

„21 Indikatoren für das 21. Jahrhundert“: Gesamtrechnungen und Nachhaltigkeits- berichterstattung

Dr. Karl Schoer, Prof. Dr. Carsten Stahmer

Dr. Karl Schoer ist Leiter der Gruppe „Umweltökonomische Gesamtrechnungen“ im Statistischen Bundesamt, Prof. Dr. Carsten Stahmer ist Leiter der Arbeitsgruppe „Aufbau eines Sozioökonomischen Berichtssystems“ im Statistischen Bundesamt.

Der Erdgipfel von Rio im Jahre 1992 hat eine stärkere Ausrichtung der Politik am Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung gefordert. Dies wurde im letzten Jahr durch den Gipfel von Johannesburg bekräftigt. Mit der im letzten Jahr verabschiedeten nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung liegen für Deutschland abgestimmte Indikatoren zur nachhaltigen Entwicklung vor („21 Indikatoren für das 21. Jahrhundert“), die größtenteils auch mit quantitativen Zielvorgaben versehen sind.

Mit nachfolgendem Beitrag berichteten die Autoren dem Fachausschuss „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“ am 26. November 2003 über das Konzept des Statistischen Bundesamtes. Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg bedankt sich für die freundliche Abdruckgenehmigung.

Nutzungsmöglichkeiten von Gesamtrechnungsdaten für die Nachhaltigkeitsberichterstattung

Wesentlicher Gegenstand der Nachhaltigkeitspolitik ist die Koordinierung der verschiedenen Sektorpolitiken, mit dem Ziel, die Konflikte, die sich zwischen den grundsätzlichen Bereichen der Nachhaltigkeitspolitik (Ökonomie, Umwelt, Soziales) sowie innerhalb der drei Aufgabenbereiche ergeben, auszubalancieren und bestmögliche Lösungen zu finden. Ein derartiger integrierter Politikansatz erfordert idealerweise einen integrierten Datensatz, der es erlaubt, die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Themenbereichen zu analysieren. Unserer Auffassung nach bilden die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) zusammen mit ihren Satellitensystemen Umweltökonomische (UGR) und Sozioökonomische Gesamtrechnungen (SGR) einen geeigneten Rahmen, um diese Anforderungen zu erfüllen.

Deutlich zu machen ist allerdings, dass einerseits die Reichweite des Gesamtrechnungsdatensatzes über die in den Nachhaltigkeitsindikatoren unmittelbar angesprochenen Fragestellungen hinausgeht¹, und dass anderer-

seits dieser Datensatz zwar einen zentralen Teil des Datenbedarfs für Nachhaltigkeitsanalysen abdecken kann, zusätzlich aber, je nach Fragestellung, auch noch weitere Angaben für Nachhaltigkeitsanalysen benötigt werden.

Die VGR sind der anerkannte Standard für die statistische Abbildung der ökonomischen Prozesse auf nationaler Ebene. Die UGR und die SGR erweitern den Darstellungsbereich der VGR als dessen Satellitensysteme um die Abbildung wesentlicher Beziehungen des wirtschaftlichen Systems zur Umwelt und zum sozialen System. Dabei wird von einheitlichen Darstellungskonzepten (zum Beispiel einheitliche Grundgesamtheiten) und Klassifikationen ausgegangen, sodass die Daten aller drei Subsysteme voll miteinander kombinierbar sind. Das heißt, zusammen bilden sie einen integrierten Datensatz, der die drei grundsätzlichen Aufgabenbereiche der Nachhaltigkeitspolitik umfasst. Zentrale gemeinsame Klassifikationen der drei Subsysteme sind zum Beispiel die Untergliederung der Produktion nach Produktionsbereichen, wie sie in den Input-Output-Tabellen verwendet wird, die Darstellung des privaten Konsums nach Aktivitätsfeldern sowie die Untergliederung der privaten Haushalte nach Haushaltstypen.

Aus den zentralen Eigenschaften eines Gesamtrechnungsansatzes – Systemorientierung, Vollständigkeit und Konsistenz, weit gehende Themenunabhängigkeit – resultiert der spezifische Nutzen der VGR, UGR und der SGR-Ergebnisse im Hinblick auf die Nachhaltigkeitsberichterstattung. Dabei sind als Anwendungsmöglichkeiten insbesondere zu nennen:

■ Ableitung gesamtwirtschaftlicher **Indikatoren**, wie zum Beispiel das Bruttoinlandsprodukt, der Anteil der Staatsverschuldung am Bruttoinlandsprodukt oder die Erwerbstätigenquote. Für umweltbezogene Fragestellungen sind in diesem Zusammenhang Indikatoren von besonderem Interesse, die in Form von Effizienzmaßen (Produktivitäten oder Intensitäten) monetäre ökonomische Größen konsistent mit physischen Umweltkennziffern verknüpfen. Auch die Ableitung sektoraler Indika-

¹ Gesamtrechnungen werden nicht speziell für die Nachhaltigkeitsstrategie aufgestellt. Dies ist im Falle der VGR offensichtlich. Sie sind vielmehr ein langfristig angelegtes Datenangebot mit Betonung auf langen Zeitreihen, das vielfältigen Nutzungen dient. Insbesondere die UGR und die SGR haben dagegen aber von vornherein einen starken Bezug zur Nachhaltigkeitsdebatte. Aber auch diese Systeme liefern Daten zu Fragestellungen, welche über die im Nachhaltigkeitsindikatorenansatz berücksichtigten Themen hinausgehen.

toren (zum Beispiel spezifischer Energieverbrauch der Wirtschafts- oder Produktionsbereiche) ist möglich. Auch hier kommt wiederum den sektorspezifischen Effizienzindikatoren besondere Bedeutung zu.

■ **Dekompositionsanalyse:** Erklärung der zeitlichen Entwicklung eines Indikators aus der Entwicklung seiner Einflussfaktoren, zum Beispiel Rückführung der Emissionsentwicklung auf Effizienzsteigerung, Strukturentwicklung, allgemeine Nachfrageentwicklung usw.

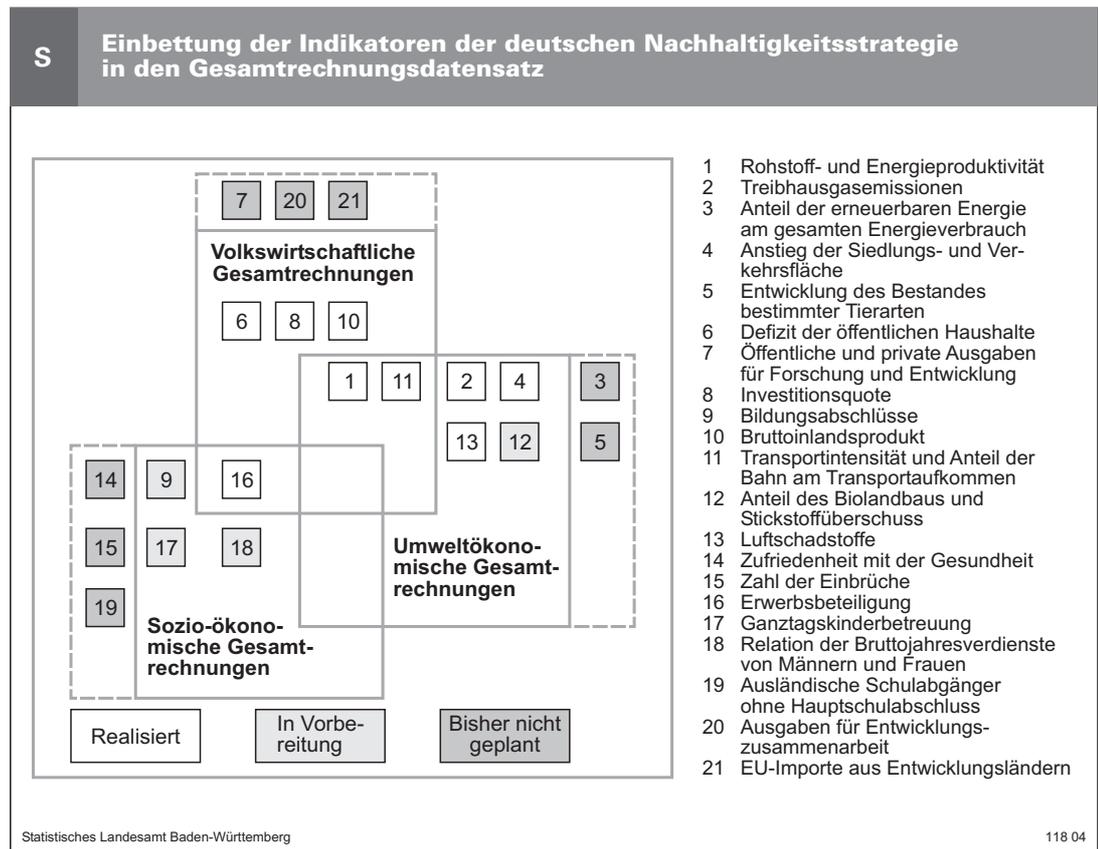
■ **Input-Output-Analyse:** Zum Beispiel Verknüpfung der in physischen Einheiten vorliegenden Daten zur Umweltbelastung mit monetären oder physischen Input-Output-Tabellen zur Berechnung kumulierter Effekte, die neben der direkten Belastung (zum Beispiel direkter Energieverbrauch eines Produktionsbereichs) auch die indirekte Belastung (Berücksichtigung zum Beispiel der Energieeinsätze in allen Stufen der Produktion eines Produktes) mit einbezieht; hierbei ist auch die Quantifizierung der Verlagerung umweltintensiver Aktivitäten ins Ausland möglich. In gleicher Weise lassen sich zum Beispiel Arbeitsplatzeffekte analysieren.

■ Nutzung der Daten in multi-sektoralen ökonomischen **Modellierungsansätzen** zur Aufstellung von Szenarien mit einer integrierten Betrachtung der Entwicklung von sozialen

oder Umweltvariablen und der Variablen zur wirtschaftlichen Entwicklung.

Bezüglich der tatsächlichen Nutzung werden die Ergebnisse der seit langem etablierten Angaben der VGR bereits sehr intensiv und vielfältig verwendet. Mit Bezug auf die Nachhaltigkeitsberichterstattung lassen sich aus den Angaben der VGR wesentliche ökonomische und teilweise auch soziale Indikatoren ableiten. Auf einem tiefer disaggregierten Niveau bilden die Daten der VGR die Grundlage für bereits bestehende und bewährte, auf die Ökonomie ausgerichtete Analyseinstrumente wie zum Beispiel Prognosemodelle und Szenarien zur Abschätzung der Wirkungen von politischen Maßnahmen. Die Erweiterung solcher Instrumente für umweltökonomische Analysen wird in Deutschland und anderen Ländern bereits erfolgreich praktiziert. Auch zur Einbeziehung sozialer Fragestellungen in diese Modelle unter Nutzung der Ergebnisse der SGR gibt es bereits konkrete Konzepte.²

Bei der Indikatorenbildung für die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung wurde zumindest teilweise auf originäre Gesamtrechnungsdaten bzw. in das Gesamtrechnungssystem eingebettete Daten zurückgegriffen. Dies gilt insbesondere für die ökonomischen und umweltbezogenen Indikatoren. Es handelt sich dabei überwiegend um solche Größen, für welche die Integration in das Gesamtrechnungs-



² Siehe: Meyer, Bernd: „Ökonomische, ökologische und soziale Interdependenzen – Modellierung und Empirie“, in: Statistisches Bundesamt, Forum der Bundesstatistik, Band 41: „Sozialer Wandel, Daten, Analysen, Gesamtrechnungen, Beiträge zum wissenschaftlichen Kolloquium am 21./22. November 2002 in Wiesbaden“, Wiesbaden 2002, S. 93 ff.

system besonders hohe komparative Vorteile bietet. Beispiele sind die Indikatoren zu Rohstoffen, Energie, Luftemissionen, Boden und Verkehr. Damit steht bereits jetzt für weiter gehende Nachhaltigkeitsanalysen ein umfangreicher Gesamtrechnungsdatensatz aus UGR- und VGR-Daten zur Verfügung, der unmittelbar für die Nachhaltigkeitsdiskussion genutzt werden kann. Mit den angelaufenen Arbeiten zum Aufbau einer SGR hat das Statistische Bundesamt weitere Schritte eingeleitet, um auch die soziale Thematik in dem Gesamtrechnungsansatz in einer systematischen und umfassenden Weise darzustellen. Das *Schaubild* (Seite 37) zeigt, welche Indikatoren der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie zurzeit bereits in das Gesamtrechnungssystem integriert sind bzw. in naher Zukunft integriert sein werden.

Die Indikatoren Defizit der öffentlichen Haushalte (6), Investitionsquote (8), Bruttoinlandsprodukt (10), Rohstoff- und Energieproduktivität (1), Treibhausgasemissionen (2), Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche (4), Transportintensität und dem Anteil der Bahn am Transportaufkommen (11), Luftschadstoffe (13) und Erwerbsbeteiligung (VGR-Abgrenzung) (16) sind bereits in den Gesamtrechnungsdatensatz eingebettet. Im Rahmen der UGR wird zurzeit an einem umfassenden Berichtsmodule

„Landwirtschaft und Umwelt“ gearbeitet, das auch die Indikatoren Anteil des Biolandbaus und Stickstoffüberschuss (12) mit einschließt. Es ist darüber hinaus geplant, die Indikatoren Bildungsabschlüsse (und Zahl der Studenten) (9), Ganztagskinderbetreuung (17), Relation der Bruttojahresverdienste von Männern und Frauen (18) im Zuge des Aufbaus der SGR in das Gesamtrechnungssystem zu integrieren.

Diese Indikatoren zusammen machen rund zwei Drittel des Nachhaltigkeitsindikatoren-satzes aus. Die verbleibenden Indikatoren (gestrichelte Linie im Schaubild) können grundsätzlich auch in den Gesamtrechnungsdatensatz eingebettet werden. Zumindest für einen Teil dieser Indikatoren erscheint die Integration in das Gesamtrechnungssystem aber wegen der schwächer ausgeprägten Querverbindungen zu den anderen Indikatoren weniger dringend zu sein.

Stand der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen

Erste Arbeiten zur Einbeziehung von Umweltaspekten in das System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen gab es seit Anfang der 80er-Jahre im Statistischen Bundesamt. Inzwischen steht ein umfangreiches Datenangebot der UGR zur Verfügung. Die UGR zielen darauf ab, die Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft und Umwelt (pressures) im Zusammenhang mit den auslösenden wirtschaftlichen Aktivitäten (driving forces) darzustellen. Dazu wird sowohl der Zusammenhang zwischen Umwelteinwirkungen und der Produktion in tiefer Gliederung nach Produktionsbereichen als auch die Beziehung zu den Konsumaktivitäten der privaten Haushalte in den UGR berücksichtigt. Darüber hinaus werden im Rahmen der UGR auch die umweltbezogenen Maßnahmen (response), wie Umweltschutzausgaben oder umweltbezogene Steuern sowie der Zustand der Umwelt (state) dargestellt.

Insbesondere die Material- und Energieflüsse zwischen Wirtschaft und Umwelt werden bereits sehr umfassend im Rahmen der UGR in physischen Einheiten abgebildet. Die Daten der UGR sind größtenteils in einer tiefen Gliederung nach Produktionsbereichen (ca. 70 Bereiche) und privaten Haushalten verfügbar. Die nebenstehende *Übersicht* zeigt, welche Daten der UGR in dieser Gliederung vorliegen.

Seit mehreren Jahren stehen bereits regelmäßig Angaben über gesamtwirtschaftliche Materialflüsse (Physische Input-Output-Tabelle),

Ü Angaben der UGR in tiefer Gliederung nach Produktionsbereichen und privaten Haushalten	
Primärmaterial nach zusammengefassten Materialkategorien	Tonnen
Wasserentnahme aus der Natur und Wasserflüsse innerhalb der Wirtschaft	m ³
Primärenergieverbrauch (insgesamt und emissionsrelevanter)	Terajoule
Luftemissionen:	Tonnen
– Treibhausgase nach Arten	Tonnen
– Luftschadstoffe nach Arten	Tonnen
Abwasser und sonstige Wasserabgaben an die Natur	m ³
Abfälle nach Arten	Tonnen
Siedlungs- und Verkehrsfläche nach Arten	km ²
Angaben für den Sektor Verkehr nach Verkehrsträgern:	
– Energieverbrauch	Terajoule
– Kraftstoffverbrauch	Tonnen
– Luftemissionen (ausgewählte Arten)	Tonnen
– Fahrleistungen	km
– Personen- und Güterverkehrsleistungen	Tonnen- und Pers. Km
– Verkehrsbezogene Umweltsteuern nach Arten	EUR
– Verkehrsfläche nach Arten	km ²
– Fahrzeugbestände (physisch und monetär) nach Arten	Anzahl und EUR

detaillierte Energiestromtabellen und tief gegliederte Angaben zu den verschiedenen Luftemissionsarten, Abfällen³ und Wasserflüssen zur Verfügung.

Seit dem Jahr 2002 liegen auch detaillierte Ergebnisse einer Bodengesamtrechnung (Siedlungs- und Verkehrsfläche nach Produktionsbereichen) vor, ebenso Teilergebnisse eines UGR-Berichtsmoduls Umwelt und Verkehr (verkehrsbezogener Energieverbrauch und verkehrsbezogene Luftemissionen). Weitere Ergebnisse zum Thema Verkehr sind fertiggestellt und werden Anfang 2004 veröffentlicht. In der ersten Jahreshälfte 2004 werden außerdem tief gegliederte Angaben zum Aufkommen und der Verwendung von Primärmaterial (Rohstoffe) vorliegen.

Von den zurzeit laufenden Arbeiten zur Weiterentwicklung des Datenangebots der UGR sind im Hinblick auf die Nachhaltigkeitsberichterstattung außerdem folgende Projekte zu nennen:

■ Erweiterung des Datenangebots zum Thema Private Haushalte und Umwelt im Rahmen der UGR und in Abstimmung mit der SGR. In diesem Projekt geht es unter anderem um eine weitere Untergliederung der Konsumaktivitäten der Privaten Haushalte nach Haushaltstypen. Damit soll eine bessere Verknüpfung von ökologischen und sozialen Tatbeständen ermöglicht werden.

■ Das Berichtsmodul „Umwelt und Landwirtschaft“ zielt insbesondere darauf ab, den Bereich Landwirtschaft unter umweltökonomischen Gesichtspunkten detaillierter nach Produktionsprozessen zu untergliedern.

Ergebnisse der UGR werden regelmäßig in Fachserien (Material- und Energieflüsse, Umweltschutzausgaben) sowie in einem jährlichen Bericht zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen⁴ sowie Projektberichten und weiteren Publikationen bereitgestellt. Die Ergebnisse können größtenteils kostenlos über die Homepage des Statistischen Bundesamtes

(<http://www.destatis.de/>), Stichwort „Umwelt“ (insbesondere der Menüpunkt Onlinepublikationen) bezogen werden.

Stand der Sozio-ökonomischen Gesamtrechnungen

Mit den Arbeiten an Sozio-ökonomischen Gesamtrechnungen (SGR) hat das Statistische Bundesamt erst im Sommer 1991 begonnen. Es wurde eine Projektgruppe eingerichtet, die den Aufbau eines *Sozio-ökonomischen Berichtssystems für eine nachhaltige Gesellschaft* zum Ziel hat.⁵ Das Berichtssystem soll neben der SGR auch Sozio-ökonomische Modellrechnungen und Nachhaltigkeitsindikatoren umfassen. Während die SGR die bisherige Entwicklung darstellt, sollen in den Modellrechnungen Szenarien für eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft aufgestellt werden. Ein Vergleich der Modellergebnisse mit der gegenwärtigen Situation könnte dann Hinweise auf Nachhaltigkeitslücken liefern, die mithilfe von Nachhaltigkeitsindikatoren beschrieben werden könnten.

Erste aggregierte Ergebnisse wurden im Frühjahr 2003 in der neuen Schriftenreihe des Statistischen Bundesamtes *Sozio-ökonomisches Berichtssystem für eine nachhaltige Gesellschaft* veröffentlicht.⁶ Zu Band 1 und 3 liegen außerdem inzwischen zwei umfangreiche Materialbände vor, die neben Erläuterungen zu den Berechnungsgrundlagen und -methoden tief gegliederte Angaben in monetären, physischen und Zeit-Größen enthalten.

Für die sozio-ökonomischen Gesamtrechnungen wurde im Frühjahr 2002 ein neuer Tabellentyp entwickelt, der von einer Darstellung *aller* Aktivitäten *aller* Bevölkerungsgruppen in Zeiteinheiten ausgeht.⁷ Auf der Grundlage dieser so genannten sozio-ökonomischen Input-Output-Tabellen wurden inzwischen auch erste Modellrechnungen vorgenommen, die in vereinfachter Weise Auswirkungen von Verkürzungen der Erwerbsarbeitszeiten auf ökonomische, soziale und ökologische Tatbestände analysiert.⁸ ■

3 Nur Angaben bis 1995 in alter Klassifikation.

4 Ab dem Jahr 2003 sind zwei jährliche Berichte vorgesehen, nämlich ein Bericht mit Analysen zu ausgewählten Einzelthemen der UGR, die jeweils auf der UGR-Pressekonferenz präsentiert werden, und ein umfassender UGR-Bericht, der Ergebnisse zu allen regelmäßig im Rahmen der UGR bearbeiteten Themen liefert.

5 Siehe Stahmer, Carsten (2003a): Aufbau eines sozio-ökonomischen Berichtssystems für eine nachhaltige Gesellschaft, in: Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Sozialer Wandel – Daten, Analysen, Gesamtrechnungen, Forum der Bundesstatistik, Band 41, S. 72 - 92. – Weitere konzeptionelle Überlegungen enthält der Band von Hartard, Susanne/Stahmer, C. (2002): Magische Dreiecke – Berichte für eine nachhaltige Gesellschaft, Band 3: Sozio-ökonomische Berichtssysteme, Metropolis: Marburg.

6 Siehe Stahmer, C./Ewerhart, Georg/Herrchen, Inge (2003): Band 1: Monetäre, physische und Zeit-Input-Output-Tabellen, Teil 1: Konzepte und Beispiel; Stäglin, Reiner/ Schintke, Joachim (2003): Band 2: Monetäre, physische und Zeit-Input-Output-Tabellen, Teil 2: Analytische Auswertung; Stahmer, C./Mecke, Ingo/Herrchen, I. (2003): Band 3: Zeit für Kinder.

7 Siehe Stahmer, C. (2003b): Sozio-ökonomische Input-Output-Tabellen, in: Institut für Wirtschaftsforschung Halle (Hrsg.), Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse in Deutschland, Beiträge zum Hallischen Input-Output-Workshop 2002, 4/2003, Sonderheft, S. 11 - 36.

8 Siehe Stahmer, C. (2003c): Halbtagsgesellschaft, in: Zukünfte, Zeitschrift für Zukunftsgestaltung und vernetztes Denken, Nr. 44, Sommer 2003, S. 34 - 39.