwischen Umwelt und Wirtschaft zeichnen. Gegenüber diesen Ansprüchen auf Vollständigkeit und interne Kohärenz wird die Übereinstimmung mit anderen Daten aus statistischen Erhebungen bewusst zurückgestellt, um Nutzerinnen und Nutzern durch die UGR ein harmonisiertes Datenspektrum als Grundlage für statistisch valide Analysen bereitzustellen.

So werden zum Beispiel für das Gesamtwirtschaftliche Materialkonto Daten der Vierteljährlichen Produktionserhebung im Verarbeitenden Gewerbe genutzt. Da die in dieser Statistik berichteten Produktionsmengen aufgrund von Abschneidegrenzen (d. h. es werden nur Unternehmen oder Betriebe ab einer bestimmten Mindestanzahl von Beschäftigten befragt) nicht mit den im Inland aus der Umwelt entnommenen Mengen bestimmter Rohstoffe übereinstimmen, werden die Produktionsmengen durch Berechnungen bzw. Zuschätzungen ergänzt. Daher weichen die Angaben im Gesamtwirtschaftlichen Materialkonto von den Angaben der Primärquelle ab.

Weitere typische Inkohärenzen ergeben sich aus unterschiedlichen methodischen Konzepten und Abgrenzungen. So liegt zum Beispiel der Fokus der Luftemissionsrechnung auf einer Berichterstattung gemäß dem Inländerkonzept. Das heißt, es werden beispielsweise alle Emissionen dargestellt, die von in Deutschland ansässigen Wirtschaftseinheiten verursacht werden. Daher umfasst die Luftemissionsrechnung auch Emissionen durch Kraftfahrzeugnutzung privater Haushalte im Ausland. Die vom Umweltbundesamt veröffentlichten Treibhausgasinventare, eine wichtige Datenquelle der

Luftemissionsrechnung, fokussieren dagegen auf die im Inland abgegebenen Emissionen. Durch die Unterschiede zwischen Inländer- und Territorialkonzept ergeben sich zwangsweise Unterschiede bei den veröffentlichten Daten.

Da die monetären Konten der UGR Detaillierungen der VGR darstellen und auf deren Eckwerten beruhen, sind diese mit den Ergebnissen der VGR zum jeweiligen Rechenstand kohärent. Abweichungen ergeben sich gegenüber anderen Primärquellen zudem durch Definitionsunterschiede. So werden in den UGR die umweltbezogenen Steuern zum Zeitpunkt der Entstehung der Steuerpflicht dargestellt, während die Steuerstatistiken die kassenmäßigen Steuereinnahmen abbilden. Diese Zeitpunkte sind nicht zwangsläufig identisch.

Jede Primärerhebung und jedes Gesamtrechnensystem verfolgt das ihr per Gesetz vorgegebene Ziel, verbunden mit dem Anspruch, die Aussagekraft der für diesen konkreten Anwendungsfall benötigten Daten zu erhöhen. Etwaige Differenzen lassen somit keinen Schluss auf die Datenqualität bzw. Genauigkeit des einzelnen Produkts zu.

8 Verbreitung und Kommunikation

8.1 Verbreitungswege

Pressemitteilungen

Die Ergebnisse der UGR werden auf der Seite www.destatis.de/ugr im Laufe des Jahres veröffentlicht, sobald die Berechnungen für ein bestimmtes Modul abgeschlossen sind.

Gegebenenfalls wird die Veröffentlichung der Ergebnisse von einer Pressemitteilung begleitet, in der ausgewählte interessante Aspekte dargestellt und erläutert werden.

Veröffentlichungen

Die Ergebnisse werden in Tabellenbänden veröffentlicht, die im Excel- und PDF-Format auf der Seite der UGR www.destatis.de/ugr auf den Themenseiten der einzelnen Module jeweils im Abschnitt „Publikationen“ zur Verfügung stehen.

Online-Datenbank

Die Datenbank GENESIS-Online des Statistischen Bundesamtes enthält eine Auswahl der Ergebnisse der UGR. Sie ist zu finden unter <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> im Themenbereich 8 "Gesamtrechnungen".

Zugang zu Mikrodaten

Im Rahmen der UGR werden keine Mikrodaten erhoben, entsprechend besteht auch keine Möglichkeit, Mikrodaten bereitzustellen.

Sonstige Verbreitungswege

In unregelmäßigen Abständen werden weitere Veröffentlichungen oder Veröffentlichungsbeiträge erstellt. Dies umfasst zum Beispiel Artikel in der Zeitschrift "Wirtschaft und Statistik" oder im Datenreport. Daneben sind die Daten der UGR auch Bestandteil der deutschen und internationalen Nachhaltigkeitsberichterstattung (www.destatis.de/nachhaltigkeit) und der Globalisierungsindikatoren (https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Globalisierungsindikatoren/_inhalt.html).

8.2 Methodenpapiere/Dokumentation der Methodik

Detaillierte Informationen zur Methodik der einzelnen Module der UGR bieten die folgenden Publikationen, die unter www.destatis.de/ugr auf den einzelnen Themenseiten jeweils im Abschnitt "Methoden" heruntergeladen werden können:

- Methode des Gesamtwirtschaftlichen Materialkontos.
- Rohstoffe weltweit im Einsatz für Deutschland (Artikel in "Wirtschaft und Statistik" zu Methodik und Ergebnissen der Berechnung von Rohstoffäquivalenten).
- Methode der Energiegesamtrechnung.
- Methode der Luftemissionsrechnung.
- Methode der Rechnungen zu umweltbezogenen Steuern.
- Ausgaben für Umweltschutz: neue Anforderungen der Europäischen Union (Artikel in "Wirtschaft und Statistik" zu Methodik und Ergebnissen der Umweltschutzausgabenrechnung).
- Methode der Umweltschutzausgabenrechnung.

- Flächenbelegung von Ernährungsgütern - Methoden und Konzepte.
- Flächenbelegung durch Importe pflanzlicher Erzeugnisse: (Artikel in "Wirtschaft und Statistik" zu Methodik und Ergebnissen der Berechnung zur weltweiten Flächenbelegung für pflanzliche Erzeugnisse).
- Methodenbeschreibung zum Tabellenrahmen der European Forest Accounts und Ergebnisse der Jahre 2014 und 2015.
- Methode der Berechnungen zu Verkehr und Umwelt.
- Methode: Rechnung zum Energieverbrauch der Haushalte für Wohnen.
- Methode der Flächenbilanzierung der Ökosysteme.
- Ökosystemgesamtrechnungen - Flächenbilanzierung der Ökosysteme (Extent Account) (Artikel in "Wirtschaft und Statistik").

Zu übergreifenden Aspekten sind darüber hinaus folgende Publikationen erschienen, die unter www.destatis.de/ugr auf der Themenseite "Überblick" in den Abschnitten "Publikationen" und "Methoden" zu finden sind:

- Einführung in die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen.
- Methode der Berechnungen zur globalen Umweltinanspruchnahme durch Produktion, Konsum und Importe (Informationen zur Berechnung direkter und indirekter Energieflüsse und CO₂-Emissionen, der Flächenbelegung für Ernährungsgüter und der Wassergesamtrechnung).
- Die Dekompositionsanalyse in den Physischen Umweltökonomischen Gesamtrechnungen.

8.3 Richtlinien der Verbreitung

Veröffentlichungskalender

Ein Veröffentlichungskalender, der Termine zu allen Statistiken und Gesamtrechensystemen des Statistischen Bundesamtes zeigt, ist derzeit in Arbeit. Darin können künftig auch die Veröffentlichungstermine der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen eingetragen werden.

Zugriff auf den Veröffentlichungskalender

Der Veröffentlichungskalender wird auf www.destatis.de veröffentlicht.

Zugangsmöglichkeiten der Nutzer/-innen

Die Ergebnisse der UGR stehen für alle Nutzerinnen und Nutzer allgemein und zum gleichen Zeitpunkt zugänglich unter www.destatis.de/ugr zur Verfügung.

9 Sonstige fachstatistische Hinweise

Kontakt: www.destatis.de/kontakt.

Servicetelefonnummer Umweltökonomische Gesamtrechnungen: +49 (0) 228 99 643 / 8855,

E-Mail: ugr@destatis.de.