

Die Umweltökonomische Gesamtrechnung - Ein regionaler Umsetzungsversuch am Beispiel Schleswig-Holsteins

Johann LAWATSCHEK

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
2. Entwicklungsgeschichte
 - 2.1 Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen - Aufgaben, Ziele und Kritik
 - 2.2 Der Weg zur umweltökonomischen Berichterstattung
3. Das Leitbild der "nachhaltigen Entwicklung" (sustainable development)
 - 3.1 Definition
 - 3.2 Nachhaltige Entwicklung in der ökonomischen Theorie
 - 3.3 Konzepte zur Umsetzung des Leitbilds
4. Die Umweltökonomische Gesamtrechnung (UGR)
 - 4.1 Der Grundgedanke - vom Sammeln der Informationen zum Ökosozialprodukt
 - 4.2 Das Konzept der Umweltökonomischen Gesamtrechnung
 - 4.2.1 Motive und Anfänge der bundesdeutschen Umweltökonomischen Gesamtrechnung
 - 4.2.2 Regionale Ansätze der Berichterstattung
 - 4.2.3 Die Zielsetzung der Umweltökonomischen Gesamtrechnung
 - 4.2.4 Das inhaltliche Konzept der Umweltökonomischen Gesamtrechnung
 - 4.3 Internationale Ansätze einer Umweltökonomischen Gesamtrechnung
5. Der Prozeß der Zielerreichung
 - 5.1 Bisherige Ergebnisse der Umweltökonomischen Gesamtrechnung
 - 5.2 Die weitere Ausgestaltung der Umweltökonomischen Gesamtrechnung
6. Zusammenfassende Beurteilung
7. Literatur

1. Einführung

Das Konzept einer nachhaltigen Entwicklung wird, spätestens seit dem 1987 erschienenen Bericht "Our Common Future" (Brundtland-Bericht), weltweit diskutiert. Der unter dem Vorsitz der norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland von der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED) erarbeitete Bericht kann für sich in Anspruch nehmen, den Begriff der nachhaltigen Entwicklung (sustainable development) *zu einem weltumfassenden Ziel erhoben zu haben, das sich inzwischen praktisch alle Nationen ... zu eigen gemacht haben.*"¹

Um zu vermeiden, daß dieses generelle Leitbild lediglich als Schlagwort benutzt wird, welches sich von seinem eigentlichen Inhalt löst und dann nahezu beliebig angewendet werden kann, ist es notwendig,

daraus bestimmte Handlungsprinzipien (Leitlinien), Ziele, Indikatoren u.ä. abzuleiten, wie dies z.B. der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen in seinem Umweltgutachten von 1994 beschreibt.² Eine Konkretisierung des Begriffs bis hin zur operationalen Ebene ist die Voraussetzung, um eine "nachhaltige Entwicklung" mit Leben zu erfüllen und letztlich damit zur Lösung unserer Umweltprobleme beizutragen.

Das Thema grenzt den Begriff der nachhaltigen Entwicklung auf den ökologisch/ökonomischen Aspekt hin ein, da die Umweltökonomische Gesamtrechnung (UGR), welche als Instrument zur Beurteilung eben dieser Entwicklung eingesetzt werden soll, sich ausschließlich auf die Zusammenhänge zwischen Ökologie und wirtschaftlichen Tätigkeiten bezieht. Natürlich ist es problematisch, Teilaspekte eines gerade auf Ganzheitlichkeit und "Ver-

1 Goodland, R.: Die Welt stößt an ihre Grenzen, in: Goodland, R. (Hrsg.) u.a., Nach dem Brundtland-Bericht: umweltverträgliche wirtschaftliche Entwicklung, Bonn, 1992, S. 15.

2 Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten 1994, Stuttgart, 1994, S. 101.

netzung" bedachten Leitbildes zu betrachten. Dieser Einschränkung liegt aber die Einsicht zugrunde, daß ökonomische und ökologische sowie soziale und politische Entwicklung nicht voneinander getrennt gesehen werden dürfen. Generell geht es darum, die Einbindung des Zivilisationssystems in das es tragende Netzwerk der Natur zu erreichen und damit die dauerhafte Ausrichtung der sich fortentwickelnden Ökonomie an der Tragfähigkeit des ökologischen Systems zu orientieren.³ In einem späteren Kapitel (3.2.) wird, gerade im Zusammenhang mit einer inter- bzw. intragenerationellen Gerechtigkeit, gesondert auf diese Problematik eingegangen.

Ziel dieses Aufsatzes ist es aufzuzeigen, daß/ob die UGR sowohl ein sinnvolles als auch ein operationales Instrument ist, eine nachhaltige Entwicklung zu beurteilen. Die UGR wird dabei in erster Linie als Umweltberichterstattungssystem gesehen, welches die Wechselbeziehungen zwischen Umwelt und Wirtschaft für ein Land (eine Region) abbildet; also sozusagen der Ermittlung des Ist-Zustandes dient. Dies ist notwendiger Ausgangspunkt, um - auch über den Zeitvergleich - feststellen zu können, in welchem Maße die Wirtschafts- und Lebensweise eines Landes (einer Region) dem Leitbild bzw. den abgeleiteten operationalen Größen der nachhaltigen Entwicklung entspricht.

Es ist aber keinesfalls Ziel der UGR, entsprechende Soll-Zustände einer nachhaltigen Entwicklung zu definieren. Das Setzen von Normen/Standards zur Nachhaltigkeit muß vielmehr an anderer Stelle in gesellschaftlichem Konsens geschehen. Ebenfalls ist es nicht Ziel der UGR und dieses Aufsatzes, Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen, mit deren Hilfe die (Nachhaltigkeits)-Lücke zwischen tatsächlichem Zustand und gewünschtem Standard geschlossen bzw. verringert werden kann (es geht nur darum festzustellen, wie groß die Lücke ist !). Hierzu sind andere Akteure gefragt, die diese Aufgabe mit Hilfe entsprechender umweltpolitischer Instrumente (z.B. Auflagen, Lizenzen, Steuern, Anreizsysteme usw.) oder anderer Lösungswege angehen müssen. Die UGR soll aber neben der Darstellung des Ist-Zustandes durchaus Hinweise geben, an welchen signifikanten Stellen ein effektives und effizientes Eingreifen seitens der Entscheidungsträger sinnvoll und notwendig ist.

Um es nochmals zu verdeutlichen und zu hohen Erwartungen vorzubeugen:

Die UGR dient lediglich als Meßinstrument, sozusagen als Fieberthermometer, um den Zustand des Patienten kenntlich zu machen und signifikante Hinweise auf eine mögliche Diagnose zu geben. Die

Diagnose selbst und die daraus abzuleitenden Behandlungsmaßnahmen sind nicht Inhalt der UGR. Die späteren Auswirkungen der getroffenen Maßnahmen dagegen können wieder mit Hilfe dieses "Thermometers" gemessen werden.

Ausgehend vom Defizit der bisherigen Wachstums- bzw. Entwicklungsmessungen werden zuerst die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) und deren wichtigster Indikator, das Bruttosozialprodukt, betrachtet. Die sich dabei ergebenden Widersprüchlichkeiten in bezug auf wirtschaftliches Wachstum und Zustand der Umwelt bzw. Lebensqualität ("Wohlfahrt") führen zur Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten, zu denen auch die Entstehung der UGR zu rechnen ist. Bevor die UGR ausführlich auf ihre Eignung als Instrument zur Beurteilung einer nachhaltigen Entwicklung untersucht wird, soll das Konzept der nachhaltigen Entwicklung, das als gesellschaftliche Antwort auf o.g. Widersprüche formuliert wurde, erläutert werden. Bei der Beurteilung der UGR wird in bezug auf die Nachhaltigkeit auch auf Berührungspunkte der Theorie der Ökologischen Ökonomie eingegangen. Den letzten Teil des Aufsatzes bildet eine Beschreibung der derzeitigen konkreten Ausgestaltung der UGR, also eine Momentaufnahme des Zielerreichungsprozesses. Eine kurze Zusammenfassung schließt sich an.

2. Entwicklungsgeschichte

2.1 Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen - Aufgaben, Ziele, Kritik

Im Rahmen dieses Aufsatzes wird darauf verzichtet, das System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen in seinen Einzelheiten zu erläutern. Dies ist für die Thematik nicht erforderlich. Für die historische Betrachtung und die abgeleitete Kritik zu den VGR ist ein allgemeiner Überblick ausreichend.

Das gesamtwirtschaftliche Rechnungssystem der VGR hat generell die Aufgabe, den Wirtschaftsprozess einer Volkswirtschaft abzubilden. Die ökonomischen Aktivitäten der verschiedenen Wirtschaftssubjekte (Unternehmen, private Haushalte, Staat) werden ex post erfaßt und in verschiedenen Teilrechnungen dargestellt. Kernstück der VGR ist die Sozialproduktrechnung, wobei das Bruttosozialprodukt⁴ die umfassendste Ziffer ist, die die Summe der in einer Volkswirtschaft in einem Jahr erstellten Güter und Dienstleistungen repräsentiert. Die zur Berechnung benötigten Daten der Wirtschaftsprozesse sind monetär bewertet, d.h. es existieren

3 Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung - Leitbegriff für die Umweltpolitik der Zukunft-, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, Jg. 7, H. 2, 1994, S. 170.

4 Im folgenden werden die Begriffe Bruttosozialprodukt (BSP) und Sozialprodukt synonym verwendet. Das noch weniger bekannte Bruttoinlandsprodukt (BIP) unterscheidet sich davon durch den Saldo der Erwerbs- und Vermögenseinkommen zwischen Inländern und der übrigen Welt.

Marktpreise bzw. Herstellkosten für die ökonomischen Transaktionen.⁵

Die Sozialproduktsberechnung ist im Grundsatz seit den ersten Anfängen der VGR in Deutschland in den 40er Jahren dieses Jahrhunderts unverändert geblieben, wenngleich im Laufe der Jahre viele detaillierte Definitionen und Beschreibungen dazu entwickelt wurden.⁶ Die Berechnung erfolgt als Drei-Seiten-Rechnung auf unterschiedlichen Wegen, je nachdem, ob man die Entstehung, die Verwendung oder die (Einkommens)Verteilung des Bruttosozialproduktes ermitteln möchte. Unter Wachstums-, insbesondere aber unter Umweltgesichtspunkten, ist die Entstehungsseite des Sozialproduktes interessant, d.h. die Summe der Waren- und Dienstleistungswerte, die die einzelnen Wirtschaftssubjekte zum Sozialprodukt beitragen.⁷

Die VGR liefern Daten zur Erfolgskontrolle ökonomischer Tätigkeiten bzw. zu wirtschaftspolitischen Maßnahmen der Vergangenheit. Sie dienen vor allem der kurz- und mittelfristigen Konjunkturbeobachtung und stellen Daten für die Analyse der Wirtschaftstätigkeit wie z.B. der Arbeitsmarktentwicklung und vielen anderen wirtschafts- und tarifpolitischen Fragestellungen zur Verfügung. Die VGR werden auch für Steuerschätzungen und andere Prognosen der künftigen Entwicklung verwendet.⁸ Die Berechnungsmethodik richtet sich nach den Empfehlungen der Vereinten Nationen (System of National Accounts, SNA) bzw. nach dem "Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG)"

Kritik an den VGR bzw. an der Art der Berechnung des Sozialproduktes gab es seit den ersten Tagen ihrer Entstehung. Vorschläge, das Sozialprodukt aufgrund neu auftretender wirtschaftlicher Tatbestände oder wissenschaftlicher Erkenntnisse zu überarbeiten, sind ein Hinweis auf die gedankliche Offenheit in den Wirtschaftswissenschaften und keine Ketzerei. Selbst anerkannte und gebräuchlichste Methoden lassen Modifikationen zu, wenn neuere Umstände dies notwendig erscheinen lassen.⁹ Nicht zuletzt die vorerst letzte Revision des SNA aus dem Jahre 1993 beweist dies.

Im Rahmen dieses Aufsatzes ist speziell die Kritik an den VGR aus ökologischer Sicht von Bedeutung. Als die VGR etwa ab 1940 systematisiert wurden, spielten Umweltaspekte, wenn überhaupt, nur eine nebensächliche Rolle und wurden für eine Sozial-

produktsberechnung nicht problematisiert. Heute, nachdem die Umweltthematik lebenswichtig für die Menschheit geworden ist, und wie auf der UN-Konferenz "Umwelt und Entwicklung" 1992 in Rio de Janeiro herausgearbeitet wurde¹⁰, sehr eng mit wirtschaftlichem Handeln verbunden ist, kann man die fehlende Berücksichtigung der Umweltproblematik in den VGR nicht mehr vertreten. Neue Umstände und Leitbilder sind also aufgetreten, deren Nichtberücksichtigung nicht nur fehlerhaft ist, sondern auch falsche Signale für wirtschaftspolitisches Handeln gibt.

Der erste und mehr generelle Kritikpunkt an den heutigen VGR ergibt sich aus ihren Konzepten und der Art der Verwendung ihrer Indikatoren. Die VGR entwickelten sich unter starkem keynesianischen Einfluß und tragen immer noch eine ausgeprägte keynesianische Orientierung. Bedingt durch die Massenarbeitslosigkeit der 30er Jahre dieses Jahrhunderts wurden sie dahingehend ausgerichtet, analytische Grundlagen für wirtschaftspolitische Eingriffe zur Verbesserung der Beschäftigungssituation zu liefern. Mehrbeschäftigung war in der damaligen Situation aber auch gleichbedeutend mit einer Steigerung der gesellschaftlichen Wohlfahrt und konnte durch Produktionserhöhung erreicht werden. Eine Produktionserhöhung zog immer einen Beschäftigungszuwachs nach sich.

*"Der Produktionszuwachs wurde geadelt mit Wohlfahrtsbedeutung, weil er der unmittelbare Auslöser des Beschäftigungsanstiegs, der eigentlichen Wohlfahrtsgröße, war".*¹¹

Der keynesianische Ansatz widerspricht aber einem umfassenden Produktionsbegriff, in dem z.B. auch die Produktionsleistungen der Natur enthalten sind. Obwohl die statistischen Daten der Jetztzeit den Zusammenhang zwischen Produktionszuwachs und Beschäftigung schon längst relativiert haben, und obwohl der Wohlfahrtsbegriff längst einen qualitativen Aspekt mit beinhaltet, geht die Berechnungsmethodik des Sozialproduktes in den VGR nicht darauf ein. Ja, sie führt durch dieses Nichteingehen weg vom Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung und hin zu den "Grenzen des Wachstums".

Auf die Kritik, das Bruttosozialprodukt als Wohlfahrtsindikator zu verwenden, haben Ökonomen und Statistiker zwar immer reagiert und darauf aufmerksam gemacht, daß das Sozialprodukt von seinen Konstrukteuren überhaupt nicht als Wohl-

5 Brümmerhoff, D.: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, 4. Aufl., München-Wien, 1992, S. 9 ff.

6 Leipert, Ch.: Die heimlichen Kosten des Fortschritts, Frankfurt a. Main, 1989, S. 44.

7 Wicke, L.: Umweltökonomie, 4. Aufl., München, 1993, S. 537.

8 Struck, B.: Umweltrelevante Darstellungen in den regionalen deutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, in: Statistische Monatshefte Schleswig-Holstein, 46. Jg., H. 11, Kiel, 1994, S. 214.

9 van Dieren, Wouter (Hrsg): Mit der Natur rechnen: Der neue Club of Rome-Bericht: vom Bruttosozialprodukt zum Ökosozialprodukt, Basel, Boston, Berlin, 1995, S. 80 f.

10 Vereinte Nationen: Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, in: Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Beschluß der Bundesregierung vom 29. September 1994 zur Verminderung der CO₂-Emissionen und anderer Treibhausgasemissionen, Anlage I.6, Bonn, 1994, S. 435 f.

11 Leipert, Chr., a.a.O., S. 46.

standsmaß angelegt sei. Es sei vielmehr ein Indikator der Produktionsaktivität einer Volkswirtschaft und spiele bei der Beurteilung der kurzfristigen Konjunktur-, Fiskal-, Steuer-, Verteilungs- und Sozialpolitik eine Rolle.¹² Qualitative Bewertungen würden dabei nicht vorgenommen. Trotz aller Hinweise, daß die Nutzung des Bruttosozialprodukts als Wohlfahrtsindikator nicht sachgerecht sei, müssen die Gesamtrechner aber endlich zur Kenntnis nehmen, daß die von ihnen ermittelten Größen (insbesondere die Rate des jährlichen Wirtschaftswachstums) in der Gesellschaft, in Politik und Öffentlichkeit zu zentralen und charakteristischen Wohlstands-, Ziel- und Erfolgsindikatoren geworden sind.¹³

Neben dem o.g. generellen Kritikpunkt an Konzept und Verwendung des Sozialproduktes sind aus ökologischer Sicht speziell vor allem **zwei Aspekte** zu kritisieren, die das Bruttosozialprodukt als Indikator in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung als untauglich ausweisen.¹⁴

1. Die Nutzung nichtregenerativer Ressourcen, wie z.B. Erdöl, Kohle, Erze usw., also Rohstoffe, die sich zumindest in menschlich überschaubaren Zeiträumen nicht neu bilden, wird falsch erfaßt. Hier wird das Wohlstandspotential künftiger Generationen abgebaut, ohne daß dies in irgendeiner Form, sei es durch Abschreibungen o.ä. in den Berechnungen berücksichtigt wird. Im Gegenteil, wenn möglichst schnell und intensiv abgebaut wird, also Raubbau an den Ressourcen - der existenziellen Basis unseres Lebens - getrieben wird, führt dies zu Steigerungsraten und zur Erhöhung des Bruttosozialproduktes und gemäß realpolitischer Interpretation damit auch zur Erhöhung unseres Wohlstandes.
2. Die permanente Verschlechterung unserer Umwelt durch Emissionen u.ä., also die Umweltbeeinträchtigung an sich, die sowohl zu materiellen als auch zu immateriellen Wohlfahrtsverlusten führt, wird nicht erfaßt. Lediglich Reparaturmaßnahmen (defensive Ausgaben, Sanierungskosten etc.) erscheinen im Bruttosozialprodukt, d.h. ein der Umwelt zugefügter Schaden wird nur und erst dann erfaßt, wenn er behoben wird oder annäherungsweise versucht wird, ihn zu beheben. Auch diese Maßnahmen wirken sich auf das Bruttosozialprodukt wohlfahrtssteigernd aus, selbst wenn nur derselbe

Zustand wie vor der Schädigung (wenn dies überhaupt möglich ist) erreicht werden kann. Der Zustand der Umwelt wäre zwar ohne diese Reparaturen vergleichsweise schlechter, aber ohne eine vorhergehende Schädigung hätte der erforderliche Reparaturaufwand substitutiv für andere Zwecke verwendet werden können.

Die wohlfahrtsorientierte Kritik an den VGR wurde, wie bereits erwähnt, von den Ökonomen stets mit dem Hinweis zurückgewiesen, daß die VGR nie auf diesen Zweck hin ausgerichtet gewesen seien. Die Kritik in den beiden explizit genannten Punkten aus ökologischer Sicht richtet sich aber auch gegen den Einkommensbegriff und kann so einfach nicht von der Hand gewiesen werden. Analog zu HICKS (1939)¹⁵ kann nämlich argumentiert werden, daß Einkommen als diejenige Größe anzusehen ist, die eine Gesellschaft während einer Abrechnungsperiode konsumieren kann, unter der Bedingung, den Bestand ihres Kapitalstocks zu erhalten. Die Inkonsistenz der konventionellen VGR besteht unter diesem Blickpunkt darin, daß sie zwar den Wertverlust mancher Kapitalformen (Gebäude, Maschinen usw.) berücksichtigt, andere Kapitalformen wie Naturressourcen bzw. Umweltkapital aber außer Betracht läßt. Zu letzteren zählen z.B. saubere Luft, Wasser, Boden, unerschlossene Landschaften, nicht erneuerbare Ressourcen usw. Die fehlende Berücksichtigung der Umweltwertminderungen führt aber dazu, daß das Nettoeinkommen zu hoch eingeschätzt wird und daß die Notwendigkeit korrigierender Impulse für wirtschaftspolitische Entscheidungen nicht offenbar wird. Zwar gibt es gegen diese Argumentation auch widersprüchliche Meinungen¹⁶, die Mehrzahl vor allem der ökologisch orientierten Ökonomen denkt aber durchaus darüber nach, wie die VGR im Hinblick auf die Berücksichtigung der Umwelt erweitert werden könnten. Dies hat in den letzten Jahren zu verschiedentlichen Ergebnissen geführt, über die im nächsten Kapitel berichtet wird.

2.2 Der Weg zur umweltökonomischen Berichterstattung

Seit Beginn der 70er Jahre dieses Jahrhunderts, auch vor dem Hintergrund einer vehementen Umweltdiskussion und mit ausgelöst durch Veröffentlichungen wie "Die Grenzen des Wachstums"¹⁷, gehen verstärkt Bestrebungen in die Richtung einer ver-

12 Klaus, J. u.a.: Umweltökonomische Berichterstattung, in: Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Schriftenreihe Spektrum der Bundesstatistik, Band 5, Wiesbaden, 1994, S. 15.

13 Leipert, Chr., a.a.O., S. 48 f.

14 Dickertmann, D.: Umweltökonomische Gesamtrechnung - Eine Standortbestimmung -, in: Stellungnahme des Beirats "Umweltökonomische Gesamtrechnung" beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Umweltökonomischen Gesamtrechnung, Wiesbaden, 1991, S. 26.

15 Hicks, J.R.: Value and Capital, Oxford, 1939, zitiert aus Klaus, J., a.a.O., S. 15 ff.

16 Reich, U.-P.: Der falsche Glanz am Ökosozialprodukt, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 17 Jg., Heft 1, Frankfurt a.M., 1994, S. 25-41.

17 Meadows, D. u.a.: Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Stuttgart, 1972.

besserten Wohlfahrtsmessung, die jenseits des Wachstumsindikators Bruttosozialprodukt liegt. Die Palette der Ansätze ist mittlerweile recht umfangreich geworden, auch ein Hinweis darauf, daß bisher noch kein Königsweg gefunden wurde, sondern je nach Fragestellung gesonderte Erhebungsmethoden benötigt werden, die sich aber durchaus sinnvoll ergänzen können.¹⁸

Zu unterscheiden sind **zwei Richtungen**. Zum einen ist dies der breite Ansatz "sozialer Indikatoren", der, sicher auch als Reaktion auf die Schwächen des Bruttosozialprodukts als Wohlfahrtsindikator, seinen Ursprung schon in den 60er Jahren dieses Jahrhunderts hatte¹⁹. Dabei wird Wohlstandsmessung sehr weit formuliert und beinhaltet wesentlich mehr als Qualität und Quantität der Umwelt. Ohne einen Anspruch auf Vollzähligkeit zu erheben seien hierzu beispielhaft einige frühere und auch neuere Ansätze genannt, die in verschiedenen Ländern (USA, Japan usw.) entwickelt wurden.

Net National Welfare (NNW),
Physical Quality of Life Index (PQLI),
Measure of Economic Welfare (MEW),
Human Development Index (HDI),
Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW),
Country Future's Indicator (CFI).

Die vorstehenden Ansätze orientieren sich größtenteils am traditionellen Wohlstand bzw. dem Wohlbefinden und weniger am Konzept einer nachhaltigen ökologischen Entwicklung. Nicht zuletzt deshalb hat sich eine zweite Richtung von der älteren Wohlfahrtsdebatte abgekoppelt und versucht Indikatorensysteme zu entwickeln, die, unter dem Gesichtspunkt der nachhaltigen Entwicklung, ein vollständiges Bild über den wahren Zustand der Umwelt sowie deren qualitativen und quantitativen Veränderung durch das Einwirken ökonomischer Tätigkeiten zu geben. Also nicht mehr allein das Messen einer Größe, sondern auch die Vorgabe eines Ziels (sustainable development) und die Überprüfung der Zielerreichung wird angestrebt. Diesen sog. SDI's (Sustainable Development Indicators) wurde insbesondere auf der UNCED-Konferenz in Rio de Janeiro 1992 eine Schlüsselrolle zur Messung von Nachhaltigkeit eingeräumt, wie es im Aktionsplan der "Agenda 21" heißt:

"Die üblicherweise verwendeten Indikatoren geben keine hinreichende Auskunft über die nachhaltige Entwicklung. Es ist daher erforderlich, SDI's zu entwickeln, die eine solide Basis für politische Entscheidungen auf allen Ebenen bieten und die somit zu einer sich selbst regulierenden Nachhaltigkeit

*integrierter Umwelt- und Entwicklungssysteme beitragen."*²⁰

Auch in dieser zweiten Richtung hat es in den letzten Jahren gesellschaftliche und wissenschaftliche Anstrengungen gegeben, die sich in einer Vielzahl von Konzepten niedergeschlagen haben.

Eine gute Zusammenfassung dieser Ansätze gibt KLAUS u.a. (1994)²¹. Beispielhaft seien genannt:

a) Systeme, die der reinen Umweltberichterstattung dienen

Coordination de l'Information sur l'Environnement (CORINE) [Europäische Union]

b) Systeme, die einen starken Bezug zu den VGR beinhalten

Generell greifen diese Systeme die o.g. Defizite der VGR auf und versuchen die Informationslücken durch zusätzliche Angaben zu füllen.

Ökologische VGR [Österreich]

Umweltmodule zur VGR [Niederlande]

Les Comptes Satellites de l'Environnement [Frankreich]

System for Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA) [Vereinte Nationen]

Das SEEA ist das Satellitensystem des SNA für eine integrierte Volkswirtschaftliche und Umweltgesamtrechnung. Auf dieses System wird im Rahmen der Beschreibung der UGR in Teil II dieses Aufsatzes nochmals eingegangen.

c) Systeme, die die Verflechtung und gegenseitige Beeinflussung von Ökonomie und Umwelt als Grundlage haben und als eigenständige umwelt-ökonomische Berichterstattung entwickelt wurden

Europäisches System für die Sammlung umweltbezogener Wirtschaftsdaten (SERIEE) [Europäische Union]

Les Comptes du Patrimoine Naturel (CPN) [Frankreich]

Stress-Approach [Kanada]

System of Resource Accounts (SRA) [Norwegen]

Natural Resource Accounting (NRA) [Finnland]

"Pressure-State-Response"-Ansatz (PSR) [Kanada]

Zu letzterem, auch in der OECD verfolgtem Ansatz, werden empirische Daten (soziale, ökonomische und ökologische) unter dem theoretischen Leitbild der Nachhaltigkeit organisiert. So lassen sich zum einen Beziehungen zwischen Mensch und Umwelt adäquat abbilden und zum anderen die Veränderung des Umweltzustandes durch menschliche Tätigkeiten anzeigen. Der PSR-Ansatz ist auch Grundlage

18 Seifert, E.K.: Jenseits des Bruttosozialprodukts, in: Informationsdienst Soziale Indikatoren, Nr. 13, Januar 1995, S. 2 ff.

19 van Dieren, Wouter (Hrsg.), a.a.O., S. 168.

20 van Dieren, Wouter (Hrsg.), a.a.O., S. 176.

21 Klaus, J. a.a.O.

der deutschen umweltökonomischen Berichterstattung, der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR).

Bevor detailliert auf die UGR eingegangen wird, soll im folgenden das Konzept der nachhaltigen Entwicklung genauer erläutert bzw. die für diese Arbeit eingeschränkte ökologische/ökonomische Nachhaltigkeit betrachtet werden. Dies ist zum besseren Verständnis für den Bezug auf die in der UGR dargestellten Elemente der nachhaltigen Entwicklung notwendig.

3. Das Leitbild der "nachhaltigen Entwicklung" (sustainable development)

3.1 Definition

Die Autoren des in der Einleitung zitierten Brundtland-Berichtes verstehen unter dem Begriff "sustainable development" eine "... Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne daß sie die Chancen künftiger Generationen, ihre eigenen Bedürfnisse befriedigen zu können, aufs Spiel setzt." ²²

Der Begriff "sustainable development" wird im Allgemeinen mit "nachhaltige Entwicklung" übersetzt. Andere Vorschläge sind "tragfähige", "zukunftsfähige" oder "dauerhafte" Entwicklung. Der Begriff setzt sich aus **zwei spezifischen Elementen** zusammen, der Nachhaltigkeit und der Entwicklung.

Charakteristisch für die Definition ist zum einen die Betonung des **Entwicklungs-** anstelle des Wachstumsbegriffes. Darin spiegelt sich das Ergebnis der wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Wachstumsdiskussion wider, deren Aussagen festhalten, daß

- Wachstum, gemessen an Indikatoren wie dem Bruttosozialprodukt, keinen Maßstab für die Wohlfahrt einer Gesellschaft und damit für die eigentliche gesellschaftliche Zielgröße darstellt. Es muß vielmehr durch Indikatoren, die die zahlreichen Einflußfaktoren der Lebensqualität adäquater abbilden können, ersetzt werden ²³ Entwicklung ist der weitaus breiter angelegte Begriff. Während unter Wachstum die Änderung einer Größe durch Assimilieren oder Zuführen verstanden wird, bedeutet Entwickeln das Expandieren von Potentialen, das Vervollkommen, Vergrößern oder Verbessern eines Zustandes. Vereinfacht ausgedrückt: Wenn etwas wächst, wird es quantitativ größer, wenn sich etwas entwickelt, wird es qualitativ besser oder zumindest anders. Entwicklung ist positiver gesellschaftlicher Wandel.

industrielles Wachstum, wie es in der Vergangenheit stattgefunden hat und noch in der Gegenwart stattfindet, zu einer Übernutzung der ökologischen Ressourcen führt.

Das zweite spezifische Element des Leitbildes ist der Begriff der **Nachhaltigkeit**. Im deutschen Sprachgebrauch hat dieser Begriff schon eine längere Tradition. Er stammt aus der Forstwirtschaft, in der er bereits Anfang des 19. Jahrhunderts als Leitprinzip des damals eingeführten Waldbaus verkündet wurde. Die Notwendigkeit dieses Prinzips war erst erkannt worden, als die Wälder durch die Nutzung stark degradiert und ihr Bestand in Gefahr geraten war. Nachhaltigkeit in diesem Sinne kennzeichnet danach *eine Art der Waldbewirtschaftung, bei der die Produktionskraft des Waldes oder des Waldstandortes und die jeweilige Holzernte so in Einklang miteinander gebracht werden, daß langfristig ein möglichst hoher Holzertrag gewährleistet ist, Boden und Standort jedoch nicht beeinträchtigt werden.* ²⁴

Eine Umsetzung dieser Definition auf das gesamte ökonomische Spektrum würde bedeuten, daß wirtschaftliches Handeln -insbesondere Wirtschaftswachstum- wie es bisher verstanden und gemessen wird, nicht mehr zum Ziel einer Politik der wirtschaftlich nachhaltigen Entwicklung erklärt werden kann. Das Konzept des "Durchflußwachstums", welches von einem stetig erhöhten Durchfluß und Verbrauch von Energie und anderen natürlichen Ressourcen ausgeht, kann nicht mehr aufrechterhalten werden.

3.2 Nachhaltige Entwicklung in der ökonomischen Theorie

Das hier definierte Prinzip der nachhaltigen Entwicklung stellt somit eine normative, politische Orientierungs- und Zielgröße dar, deren inhaltliche Bedeutung im einzelnen diskutiert und festgelegt werden muß. Dabei gilt es zunächst, das Verhältnis zwischen dem Leitbild und den theoretischen Erklärungsansätzen in der ökonomischen Theorie herauszuarbeiten. Beispielhaft soll dies durch einen **Vergleich** der traditionellen **Umweltökonomie** mit einem Ansatz zur Neuorientierung der Ökonomie, der **Ökologischen Ökonomie**, dargestellt werden.

Die Aussagen der **Umweltökonomie** gründen sich vor allem auf der Logik der neoklassischen Theorie. Sie versucht, die Umwelt als Kapital oder Gut besonderer Art in das neoklassische Modell zu integrieren. Nach wie vor wird in Deutschland mehrheitlich diese Position vertreten. Die Umweltökonomie gelangt in der Regel zur Aussage, daß das Fehlen eines Marktes für Umweltgüter die eigent-

²² El Serafy, S.: Ökologische Tragfähigkeit, Eigentumsmessung und Wachstum, in: Goodland, R. (Hrsg.), a.a.O., S. 59.

²³ Brenck, A.: Moderne umweltpolitische Konzepte: Sustainable Development und ökologisch-soziale Marktwirtschaft, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 15. Jg., Heft 4, Frankfurt a.M., 1992, S. 382.

²⁴ Haber, W.: Nachhaltige Entwicklung - aus ökologischer Sicht, in: Zeitschrift für Umweltforschung, 7. Jg., Heft 1, 1994, S. 10.

liche Ursache aller Umweltprobleme ist. Deren Knappheit wird also nicht über die Preise signalisiert, externe Effekte treten auf. Angestrebt wird dann in erster Linie die Internalisierung dieser Effekte durch marktwirtschaftlich orientierte Instrumente.²⁵ Diesem Ansatz liegt die Vorstellung zugrunde, daß das Zusammenspiel der individuellen Nutzen- und Gewinnmaximierungskalküle der Wirtschaftssubjekte automatisch zu einem gesamtgesellschaftlich effizienten Ergebnis führt, wenn auch erst, was die Umweltnutzung betrifft, nach entsprechender Marktkorrektur. Die Theorie der Umweltökonomie geht bei dieser Annahme von einem Weltbild aus, welches

die Existenz eines optimalen Gleichgewichtszustandes postuliert,
eine nahezu vollständige Substitution von Natur durch Kapital und Arbeit zugrundelegt und
die Reversibilität aller stofflichen und energetischen Prozesse der Wirtschaft voraussetzt.

Damit einher geht die Annahme, daß die Grenzen des Wachstums technologisch und nicht ökologisch bedingt sind. Ist dies so, so sind diese Grenzen im Rahmen der Marktwirtschaft durch Substitutionsprozesse bzw. technologische Innovationen aufhebbar. Die Anreize dazu sind durch die bei Verknappungen auftretenden Preissteigerungen gegeben.

Die weltweiten Diskussionen um ein "sustainable development" haben aber mittlerweile verdeutlicht, daß die traditionelle Sichtweise Schwachstellen aufweist, wenn es darum geht, eine nachhaltige Entwicklung als Leitbild zu integrieren. Vor dem Hintergrund dieser Kritik an der traditionellen Umweltökonomie haben zahlreiche Vertreter des sustainability-Gedankens die Forderung nach einer Neuorientierung der ökonomischen Theorie auf die Erfordernisse einer nachhaltigen Entwicklung erhoben. Dies ist insoweit geschehen, als sich die ökonomische Theorie der Umwelt in den letzten Jahren geradezu stürmisch entwickelt hat. Kaum mehr überschaubare wissenschaftliche Veröffentlichungen, Tagungen und auch Zeitschriftenneugründungen legen davon Zeugnis ab. Einen recht guten Überblick über die neuere Entwicklung gibt GAWEL (1994)²⁶, der u.a. auch solche Neukonzeptionen wie die "Ecological Economics" anführt. Dieser eher lose Verbund verschiedenlicher Wirtschaftswissenschaftler wendet sich gegen o.g. zentrale Annahmen der traditionellen Umweltökonomie und versucht eigene, von neoklassischen Restriktionen freie Lösungen zu finden. Die recht heterogenen Ansätze²⁷ lassen sich nicht immer problemlos miteinander verbinden, der Methodenpluralismus ist

aber sicherlich eher der Thematik der nachhaltigen Entwicklung zuträglich, als die zwar insgesamt einheitliche, aber doch eher dogmatische (ceteris paribus-Annahmen usw.) Neoklassik.

Das Konzept der **Ökologischen Ökonomie** kann als Teilbereich der "Ecological Economics" angesehen werden und gibt, aufsetzend auf der Kritik der Neoklassik, Aufschluß über eine mögliche Integration des Gedankens der Nachhaltigkeit in die ökonomische Theorie. Die Ökologische Ökonomie wird zum ersten charakterisiert durch eine hohe Kontaktbereitschaft zu wissenschaftlichen Nachbardisziplinen, natürlich auch bedingt durch die real auftretenden globalen und übergreifenden Umweltprobleme. Sie ist geprägt durch eine Skepsis gegenüber der Marktregulation und unterstellt gerade nicht eine universelle Substitutionalität, sondern geht von der Komplementarität von Natur und Ökonomie aus. Daraus zieht sie, auch als politische Konsequenz, die zentrale Forderung nach Aufstellung von Grenzen, innerhalb deren sich "Wirtschaften" abspielen soll. Diese Grenzen, die mit dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung definiert sind, müssen kollektiv und nicht wie in der traditionellen Umweltökonomie marktmäßig festgelegt werden. Mittelpunkt des Konzepts ist der Naturerhalt in seinen Teilzielen

Erhalt der Elemente (Tier- und Pflanzenarten usw.),

Selbstregulierungsfähigkeit (d.h. Kreisläufe müssen im Gleichgewicht gehalten werden),

Homöostase (gleichbleibender Zustand, z.B. des Klimas).

Die Kritik der Ökologischen Ökonomie als Vertreterin einer nachhaltigen Entwicklung setzt an folgenden Postulaten der traditionellen Umweltökonomie an.

1. Das in der traditionellen Umweltökonomie angestrebte optimale Niveau der Umweltverschmutzung orientiert sich nicht an ökologischen Gegebenheiten. So wird z.B. der Verschmutzungsgrad eines Flusses nicht, wie aus Gründen der Nachhaltigkeit gefordert, an dessen natürlicher Regenerationsfähigkeit, sondern an rein ökonomischen Daten (Grenznutzen u.ä.) festgemacht.

2. Die traditionelle Umweltökonomie vermischt im Kapitalbegriff den Naturbegriff im Sinne von materiellen und energetischen Grundlagen wirtschaftlicher Prozesse einerseits mit gesellschaftlichen Produkten wie Maschinen, Gebäuden usw. und sieht diesen Begriff dann, zusammen mit dem Produktionsfaktor Arbeit, als grenzenlos substituierbar an. Diese neoklassische Annahme unbegrenzter Substi-

25 Brösse, U. und Lohmann, D.: Nachhaltige Entwicklung und Umweltökonomie, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, 7. Jg., H. 4, 1994, S. 459.

26 Gawel, E.: Ökonomie der Umwelt - ein Überblick über neuere Entwicklungen, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, Jg. 7, H. 1, 1994, S. 37-84.

27 Söllner, F.: Neoklassik und Umweltökonomie, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 16. Jg., H. 4, Frankfurt a.M., 1993, S. 455 f.

tuierbarkeit zwischen natürlichen Ressourcen und menschengemachtem Kapital ist aber eine grobe Verzerrung der Realität.

*"Wenn anthropogenes Kapital tatsächlich ein perfektes Substitut natürlicher Ressourcen wäre, wären auch natürliche Ressourcen ein perfektes Substitut für anthropogenes Kapital. Wenn dies so wäre, hätten wir keinerlei Grund zur Anhäufung menschengemachten Kapitals, da wir ja von Natur aus mit einem perfekten Substitut ausgestattet worden wären."*²⁸

Das Konzept der Ökonomischen Ökologie dagegen unterscheidet Naturkapital (natural capital) und menschengemachtes Kapital (manmade capital) bzw. läßt nur die Substituierbarkeit innerhalb letzteren zu. Naturkapital und menschengemachtes Kapital sind komplementär und nicht substituiv zu betrachten. Aus dieser Grundlage ergibt sich auch die Schlüsselidee der Ökologischen Ökonomie. Da Naturkapital nicht substituierbar ist, ist das Konstanthalten des gesamten natürlichen Kapitals unabdingbar.²⁹

3. Die in der Neoklassik postulierte Umkehrbarkeit von wirtschaftlichen Prozessen vernachlässigt physikalische Erkenntnisse (erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik)³⁰. Das daraus abgeleitete Entropiegesetz besagt, daß Stoffe und Energie in einem geschlossenen System nicht beliebig von einem Zustand in einen anderen überführt werden können, sondern daß Umwandlungen immer mit einem Verlust an verfügbarer Energie und einer Zunahme der Unordnung (Entropie) verbunden sind. Diese Gesetzmäßigkeit steht also in genauem Gegensatz zur Reversibilitätsannahme der Neoklassik. Die Ökologische Ökonomie leitet aus o.g. Tatsache, die absoluten biophysikalischen Grenzen für eine Ausweitung der Wirtschaftstätigkeit ab. Die Ökonomie muß in stofflich-energetischer Hinsicht als abhängiges Subsystem des größeren Systems der Biosphäre verstanden werden. Sie ist somit abhängig vom ökologischen System, ergo muß der Erhalt dieses Systems (der Natur) gewährleistet werden.³¹

Das Postulat des Naturerhalts ist bisher ausschließlich unter ökonomisch-anthropogenen Gesichtspunkten betrachtet worden. Dies darf aber nicht soweit führen, außermenschliches Leben zu bloßem Material für den Menschen zu degradieren. Da es aber nach den o.g. Annahmen der Ökologischen Ökonomie per se ein konfliktfreies Verhältnis zwischen Ökonomie und Ökologie nicht geben kann, kommt es darauf an, wie der anthropozentrische Ansatz tatsächlich gehandhabt wird. Hierbei wird

das Prinzip der "Retinität" (Gesamtvernetzung) als Schlüsselprinzip der Umweltethik angesehen, unter dem auch nachhaltige Entwicklung betrachtet werden muß.

*"Will der Mensch seine personale Würde als Vernunftwesen im Umgang mit sich selbst und mit anderen wahren, so kann er der darin implizierten Verantwortung für die Natur nur gerecht werden, wenn er die Gesamtvernetzung all seiner zivilisatorischen Tätigkeiten und Erzeugnisse mit dieser ihn tragenden Natur zum Prinzip seines Handelns macht."*³²

In der Einführung wurde darauf hingewiesen, daß im Rahmen dieses Aufsatzes nachhaltige Entwicklung speziell unter dem ökologisch/ökonomischen Aspekt betrachtet wird. An dieser Stelle muß, zum besseren Verständnis und um den Ganzheitsansatz einer nachhaltigen Entwicklung nochmals hervorzuheben, auch kurz auf soziale und politische Kriterien eingegangen werden, die so auch im Rahmen der Ökologischen Ökonomie problematisiert werden.

So ist die Forderung nach intra- und intergenerationelle Gerechtigkeit unter umweltethischen Gesichtspunkten ein wichtiges Anliegen innerhalb des Konzepts der Ökologischen Ökonomie und innerhalb einer nachhaltigen Entwicklung.

Gerechtigkeit innerhalb einer Generation (**intragenerationelle Gerechtigkeit**) bedeutet dabei die weltweite Befriedigung der Grundbedürfnisse aller Menschen. Hier kommen die Probleme verschiedenlich weit entwickelter Volkswirtschaften zum tragen. In dem anfangs erwähnten Brundtland-Bericht wird zur Erreichung des Ziels einer intragenerationellen Gerechtigkeit die Strategie einer nachhaltigen Entwicklung, verbunden mit einem notwendigen konventionellen Wirtschaftswachstum gefordert. Das Konzept der Ökologischen Ökonomie lehnt dies aus den oben erwähnten Gründen ab, hat aber außer bevölkerungspolitischen Maßnahmen keine alternative Lösungsmöglichkeit zu bieten.

Bei der Frage nach Gerechtigkeit für zukünftige Generationen (**intergenerationelle Gerechtigkeit**) ist der Bestand bzw. die Beibehaltung des Naturkapitals der entscheidende Punkt. Unterschiedliche Richtungen der Ökonomischen Ökologie sprechen sich einmal für die sog. "strong sustainability" aus, wobei mit der Beibehaltung des Naturkapitals ein konstanter physischer Kapitalstock ohne jegliche Substituierbarkeit gemeint ist. "Weak sustainability" dagegen sieht es als ausreichend an, einen

28 Daly, H.E.: Vom Wirtschaften in einer leeren Welt zum Wirtschaften in einer vollen Welt, in: Goodland, R. a.a.O., S. 32.

29 Hampicke, U.: Ökologische Ökonomie. Individuum und Natur in der Neoklassik-Natur in der ökonomischen Theorie: Teil 4, Opladen, 1992, S. 305 ff.

30 Brenck, A., a.a.O., S. 385 f.

31 Hentschel, R.: Ökologische Ökonomie, in: Studienmaterial zum Weiterbildungsstudiengang Umweltrecht und Umweltökonomie, Kurs 94-96, 1. Aufl., SS 1995, S. 27 ff.

32 Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten 1994, a.a.O., S. 54.

adäquaten Bestand weiterzugeben (z.B. größtmögliche Effizienz des Naturkapitals, Weitergabe des ökonomischen Wertes usw.). Das Postulat der "strong sustainability" stellt also eine höhere Anforderung als die Forderung, daß zumindest die Gesamtgröße von produziertem und natürlichem Vermögen nicht sinkt.

Die Nachhaltigkeitsforderungen sozialer bzw. politischer Art, wie sie am Beispiel intra- bzw. intergenerationaler Gerechtigkeit angeführt wurden, sind, soviel sei vorweggenommen, im Rahmen der UGR nicht zu lösen. Die sich ergebenden Probleme wie Einkommensumverteilung, Bevölkerungswachstum, Nachholbedarf von Entwicklungsländern usw. benötigen weitere Indikatoren, die dann mit dem Instrument der UGR nicht mehr beurteilt werden können.

3.3 Konzepte zur Umsetzung des Leitbilds

Parallel zur Einbettung des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung in die ökonomische Theorie steht dessen konkrete Realisierung an. Hierzu haben sich bereits einige Handlungsregeln herauskristallisiert, die den Rahmen für eine Umsetzung der Nachhaltigkeitsforderung durch einzelne Instrumente und Maßnahmen geben sollen. Zunächst einmal stellt das Konstanthalten des (derzeitigen) Naturvermögens die Mindestforderung der unteren Grenzen der zu erhaltenden Natur dar. Dahinter steht die Annahme, daß unter den Bedingungen der Unsicherheit auf keinen Fall eine Verringerung der Ressourcen stattfinden darf. Ob damit schon eine ökologische Tragfähigkeit im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung erreicht ist, ist zu bezweifeln und bleibt dahingestellt. Was diese Grundforderung konkret bedeutet, läßt sich sinnvoll am Beispiel der verschiedenen Funktionen der Natur für unsere Wirtschafts- und Konsumaktivitäten erläutern:

1. Die Natur stellt neben Luft, Wasser und Boden auch mineralische und biologische Rohstoffe zur Verfügung. Bei erneuerbaren Rohstoffen gilt als Leitlinie, daß die Abbaurate ihre Regenerationsrate nicht übersteigen darf, d.h. es darf nur soviel für die menschlichen Bedürfnisse entnommen werden, wie sich wieder neu bildet. Schwieriger gestaltet sich die Formulierung für nichterneuerbare Ressourcen. Unter dem Gesichtspunkt der intergenerationellen Gerechtigkeit kann man die Nutzung dieser Ressourcen nur rechtfertigen, wenn sie keinen unverzichtbaren Beitrag zum Lebensstandard späterer Generationen leisten. Die Annahme einer abnehmenden Bedeutung wird meist mit gesteigerter Produktivität begründet, d.h. es wird von einer Entkopplung Wachstum/Naturverbrauch ausgegangen.

Die wichtigste Quelle dabei stellt der technische Fortschritt dar. Es ist wohl eher eine Glaubensfrage, ob wir heute Ressourcenverbrauch betreiben dürfen, im Vertrauen darauf, daß dieser Schaden durch neue, heute noch unbekannte Techniken in Ordnung gebracht werden kann.³³ Da viele nichterneuerbare Ressourcen aber durch Multifunktionalität gekennzeichnet sind, d.h. sie stellen gleichzeitig Input-Faktoren für die Wirtschaft dar, dienen als Aufnahme-medium und erfüllen innerhalb des ökologischen Systems wichtige Funktionen (z.B. Feuchtgebiete), wird die Möglichkeit der Substitution durch technischen Fortschritt von den Vertretern des sustainability-Ansatzes nicht allzu optimistisch gesehen.³⁴ Die Möglichkeit dagegen, nichterneuerbare Ressourcen durch erneuerbare Ressourcen zu ersetzen (z.B. fossile Brennstoffe gegen nachwachsende), wird aufgrund ähnlicher ökologischer Funktionen positiver eingeschätzt.

2. Im Falle der Flächennutzung dürfen Siedlungs- und Verkehrsflächen nur in dem Maße ausgedehnt werden, in dem dafür an anderer Stelle wieder die Voraussetzungen für natürliche Landschaften geschaffen werden. Dabei sind Zersiedelungs- bzw. Vernetzungsstrukturen zu beachten.

3. Die Abgabe von Rest- und Schadstoffen darf die Assimilationskapazität nicht überschreiten. Wichtig hierbei ist es, sowohl längerfristige als auch grenzüberschreitende Wirkungsketten zu berücksichtigen. Dies erschwert eine Festlegung von Höchstgrenzen für die Rückgabe von Stoffen an die Natur. Auf jeden Fall ist dem Sicherheitsziel des "sustainable development" (Konstanthalten des derzeitigen Naturvermögens) zu entsprechen, d.h. eine risikoaversive Strategie ist zu entwickeln.

Die Ergebnisse dieser Diskussion könnte man seitens der sustainability-Vertreter wie folgt zusammenfassen: Gefordert wird nicht mehr die Aufrechterhaltung des physischen Kapitalstocks. Ziel ist vielmehr die Aufrechterhaltung der Funktionen dieses Kapitalstocks, die für die langfristige Reproduzierbarkeit der gegenwärtigen Umweltnutzung notwendig sind.³⁵

Die vorstehenden Handlungsregeln werfen in einem nächsten Schritt das Problem ihrer konkreten Meßbarkeit und damit auch ihrer Realisierbarkeit auf. In der wissenschaftlichen Diskussion lassen sich dazu zum einen Ansätze unterscheiden, die die Umsetzung der Regeln ausschließlich mit physischen Indikatoren befürworten. Nachteil der Messung in physischen Einheiten ist, daß zwar die quantitative Komponente erfaßt wird, qualitative Aspekte aber

33 Brenck, A., a.a.O., S. 390.

34 Pearce, D. und Turner, R.K.: Economics of Natural Resources and the Environment, New York, 1990, zit. aus Breck, A., a.a.O., S. 413.

35 Opschoor, H. und Reijnders, L.: Towards Sustainable Development Indicators, in: Kuik, O. & Verbruggen, H. (Hrsg.): In Search of Indicators of Sustainable Development, 1991, Dordrecht, S. 7-27, zit. aus Brenck, A., a.a.O., S. 413.

nicht zum Tragen kommen. Beispiele: So kann ein konstanter Fischbestand in einem ökologisch intaktem Naturraum, aber auch in einem ökologisch unverträglichen Zuchtteich gehalten werden. Auch die Holzmenge eines Waldes kann entweder in naturgemäßem und ökologisch verträglichem Waldbau oder in einer monokulturellen Holzplantage konstant gehalten werden.

Zum anderen kann die Messung von Naturkapital auch aufgrund ökonomischer Bewertungen durchgeführt werden. Abgesehen von der Bewertungsproblematik (wie bewerte ich was ?) schließt sich dieser Ansatz im Rahmen der "strong sustainability" der Ökologischen Ökonomie aufgrund des Substitutionsverbotes eigentlich aus. Sobald ich der Natur einen monetären Wert zuweise, menschengemachtes und Naturkapital also auf einen Nenner bringe, ist die Substitution vorprogrammiert. Im weiteren werden wir sehen, daß die Umweltökonomische Gesamtrechnung sowohl den Ansatz der physischen Indikatoren als auch den der monetären Bewertung (allerdings nicht von Naturelementen sondern über Vermeidungskosten) beinhaltet.

Unabhängig von der Art der Messung nachhaltiger Entwicklung stellt sich die Frage wie die Bedingungen der Nachhaltigkeit formuliert werden und wer sie festlegt. Eine wissenschaftlich exakte Abgrenzung der Bedingungen der Nachhaltigkeit allein aufgrund ökologischer oder ökonomischer Kennwerte ist, auch aufgrund heutiger Wissenslücken, nicht möglich. Dies bedeutet, daß es letztlich von gesellschaftlichen und politischen Vorgaben abhängen wird, was im Einzelfall als nachhaltig gilt (z.B. Fangquoten, Nutzungsbeschränkungen usw.). Auf das Setzen dieser gesamtgesellschaftlichen Standards kann aber im Rahmen dieses Aufsatzes, wie schon in der Einleitung abgegrenzt wurde, nicht eingegangen werden. Auch im UGR-Konzept liegt diese Problematik außerhalb des Erfassungsbereiches.

Bisher wurden inhaltliche Aussagen über das Konzept der nachhaltigen Entwicklung und deren Kernaussage des Konstanthaltens des Naturvermögens getroffen. Zur Durchsetzung dieses Konzeptes muß jetzt in einem weiteren Schritt gewährleistet werden, daß die abgeleiteten Handlungsregeln, bzw. die extern gesetzten Standards der Nachhaltigkeit, die für sich ja bereits operationalisierbare ökologische Ziele darstellen, eingehalten werden. Ein absolut notwendiger Schritt in diese Richtung ist dabei der Aufbau eines ökologisch-ökonomischen Informationssystems, welches Auskunft darüber gibt, in welchem Maße die Wirtschafts- und Lebensweise eines Landes bzw. einer Region dem

Postulat der nachhaltigen Entwicklung entspricht.³⁶ Aufgabe dieses Systems muß es sein

Quantität und Qualität der ökologischen Subsysteme bzw. ihrer Recycling-, Reinigungs- und Reparaturkapazität in geeigneter Weise darzustellen, die Interdependenzen zwischen ökologischem und ökonomischem System aufzuzeigen und das Verhältnis von tatsächlicher (Ist-Zustand) und zulässiger (Soll-Zustand [der nachhaltigen Entwicklung]) Nutzung des ökologischen Systems

anzugeben. Mit Hilfe dieses Informationssystems sollen die Handlungsregeln auch weiter spezifiziert und vor allem, im Sinne eines outputorientierten Controllings, überwacht werden. Diese Aufgabe einer umweltökonomischen Berichterstattung, sowohl auf nationaler, aber auch auf regionaler Ebene, kann durch eine Umweltökonomische Gesamtrechnung wahrgenommen werden.

4. Die Umweltökonomische Gesamtrechnung (UGR)

4.1 Der Grundgedanke - vom Sammeln der Informationen zum Ökosozialprodukt

Ein Informationssystem zur Nachhaltigkeit, wie es die UGR sein könnte, steht vor der schwierigen Situation, daß eine generelle theoretische Übereinkunft bezüglich des abzubildenden Problems nicht existiert. Wie am Beispiel der traditionellen Umweltökonomie bzw. den Ansätzen der Ökologischen Ökonomie besprochen wurde, klaffen die skizzierten Lösungsmöglichkeiten noch weit auseinander. Ungeachtet dessen soll aber dennoch versucht werden, die UGR als Instrument einer Beurteilung zur nachhaltigen Entwicklung näher zu untersuchen. Ausgehend von der Notwendigkeit, auch schon vor einer endgültigen Klärung der methodisch-theoretischen Diskussion entscheidungsrelevante Informationen zusammenzutragen, sollen dabei zumindest die Determinanten des Entscheidungsproblems herausgearbeitet werden, so daß der eigentliche Unsicherheitsbereich sichtbar wird.

Ein Ansatz, der hauptsächlich von HUETING (1991)³⁷ formalisiert wurde und der auf einem iterativen Entscheidungsprozeß mit Standardwerten ausgerichtet ist, bildet die gedankliche Grundlage der UGR. Danach können fünf Arten von Daten als Determinanten angesehen werden:

- *Entwicklung des Umweltzustandes nach Umweltmedien und -themen,*

36 Stahmer, C.: Berichterstattung zur Unterstützung einer umweltverträglichen Wirtschaftsweise in einem Land (einer Region), unveröff. Manuskript, Wiesbaden 1994.

37 Hueting, R., Bosch, P. und de Boer, B.: Methodology for the calculation of Sustainable National Income, Voburg, 1991, zit. aus: Radermacher, W.: Nachhaltiges Einkommen, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 5/1993, Wiesbaden, S. 337.

- *Entwicklung der Umweltbelastungen nach verursachenden Wirtschaftssektoren,*
- *tatsächlich gezahlte Ausgaben für Vermeidung bzw. Sanierung,*
- *Höhe der Vermeidungskosten in Abhängigkeit von den Umweltbelastungen und*
- *belastungsbezogene Sollstandards.“³⁸*

Die ersten vier Bereiche sind, wie wir anschließend sehen werden, im Konzept der UGR enthalten. Ihre Erfassung ist, abgesehen von Schwierigkeiten, die in den empirischen Verfahren, im Aufwand der Datensammlung u.ä. liegen, im Rahmen der UGR möglich. Das Setzen von belastungsbezogenen Standards (unter dem Gesichtspunkt einer nachhaltigen Entwicklung) ist, wie bereits mehrfach erwähnt, nicht Aufgabe der Statistik. Vielmehr sind die Standards Zielgrößen, für deren Festlegung im Wege internationaler und nationaler Verhandlungen die UGR aber durchaus adäquate Informationen bereitstellen kann. Sind die Standards erst einmal vollständig festgelegt, ist theoretisch auch die Berechnung einer Ökomarge möglich, die für die Ermittlung einer "Nachhaltigkeitslücke" genutzt werden könnte. Dazu müßte noch die Höhe der zusätzlichen Vermeidungskosten kalkuliert werden. Auf das Konzept der Vermeidungskosten und die daraus ableitbare Berechnung der Abschreibungen auf Naturvermögen wird im nachfolgenden Kapitel eingegangen.

4.2 Das Konzept der Umweltökonomischen Gesamtrechnung

4.2.1 Motive und Anfänge der bundesdeutschen Umweltökonomischen Gesamtrechnung

Die Arbeiten zur Umweltökonomischen Gesamtrechnung werden in Deutschland federführend im Statistischen Bundesamt und in den Statistischen Landesämtern durchgeführt. Auf den internationalen Ansatz wird in einem späteren Abschnitt (4.3.) eingegangen. Daneben sind, in Zusammenarbeit mit den Statistischen Ämtern, viele externe Institutionen mit dieser Thematik befaßt. In einem der folgenden Kapitel (5.2.) werden die wichtigsten Kooperationen erläutert.

Während in den Anfangskapiteln dieses Aufsatzes die **allgemeine** Entwicklung hin zu einer umweltökonomischen Berichterstattung beschrieben wurde, wird dieser Weg im folgenden **explizit** für die UGR geschildert.

Das statistische Programm in einem Staat ist ausgerichtet auf die Grundversorgung der Gesellschaft

mit Informationen. Es reflektiert aber auch manches Thema des politischen Diskurses. Insofern unterliegt es selbstverständlich dem Wandel der Zeiten. So wird man etwa Daten zu Merkmalen, die wir heute unter "Umweltproblematik" subsumieren, in den älteren Statistikquellen vergeblich suchen. Erst Mitte der 70er Jahre, zeitlich einhergehend mit den sogenannten "Ölkrisen" und dem Erkenntnischock, daß alle natürlichen Ressourcen endlich sind, gab es die ersten gesetzlich angeordneten Umweltstatistiken, damals – dem Stand der öffentlichen Diskussion entsprechend – ausgerichtet auf die konkret faßbaren Politikbereiche Abfallbeseitigung, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung und Investitionen für den Umweltschutz. Diese Statistiken sind heute, nachdem erhebliche Zweifel an der Erhebbarkeit solcher Daten ausgeräumt worden sind, fester Bestandteil des statistischen Programms.

Ende der 80er Jahre ging die gesellschaftliche Diskussion sehr stark einher auch mit einer Kritik an einer – wie bereits in Kapitel 2.1 dieses Aufsatzes grundsätzlich diskutiert wurde – fetischhaften Überbetonung des Wirtschaftswachstums als Gradmesser ökonomischen und gesellschaftlichen Fortschritts. Damit geriet die traditionelle statistische Messung wirtschaftlicher Aktivität in Gestalt der VGR in die Kritik. Es wurden Alternativrechnungen gefordert, die im Kern darauf hinausliefen, aus dem Sozialprodukt all das herauszurechnen, was nicht unmittelbar der Bedürfnisbefriedigung diene, sondern nur Reparaturaufwand infolge ökonomischen Mißbrauchs an den natürlichen Ressourcen darstelle. In Abzug solle man – so wurde gefordert – auch das bringen, was man als Reparatur- und Vermeidungsaufwand eigentlich hätte betreiben müssen, aber unterlassen hat (negative externe Effekte).

Auch der Wirtschaftsausschuß des Deutschen Bundestages nahm das Thema auf. In einer öffentlichen Anhörung von Experten wurde die These, die Folgekosten des Wirtschaftens würden systematisch falsch eingeschätzt und wirtschafts- und umweltpolitische Entscheidungen fußen auf falschen Grundlagen, auf den Prüfstand gestellt.³⁹ Ein kleiner Auszug aus dem Katalog der Fragen an die Experten soll das Erkenntnisziel verdeutlichen: Wie lassen sich die bisher nicht erfaßten ökologischen und sozialen Folgen des Wirtschaftens erfassen, bewerten und dem Sozialprodukt zurechnen? Lassen sie sich durch spezielle Indikatoren darstellen? Lassen sich ökologische Folgekosten ihren Verursachern oder ihren Verursachungsbereichen zuordnen? Könnte man ggf. auch ohne zusätzliche statistische Erhebungen auf zuverlässiger empirischer Basis eine

38 Radermacher, W.: Nachhaltiges Einkommen, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 5, Wiesbaden, 1993, S. 337.

39 Ökologie und Wachstum: Öffentliche Anhörung des Ausschusses für Wirtschaft des Deutschen Bundestages am 10. Mai 1989, in: Zur Sache, Band 11, Bonn, 1990.

jährliche Berichterstattung zur Entwicklung der ökologischen und sozialen Folgen einführen?

Das Statistische Bundesamt hatte damals schon seit einigen Jahren daran gearbeitet, die traditionellen VGR um sogenannte Satellitensysteme – u.a. zum Thema Umwelt – zu erweitern. Im Jahre 1989 kam es zu der Auffassung, daß es eines ganzheitlichen, über die Ansätze des Satellitensystems hinausgehenden, von der VGR unabhängigen, aber mit ihr vielfach verbindbaren Rechenwerks bedürfe. Für dieses erst noch zu entwickelnde Konzept hatte man schon einen Namen parat: Umweltökonomische Gesamtrechnung. Sie sollte ohne eigens dafür angeordnete Erhebungen die bereits verfügbaren Daten in einem ganzheitlichen Konzept neu assemblieren und auf diese Weise ähnliche analytische Synergieeffekte erzeugen, wie es sie seit langem bei der Transformation von Wirtschaftsdaten in die Aggregate der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen gibt. Dahinter stand und steht das Erkenntnisziel, den Wirkungszusammenhang zwischen Ökonomie und Ökologie zu quantifizieren.

In Presseberichten tauchte damals das Schlagwort vom "Ökosozialprodukt" auf, dessen Berechnung man probieren wolle. Dieser Begriff weckte hohes Interesse, aber wohl auch manche übertriebene Erwartung. Wenn man ihn überhaupt benutzen will, paßt er eher zum Satellitensystem-Ansatz. Die UGR verwendet zwar die Ergebnisse der Satellitensystem-Rechnungen, geht aber thematisch weit darüber hinaus, indem außer monetär dimensionierten auch naturwissenschaftlich basierte Indikatoren intendiert sind.

Der Erkenntniswert der UGR ist – anders als in den VGR – nicht davon abhängig, ob es gelingt, alle Komponenten des Rechenwerks paßfähig und plausibel zusammenzufügen. Analytischen Ertrag liefern auch schon Zahlen zu den Einzelkomponenten.

Die Diskussion um die Folgekosten des Wirtschaftens und um den Begriff Ökosozialprodukt orientiert sich derzeit stark an dem von den Vereinten Nationen vorgelegten Konzept einer Satellitensystem-Rechnung.⁴⁰ In Kapitel 2.2. dieses Aufsatzes wurde das sog. SEEA bereits erwähnt. In Kap. 4.3. wird abschließend darauf eingegangen. Mittlerweile gibt es auch den Begriff "Ökoinlandsprodukt", der sich vom Ökosozialprodukt so unterscheidet wie das Bruttoinlands- vom Bruttosozialprodukt, nämlich dadurch, daß er auf die wirtschaftliche Tätigkeit innerhalb der Region und nicht auf die – wo auch immer ausgeübt – Tätigkeit der inländischen Wirtschaftssubjekte abzielt.

Auch die Europäische Gemeinschaft hat sich, vornehmlich in den letzten fünf Jahren, intensiver mit der hier behandelten Thematik beschäftigt. In einer Entscheidung des Rates über das Rahmenprogramm für prioritäre Maßnahmen im Bereich der statistischen Information (1993 - 1997) wird auf das 5. Aktionsprogramm der Gemeinschaft für den Umweltschutz mit dem Titel "Towards sustainability" Bezug genommen, in dem die Grundprinzipien einer umweltgerechten Entwicklung näher erläutert werden. Die Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament über "Leitlinien der EU über Umweltindikatoren und ein "grünes" Rechnungssystem" beschreiben den Weg hin zu einer Erstellung von Umweltindikatoren und einer Umweltökonomischen Gesamtrechnung für die EU genauer.

4.2.2 Regionale Ansätze der Berichterstattung

Nicht nur auf nationaler und internationaler, auch auf regionaler Ebene ist die gerade hier notwendige Einführung eines Informationssystems zur nachhaltigen Entwicklung erkannt worden. Beispielhaft wird dies am Land Schleswig-Holstein dargestellt.⁴¹

Entgegen dem allgemeinen politischen Trend, die Aufgaben des Staates und damit auch die Statistik auf Möglichkeiten der Einschränkung und der Einsparung zu überprüfen, hat der Landtag des Landes Schleswig-Holstein eine Initiative zur Gestaltung des statistischen Programmes entwickelt und sich dafür eingesetzt, daß das Statistische Landesamt als neue Aufgabe regional nachvollziehen möge, was damals das Statistische Bundesamt angefangen hatte, auf den Weg zu bringen: Eine Umweltökonomische Gesamtrechnung (UGR).

Die Vorgaben der Länderpolitik für das statistische Programm artikulieren sich üblicherweise nicht über die Länderparlamente, sondern über die Bundesratsmitwirkung an den die Statistik anordnenden Bundesgesetzen, denn amtliche Statistik ist in Deutschland in aller Regel Bundesstatistik. Für den Einstieg in die Umweltökonomische Gesamtrechnung bedurfte es zwar keiner gesonderten Rechtsgrundlage, weil – wie gesagt – damit keine neuen Erhebungen einhergingen. Trotzdem war die Initiative des Landtages insofern bemerkenswert, als es nicht etwa um das Nachziehen, sondern bewußt um eine Vorbildfunktion des Landes Schleswig-Holstein ging und im Ergebnis dazu führte, daß Schleswig-Holstein bis heute das einzige Bundesland ist, in dessen Statistikbehörde die regionale UGR ein fester Aufgabenbestandteil ist. Im November 1995 konstituierte sich dann ein Arbeitsgremium beim

40 Stahmer, C.: Integrierte Volkswirtschaftliche und Umweltgesamtrechnung, in: Wirtschaft und Statistik, Heft 9, 1992.

41 Kapitel 4.2.2 d.A. gibt eine Zusammenfassung zur Entwicklung der UGR in Schleswig-Holstein wieder, wie sie in ähnlicher Form in den Statistischen Monatsheften Schleswig-Holstein vom Autor dieser Arbeit beschrieben wurde (siehe 47. Jg., Heft 11, 1995).

Statistischen Bundesamt, welches die regionale UGR – was stets ein Anliegen des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein gewesen ist – auf eine breitere, arbeitsteilige Basis stellen will. Es haben sich mittlerweile auch andere Länder interessiert gezeigt, in die Berechnungen einzusteigen. Den neuesten und bislang letzten Ausdruck politischen Willens in Bezug auf eine regionale UGR gibt der schleswig-holsteinische Koalitionsvertrag zwischen SPD und GRÜNEN vom Frühjahr 1996 wieder. Darin weist die Landesregierung die Erstellung einer Umweltökonomischen Gesamtrechnung ausdrücklich als Aufgabe des Statistischen Landesamtes aus.

Wie bereits erwähnt, kam in Schleswig-Holstein die Initiative zur Beschäftigung mit den ökologischen Folgekosten des Wirtschaftens aus dem Parlament. Die SPD-Fraktion beantragte im Landtag, die Landesregierung solle dem Statistischen Landesamt den Auftrag zur Entwicklung einer UGR für Schleswig-Holstein erteilen. Bevor dann der Landtag Ende 1991 einstimmig einen entsprechenden Beschluß faßte, hatte auch hier sein Wirtschaftsausschuß eine Expertenanhörung veranstaltet.

Die Landtagsinitiative hatte zur Folge, daß im Statistischen Landesamt zwei Stellen und somit die haushaltstechnischen Voraussetzungen geschaffen wurden, mit den Arbeiten an einer regionalen UGR zu beginnen. Das Statistische Landesamt hatte in der parlamentarischen Anhörung darauf hingewiesen, daß es den Ansatz einer UGR, der damals durchaus auch national noch voll in der Fachdiskussion stand, nur im Windschatten des Statistischen Bundesamtes regional nachvollziehen kann.

Natürlich wies die nationale UGR mit ihren weitaus größeren Ressourcen konzeptionell und methodisch die Richtung. Angesichts des Entwicklungsvorsprungs des Bundes konnte die schleswig-holsteinische UGR zunächst diejenigen nationalen Projekte auswählen, die für den Einstieg in die regionalen Berechnungen am sinnvollsten erschienen.

Es galt aber auch, für die regionale UGR Mitstreiter zu gewinnen. Zum einen kann man dann arbeitsteilig und einheitlich die Methoden entwickeln und die Zahlen berechnen. Zum anderen: Wenn es gelingt, Rechnungen zu etablieren, bringt erst der Ergebnisvergleich in der Zeitreihe und zwischen den Regionen den vollen analytischen Ertrag.

Aber mit dem regionalen Approach stand Schleswig-Holstein zunächst sehr allein da, auch wenn die anderen Länder höflich ihr Interesse bekundeten. Die Zeit für den Einstieg in eine regionale UGR war allerdings auch ungünstig, denn die amtliche Statistik war vollauf damit beschäftigt, die neuen Bundesländer in das statistische System zu integrieren. Deshalb gingen die Versuche dahin, den Arbeitskreis VGR der Länder dafür zu gewinnen, daß er auf der Ebene der Bundesländer arbeitsteilig berechnet, was es in den Satellitensystemen auf Bundesebene

schon länger gab, nämlich umweltbezogene monetäre Größen, die aus Sonder- und Weiterrechnungen der traditionellen VGR stammen. Dieser Ansatz ist mittlerweile etabliert. Für das laufende Programm der regionalen VGR sind als fester Bestandteil vorgesehen: die Ausgaben des Staates für den Umweltschutz, das Anlagevermögen der Wirtschaftsbereiche für den Umweltschutz und die laufenden Ausgaben des Produzierenden Gewerbes für den Umweltschutz.

Mit den Rechnungen des Arbeitskreises VGR der Länder ist also vorgezeichnet, daß auch die Statistischen Landesämter für den Ausbau der regionalen Umweltberichterstattung ebenso wie das Statistische Bundesamt zweigleisig vorgehen: hier die Rechnungen am Satellitensystem, dort die UGR. Die Datenlage dafür wird sich absehbar verbessern, denn die eingangs bereits erwähnten Umweltstatistiken wurden mittlerweile auf eine erweiterte Rechtsgrundlage gestellt und werden ab 1997 weitere wichtige Merkmale in der nötigen räumlichen Tiefe bereitstellen.

Vor dem dargestellten Hintergrund gestaltete sich der Aufbau der UGR auf regionaler Ebene in den Anfangsjahren nicht immer einfach. Das vorläufige Grundkonzept wurde vom Statistischen Bundesamt weiterentwickelt, bzw. nach dem Vorliegen von Ergebnissen aus Forschungsprojekten, Studien usw. mehrfach, zum Teil auch gravierend, modifiziert. Heute scheinen Zielsetzung und Konzept der nationalen UGR in ihrer Grundstruktur weitgehend festgelegt. Methodische Änderungen aufgrund neuerer wissenschaftlicher Untersuchungen bzw. abschließender Projektergebnisse beschränken sich auf die Inhalte einzelner Themenbereiche der UGR.

4.2.3 Die Zielsetzung der Umweltökonomischen Gesamtrechnung

Generelles Leitziel der UGR ist die statistische Erfassung von Veränderungen im "Naturvermögen", ausgelöst durch wirtschaftliche und konsumtive Tätigkeiten. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Natur dem Menschen die vielfältigsten Leistungen zur Verfügung stellt. So liefert sie Energie und Rohstoffe, stellt den Wirtschaftsstandort bereit und dient als Aufnahmebecken für Schadstoffe, Abfälle usw. Daß dieses Leistungspotential endlich ist, dokumentieren eindringlich die immer gravierender werdenden Umweltprobleme der letzten Jahre und Jahrzehnte, wie z.B. der zunehmende Treibhauseffekt und seine Auswirkungen.

Wie auf produzierte Vermögensgegenstände (Maschinen, Anlagen usw.) sollen deshalb auch auf die Natur Abschreibungen kalkuliert werden. Nachhaltige Entwicklung (sustainable development) dient als generelles Leitbild: Erfüllung der Bedürfnisse in der Gegenwart, ohne die Möglichkeiten der Bedürfniserfüllung in der Zukunft einzuschränken. Im einzelnen bedeutet dies eine Verbesserung der Material-, Energie- und Flächeneffizienz ökonomi-

scher Aktivitäten, letztlich fordert Nachhaltigkeit aber den langfristigen Erhalt von Funktionen der Natur. Die UGR soll dabei statistisch aufzeigen, welche natürlichen Ressourcen durch die Aktivitäten einer Rechnungsperiode (i.a. ein Jahr) beansprucht, verbraucht, entwertet oder zerstört werden.⁴²

Ausgehend vom Streben nach dem oben erwähnten generellen Leitziel, lassen sich folgende Teilziele der UGR ableiten:

1. Die UGR soll den durch menschliche Tätigkeiten ausgelösten "Naturverbrauch" berechnen. Damit soll auch die Wohlstandsinterpretation des Indikators Bruttosozialprodukt relativiert werden. Am Ende, so sehen es zumindest internationale Ansätze vor, steht ein um den Naturverbrauch bereinigtes Bruttoinlandsprodukt ("Ökoinlandsprodukt"). Um dieses Teilziel zu erreichen, werden zuerst einmal Daten überwiegend in physikalischen Einheiten gewonnen und berechnet. Einer nachfolgenden monetären Bewertung der Daten bzw. der Berechnung von Folgekosten stehen zur Zeit noch enorme Probleme gegenüber, die einen hohen Forschungsaufwand erkennen lassen. Es ist deshalb davor zu warnen, die Erwartungen an eine Kalkulation von Abschreibungen auf das Naturvermögen zu überziehen. Ob sich daraus zweifelsfrei und objektiv eine einzige Abschreibungsgröße in DM ergibt, aus der sich ein gesundes, nachhaltiges Wachsen des volkswirtschaftlichen Einkommens ableiten ließe, ist noch sehr unsicher. Realistisch, zumindest zum jetzigen Zeitpunkt, ist es vielmehr, daß in einem schrittweisen Aufbauprozess zuerst die tatsächlich gemessenen, erhobenen oder beobachteten Daten in geeigneter Form aufbereitet werden, um sie anschließend über standardisierte Bewertungsverfahren noch weiter zu verdichten. Wieweit diese Verdichtung sinnvoll ist und ob eine Monetarisierung vollständig gelingt, ist heute noch nicht abzusehen.⁴³ Andererseits müssen auch die realen Möglichkeiten gesehen werden, bisheriges "Wirtschaften" in Richtung ökologische Modernisierung zu optimieren. Die hierzu notwendigen Veränderungen setzen, wenn sie nicht auf evolutionär lange Zeiträume verschoben werden sollen, immer auch an den finanziellen Möglichkeiten an. Jede Politik, jede Maßnahme – auch die für den Umweltschutz – kostet Geld. Das Aufzeigen dieser Kosten dient der Rechenbarkeit der Politik und diese wiederum ihrer effizienten Umsetzung. Nur wenn Entscheidungsträgern vor Augen gehalten wird, wie hoch die (Folge-)Kosten einer Naturbeeinträchtigung sind, geht dies mit ins Kalkül ein. Ein Waldschadens- oder Emissionsbericht an sich zeigt eine geringe Wirkung, wenn nicht gleichzeitig kundgetan wird,

wie die Volkswirtschaft durch Wald- bzw. Emissionsschäden kostenmäßig belastet wird.

2. Die UGR soll helfen, die konkreten Auswirkungen von Programmen und Maßnahmen zur ökologischen Umstrukturierung zu beurteilen und die Nachhaltigkeit menschlicher Aktivitäten in Wirtschaft und Konsum zu überprüfen. Man könnte die UGR auch als eine Art Steuerungsinstrument ansehen, bei dem, im Sinne einer outputorientierten Steuerung, das "Konstanthalten des Naturvermögens" (nach dem Prinzip des sustainable development) sozusagen als festes Budget vorgegeben wird. Die UGR würde dann, ähnlich einem kostentransparenten Berichtswesen in einem Unternehmen, die Grundlage für ein politisches Controlling darstellen.

Um dieses Ziel zu erreichen, will die Umweltökonomische Gesamtrechnung auch den Zustand der Umwelt mittels Indikatoren abbilden. Die Indikatoren sollen z.B. kritische Konzentrationen und Eintragsraten von Schadstoffen oder kritische strukturelle Veränderungen anzeigen. Es sind Größen, die die Abweichung der Umweltsituation (Ist) von Umweltqualitätsstandards (Soll) ausdrücken. Dieser Soll-Ist-Vergleich gibt Hinweise auf die den Veränderungen zugrunde liegenden ökonomischen Tätigkeiten bzw. gibt Auskunft, ob bestimmte (Umweltschutz-)Maßnahmen greifen oder auch nicht.

Schwierig hierbei ist das Setzen der Standards, die letztlich eine Konstanz des Naturkapitals bestimmen. Da das Niveau der wirtschaftlichen Tätigkeit, das die Grenzen der ökologischen Tragfähigkeit berücksichtigt, zumindest derzeit nicht berechenbar ist, ist es daher vernünftig, unter der Bedingung der Unsicherheit das gegenwärtig vorhandene "Naturkapital" nicht zu verringern, sondern zumindest konstant zu halten. Im Begründungszusammenhang für die Konstanz des natürlichen Kapitalstocks ist daher des öfteren die Rede von einer "risikovermeidenden Strategie" oder vom "Sicherheitsziel" nachhaltiger Entwicklung.

Ob mit einem konstanten natürlichen Kapitalstock in derzeitiger Größe aber der Forderung nach ökologischer Tragfähigkeit (im Sinne des sustainable development) entsprochen wird, muß dahingestellt bleiben. Die Konstanz des natürlichen Kapitalstocks ist daher eher als pragmatische Zieldefinition zu formulieren. Sie wird als "Mindestanforderung" begriffen, als Definition der unteren Grenze der zu erhaltenden Natur. Über diese Problematik wurde bereits in Kap. 3.2. dieses Aufsatzes ausführlich diskutiert. Das Problem des Setzens von Standards ist also keines der UGR, also nicht konzeptimmanent. Dies bedeutet, daß die UGR als Instrument der

42 Statistisches Bundesamt: Umweltökonomische Gesamtrechnungen - Basisdaten und ausgewählte Ergebnisse, Fachserie 19, Reihe 4, 1994, S. 16 f.

43 Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 17.

Beurteilung der Standards durchaus einsetzbar wäre.

3. Schließlich könnte die UGR auch zur Internalisierung negativer externer Effekte beitragen. Negative externe Effekte treten dann auf, wenn ein Verursacher eines Schadens diesen nicht in seine Kostenkalkulation einbeziehen muß und die Kosten von der Allgemeinheit zu tragen sind. Die UGR könnte durch die Verdeutlichung von Verursachern bzw. von Schäden im Sinne einer Folgekostenrechnung den Anstoß geben, bisher nicht beachtete ökologische Schäden mit in die Kalkulation einer Volkswirtschaft bzw. auch von einzelwirtschaftlichen Unternehmen mit einzubeziehen. Mit welchen Instrumenten und ob überhaupt eine Internalisierung durchgeführt werden soll, wird derzeit noch rege diskutiert. Das Spektrum geht dabei von rein ordnungspolitischen Instrumenten wie Abgaben oder "Ökosteuern" bis hin zu Anreizsystemen verschiedenster Art. In der Theorie sollen die Kosten der negativen externen Effekte mit Hilfe dieser Instrumente mit in die Preise einfließen. Letztere würden erst dann ihre "ökologische Wahrheit" sagen und könnten, unter Beachtung marktwirtschaftlicher Regeln, eine Umstrukturierung der Industriegesellschaft in Richtung Ökologie anstoßen.

4.2.4 Das inhaltliche Konzept der Umweltökonomischen Gesamtrechnung

Die Ziele der UGR können nur auf der Grundlage eines in sich geschlossenen Konzepts erreicht werden. Diesem Konzept liegen Ursachen- bzw. Wirkungszusammenhänge zugrunde, die durch nachstehendes Schaubild (Abb. 1) verdeutlicht werden können.

Ausgehend von menschlichen Aktivitäten werden Emissionen erzeugt, Rohstoffe verbraucht sowie Flächen und Raum in Anspruch genommen. Diese Inanspruchnahme führt in den einzelnen Medien

(Luft, Wasser, Boden) zu Veränderungen, und auch die Verfügbarkeit von Flächen und Raum bzw. von Rohstoffen wird beeinflusst. Zudem lassen die im Verlauf der menschlichen Aktivitäten getroffenen Umweltschutzausgaben ihrerseits wiederum Kosten entstehen.

Die oben beschriebenen Veränderungen haben Auswirkungen. Sie können Ökosysteme zerstören oder verändern, zu Krankheiten von Menschen, Tieren und Pflanzen führen, Materialien zerstören, die Produktionsfaktoren vermindern und Hunger, Armut und soziale Konflikte zur Folge haben.

Der Doppelstrich im Schaubild soll aussagen, daß direkte kausale Zusammenhänge zwischen Veränderung und Auswirkung in vielen Fällen noch nicht geknüpft werden können. Dies erschwert die Arbeit der UGR, gibt aber gleichzeitig Hinweise auf Anknüpfungspunkte zwischen Naturwissenschaft und Ökonomie. Das Aufzeigen von Symptomen und Ursachen ist an dieser Stelle gefragt.

Wie das Schaubild weiter zeigt, lassen die für die Begrenzung der Auswirkungen aufgewendeten Sanierungsmaßnahmen wiederum Kosten entstehen. Diese sind zusätzlich zu den indirekt ableitbaren finanziellen Auswirkungen wie z.B. Einkommensverluste im Fremdenverkehrsbereich oder der Fischerei bzw. sinkenden oder steigenden Rohstoffpreisen usw. zu beachten.

Wie sieht nun das methodische Konzept aus, das inhaltlich die anfangs beschriebene Zielsetzung - kalkulierte Abschreibungen auf Naturvermögen mit dem Ziel, eine nachhaltige Entwicklung in Gang zu bringen - erfüllen soll? Auch aufgrund der noch offenen Problematik der monetären Bewertung und kausalen Zusammenhänge ist es so aufgebaut, daß die Zwischenschritte bereits Antworten auf wirtschafts- und umweltpolitische Fragen geben.

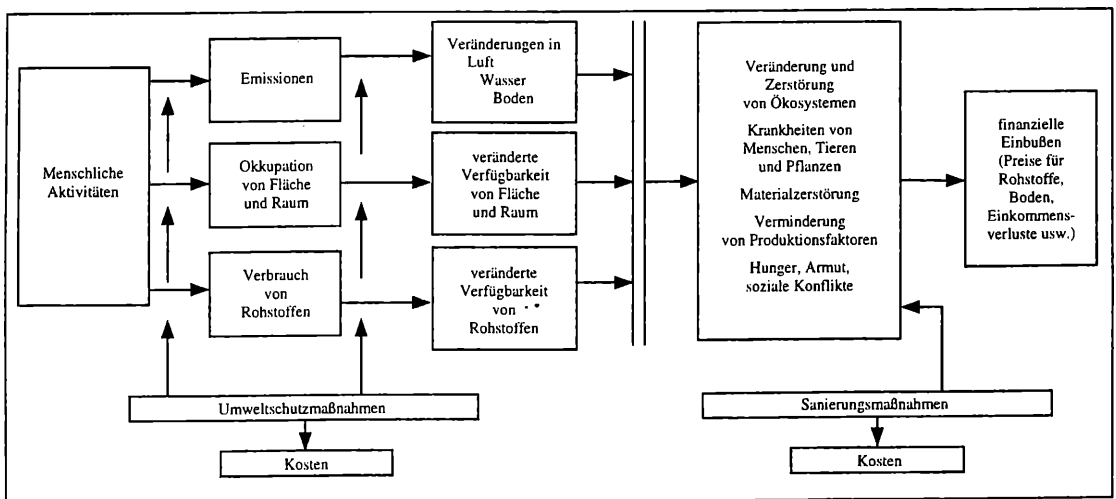


Abbildung 1

Flußdiagramm Mensch - Umwelt - Mensch (Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, Reihe 4, 1994, S. 17)

Die inhaltliche Struktur des Konzeptes orientiert sich am "pressure-state-response"-Ansatz, der vorsieht, Entstehung der Umweltbelastung (pressure), Umweltzustand (state) und Umweltschutzmaßnahmen (response) zu unterscheiden und in speziellen Themenbereichen darzustellen. Das nachstehende Schaubild (Abb. 2) zeigt diesen Ansatz und weist zusätzlich auf eine Saldenrechnung hin.

Im **Themenbereich 1** (Belastungssektor) soll dargestellt werden, wie sich der Einsatz von Rohstoffen und Energie in den einzelnen Wirtschaftszweigen zeitlich verändert und welche stofflichen Abgaben an die Umwelt dem gegenüberstehen. Diese Daten sind für die Beurteilung der Effizienz im Umgang mit natürlichen Ressourcen im Rahmen von Struktur- und Umweltpolitik von grundlegender Bedeutung. Im einzelnen ist dabei zum ersten eine *Material- und Energieflußrechnung* aufzubauen. Entstehung von Umweltbelastungen beruhen ganz wesentlich darauf, daß Materialien aus ihrer natürlichen Umgebung entnommen werden, daß sie anschließend in den wirtschaftlichen Prozessen (Produktion und Konsum) umgeformt und am Ende in Form von Abfällen, Abwässern und Abgasen wieder an die Natur zurückgegeben werden. Dieser Fluß von Material und Energie ist für unsere Gesellschaft lebensnotwendig. Gleichzeitig sind damit jedoch vielfältige Auswirkungen auf die Umwelt verbunden (Toxizität der Emissionen, knappe Vorräte usw.). Wichtig in diesem Zusammenhang ist es

auch, die Verbindung zwischen Rohstoffentnahme und Stoffemission zu analysieren. Welcher Rohstoff geht in welcher Menge wo ein und verursacht welche Emissionen in welcher Menge?

Letztlich soll die Frage, ob wirtschaftliches Wachstum unbedingt mit einem Wachstum an Materialeinsatz bzw. Emissionsausstoß verbunden sein muß, hier beantwortet werden, bzw. ob es gelingt, die Wachstumsraten zu entkoppeln und z.B. durch eine höhere Ressourcenproduktivität Neubelastungen der Umwelt zu vermindern.

Die Berechnung des *Rohstoffverbrauchs* ist als eine Art Bilanzierung zu sehen und bildet die Grundlage für die Abschreibungsdaten des Naturvermögens in diesem Bereich.

Die *Emittentenstruktur* schließlich soll die Struktur und das Niveau der von den Emittenten abgegebenen Emissionen darstellen. Die Fragen lauten:

Wer produziert was und in welcher Menge (Emissionen)?

Wie werden Rohstoffverbrauch und Emissionen den Wirtschaftszweigen zugeordnet?

Sie zielen stark auf die Verursacher der Naturbeeinträchtigungen ab.

Themenbereich 2 behandelt die Nutzung von Fläche und Raum. Ein wichtiger Einflußfaktor für die Entstehung von Umweltbelastungen, der neben den Material- und Energieströmen von der ökonomi-

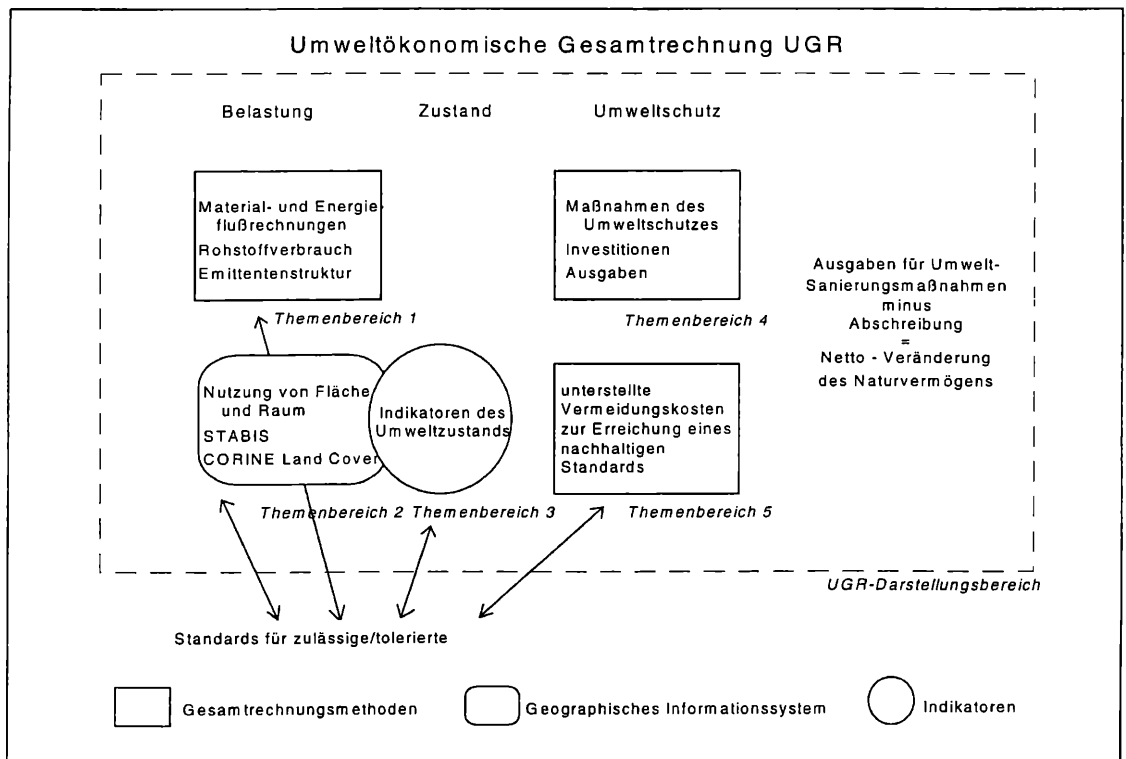


Abbildung 2

Das Konzept der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, Reihe 4, 1994, S. 18)

schen Entwicklung stark beeinflußt wird, ist die Art und Intensität der Bodennutzung. Die Bodenfläche eines Landes ist eine feststehende Größe, jede Nutzung hat in dichtbesiedelten Regionen wie Mitteleuropa mehr oder weniger den Ausschluß anderer Nutzungsarten zur Folge. Eigentlich können Flächen nicht "verbraucht" werden. Dennoch ist das Bild des Verbrauchs dann zutreffend, wenn durch die Art einer Nutzung alle anderen Nutzungen dauerhaft, vielleicht sogar irreversibel ausgeschlossen sind.

Vor allem kommt es also auf die Veränderungen der Nutzungen an. Mit Hilfe von STABIS (Statistisches Bodeninformationssystem) und CORINE land cover (EU-System zur Erfassung der Bodenbedeckung) sollen dazu Aussagen getroffen werden. Auf Länderebene könnte möglicherweise das System ATKIS (Amtliches Topographisches Karten Informationssystem) genutzt werden, das z.Zt. vom Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein aufgebaut wird und die gesamte Fläche Schleswig-Holsteins in digitalisierter Form erfassen soll.

Themenbereich 3 beschäftigt sich mit dem Zustand der Umwelt an sich. Die UGR will kein reines Bilanzierungsinstrument sein, welches nach Soll und Haben die Belange der Umwelt ermittelt. Auch der aktuelle Umweltzustand soll aufgezeigt werden, und zwar mit Hilfe hochaggregierter Indizes, die vor allem die qualitativen Veränderungen der Umwelt in einer standardisierten Form anzeigen.

Jede ökonomische Entscheidung hat Einfluß auf die Ökologie. Dieser Einfluß ist, spricht man dem Menschen nicht jedes Einwirkungsrecht auf seine Umwelt ab, bis zu einem gewissen Ausmaß tolerierbar. Generelles Leitziel dieser Tolerierbarkeit ist die bereits erwähnte nachhaltige Entwicklung. Überschreitet der Einfluß des Menschen die Grenzen dieser Zielvorstellung, muß gegengesteuert werden. Dieses Überschreiten soll durch obengenannte "Naturindikatoren" angezeigt werden, die im weiteren auch auf die Wirkung bzw. den Nutzen der getroffenen Gegenmaßnahmen hinweisen.

In diesem Themenkreis wird am ehesten die Verbindung zwischen Ökonomie und Ökologie deutlich. Nicht zuletzt deshalb ist hier ein gemeinsames Projekt des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein und des Projektzentrums Ökosystemforschung der Universität Kiel angesiedelt.

In dem Projekt soll es u.a. darum gehen, räumlich und inhaltlich isolierte Meß- und Beobachtungsdaten aus den unterschiedlichsten Medien zu geeigneten Indikatoren zu verdichten, die den realen Naturzustand repräsentativ anzeigen können, bzw. im Zeitverlauf Veränderungen dokumentieren, die letztlich wiederum die Wirkung ökonomischer

Maßnahmen aufzeigen. Bei der Bearbeitung soll auch versucht werden, evtl. mit Hilfe von Szenarien (was wäre, wenn...?) Hilfestellung zum Finden von Standards zulässig tolerierbarer Umweltbelastungen zu geben. Die Standards selbst sind abschließend aber gesamtgesellschaftlich zu setzen. Auf die Probleme beim Setzen dieser Standards wurde bereits weiter oben eingegangen. In diesem Zusammenhang sei auch auf das Konzept der "kritischen ökologischen Belastungsgrenzen" (critical Loads/critical Levels/critical Structural Changes) hingewiesen.⁴⁴

Die Ermittlung tatsächlicher Schadstoffkonzentrationen, Stoffeinträge und struktureller Eingriffe, wie es im UGR-Konzept - dargestellt durch entsprechende Indikatoren - vorgesehen ist, gibt, vor allem im Zeitablauf, Aufschluß über den Ist-Zustand der Natur bzw. dessen Veränderung. Ein Vergleich mit den kritischen Konzentrationen, kritischen Eintrittsraten bzw. kritischen strukturellen Veränderungen der Natur und Landschaft nach o.g. Konzept der kritischen ökologischen Belastungsgrenzen kann zur Bildung entsprechender Umweltindikatoren einer dauerhaften umweltgerechten Entwicklung genutzt werden, wie sie auch vom Rat der Sachverständigen für Umweltfragen gefordert werden (siehe Abb. 3).

Der Sektor Umweltschutz wird in den **Themenbereichen 4 und 5** behandelt. Ressourcenverbrauch und Emissionen von Staat und Unternehmen hängen ja nicht nur von Produktionsniveau und Produktionstechnik ab, sondern auch davon, in welchem Umfang Staat und Wirtschaft Umweltbelastungen durch Umweltschutzmaßnahmen vermeiden, verringern oder beseitigen.

Themenbereich 4 hält dabei die Kosten und die aktuellen Belastungen von Wirtschaft und Staat für die tatsächlich durchgeführten Umweltschutzmaßnahmen fest.

In **Themenbereich 5** sollen zusätzliche, präventive Maßnahmen berechnet werden, die notwendig wären, um einen bestimmten (gesellschaftlich gesetzten) Standard an Umwelt zu erreichen. Die berechneten Maßnahmen sollen auch die Abwägung und die Entscheidung zwischen unterschiedlichen Standards für die einzelnen Belastungsfaktoren unterstützen.

Die UGR orientiert sich dabei am Vermeidungskostenansatz.⁴⁵ Es geht dann nicht mehr um eine wohlfahrtsoptimale Internalisierung externer Kosten, wie dies im Schadenskostenansatz vorgesehen war, sondern darum, ein bestimmtes (extern gesetztes) Umweltziel mit möglichst geringen volkswirtschaftlichen Kosten zu erreichen.

44 Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten 1994, a.a.O., S. 102 f.

45 Deutscher Bundestag: Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage der Abgeordneten M. Müller u.a., "Stand der Umweltökonomischen Gesamtrechnung", Drucksache 13/4435 vom 23.4.1996.

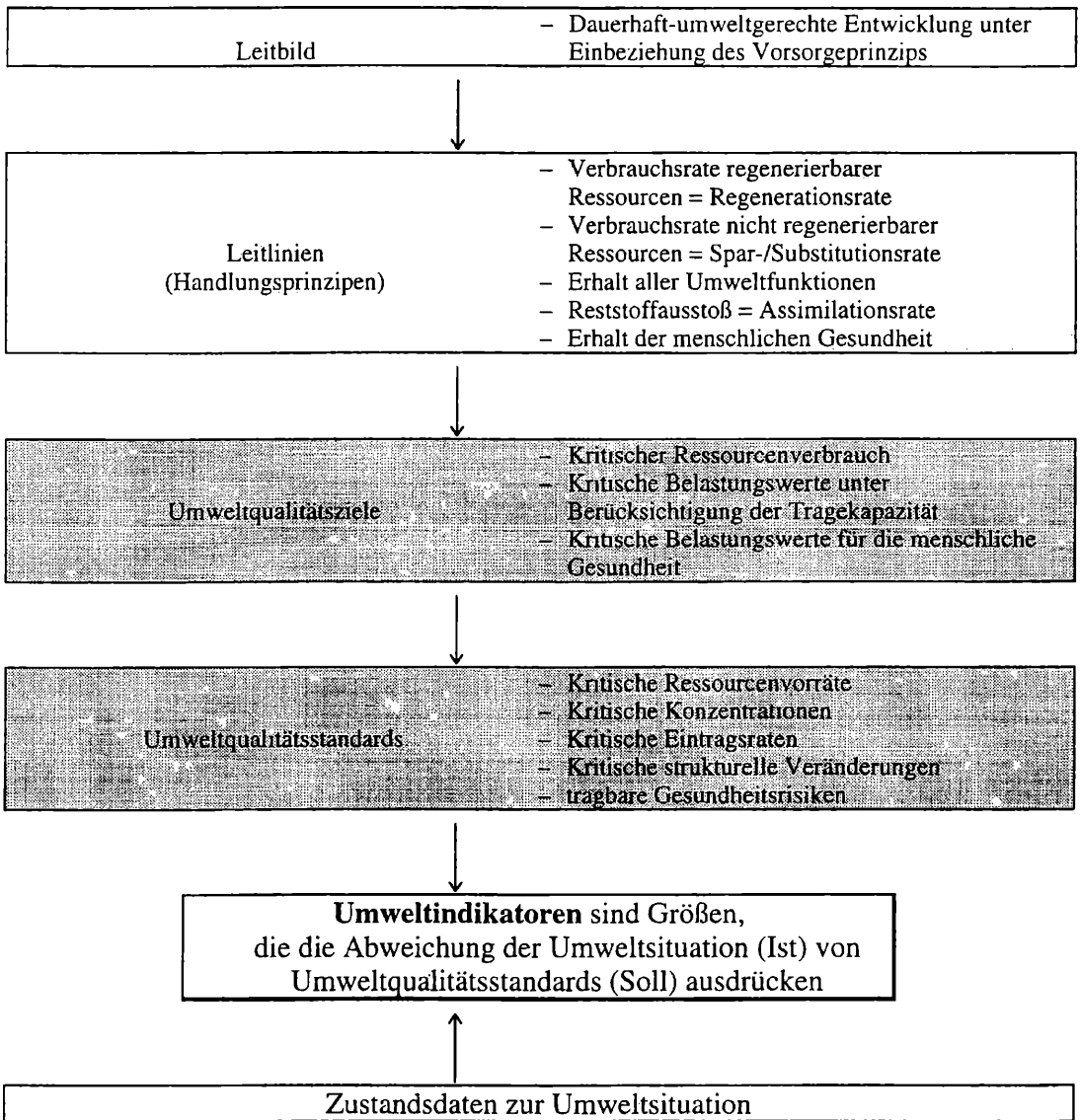


Abbildung 3

Leitbildorientierte Entwicklung von Umweltindikatoren (Quelle: Der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten 1994, S. 101)

Der Vermeidungskostenansatz geht davon aus, daß die materiellen Normen für Umweltfunktionen auf der Basis ihrer tragfähigen, nachhaltigen Entwicklung definierbar sind. Diese Standards ersetzen die (unbekannten) Nachfragekurven. Danach sind die Maßnahmen zur Erfüllung dieser Normen zu formulieren und die für die Durchführung der Maßnahmen benötigten Geldwerte zu schätzen.⁴⁶

Prinzipiell können zwei Arten von Maßnahmen unterschieden werden: technische und strukturelle. Die technischen Maßnahmen reichen von end-of-the-pipe-Maßnahmen bis zu prozeßintegrierten Technologien. Strukturelle Maßnahmen äußern sich in der Verlagerung von umweltbelastenden zu

umweltfreundlichen Produktions- und Konsumaktivitäten und in der Reduktion von umweltintensivem Wirtschafts- und Konsumverhalten (Verzicht).

Zur Schätzung und Berechnung der Kosten müssen Vermeidungskostenkurven erstellt werden, mit deren Hilfe dann die durchschnittliche Effizienz jeder technischen oder strukturellen Maßnahme (gemessen in DM z.B. je vermiedene Tonne Emission) abgelesen werden kann. Die Praxis muß erweisen, wo und in welchem Umfang verläßliche Kurven darstellbar sind.

Es wird also hypothetisch ermittelt, wieviel es die Verursacher von Umweltbelastungen gekostet hätte, wenn sie die übermäßigen Umweltbelastungen

⁴⁶ Hueting, R. u. Tinbergen, J.: Bruttosozialprodukt und Marktpreise, in: Goodland, R. (Hrsg.), a.a.O., S. 55.

vermieden und damit bestimmte, quantifizierte Umweltstandards (Normen der nachhaltigen Entwicklung) eingehalten hätten.

Die Umsetzung des Vermeidungskostenansatzes ist mit Problemen behaftet. Da die Marktpreise, die in dem fiktiven neuen Öko-Gleichgewicht herrschen, ebenso wie die dann verfügbaren Technologien unbekannt sind, kann nur von heutigen Preisen und Technologien ausgegangen werden. Dadurch werden die gewonnen Schätzwerte tendenziell zu hoch sein, da die Folgewirkungen von Maßnahmen auf Preise und Mengen, die Wirtschaftsstruktur und die Entwicklung neuer Technologien nicht berücksichtigt werden. Es ist also im Grunde ein partialanalytischer Ansatz, bei dem die Vermeidungskosten für einen Problembereich unter der Voraussetzung der ceteris-paribus-Klausel, also unter Konstanthalten aller anderen Umstände, ermittelt werden.⁴⁷

Zum Abschluß noch ein Wort zur Saldierung in der UGR. Der Saldo zwischen Themenbereich 4 und 5 soll die Netto-Veränderung des Naturvermögens widerspiegeln. Hier sollen Fragen beantwortet werden wie:

Was haben wir getan?

Was hätten wir eigentlich tun müssen?

Um wieviel haben wir in dieser Abrechnungsperiode die Natur geschädigt?

In dieser Saldierung zeigt sich der Bezug zur sog. "Ökomarge", die eine Relativierung des Indikators Bruttosozialprodukt (um das verbrauchte Naturvermögen) ausdrücken soll. Diese Ökomarge könnte nun für die Ermittlung eines Ökosozialprodukts, wie es ähnlich auch im SEEA vorgesehen ist, verwendet werden. Die Ökomarge würde dabei den Abschreibungen auf das Naturvermögen entsprechen.⁴⁸

Bruttoinlandsprodukt (BIP)

- Abschreibungen auf das menschengemachte Kapital (reproduzierbares Produktionsvermögen)
- Abschreibungen auf das Naturvermögen (Abschreibungen auf den Verbrauch von natürlichen Ressourcen und auf die Degradierung der Umwelt)

= Ökoinlandsprodukt

Allerdings ist bei der Interpretation folgendes zu beachten:

1. Die dem Vermeidungskostenkonzept zugrunde liegende Umweltqualität hängt nicht von der Höhe der externen Kosten (Schadenskosten) ab, sondern wird gesellschaftlich bestimmt. Deswegen kann zwar eine gewünschte Umweltqualität zu volkswirtschaftlich minimalen Kosten erreicht werden, aber diese Umweltqualität muß nicht optimal im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung sein. Dies trifft nur zu, wenn die gesellschaftlich bestimmten Standards sich an dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung orientieren.

2. Die hypothetischen Vermeidungskosten sind in der Regel nicht auf eine Rechnungsperiode abzugrenzen. Ihr Anpassungszeitraum hin zur nachhaltigen Entwicklung wird sicher eher mehrere Jahre betragen. Ein Vergleich mit den jährlich vorgenommenen tatsächlichen Umweltschutzausgaben ist daher nur eingeschränkt möglich.

4.3 Internationale Ansätze einer Umweltökonomischen Gesamtrechnung

Das vorstehende Konzept der Umweltökonomischen Gesamtrechnung wurde vom Statistischen Bundesamt im wesentlichen für Deutschland bzw. in tieferer regionaler Untergliederung auch für die Bundesländer entwickelt. Wie bereits in Kapitel 2.2. dieses Aufsatzes diskutiert wurde, existieren auf internationaler Ebene sehr breit gestreute Ansätze zur umweltökonomischen Berichterstattung, aus denen hier explizit der Ansatz des **SEEA (System for Integrated Environmental and Economic Accounting)**⁴⁹ herausgegriffen werden soll. Dieses Beispiel wurde u.a. auch deshalb gewählt, weil die Arbeiten zum SEEA mittlerweile im Statistischen Bundesamt als integraler Bestandteil der dort entwickelten Umweltökonomischen Gesamtrechnung angesehen werden.⁵⁰

Die UGR deckt über diesen Ansatz also zwei Bereiche ab. Zum einen dient sie als nationales (regionales) Konzept zur Ermittlung und Darstellung des Naturverbrauchs durch wirtschaftliche und konsumtive Aktivitäten. Zum anderen ist sie über den SEEA-Ansatz als Gesamtrechnung auch für internationale Vergleichsrechnungen einsetzbar. Letzteres soll im Rahmen dieses Aufsatzes aber nicht abgehandelt werden, dies würde den Rahmen sprengen. Im folgenden wird deshalb nur auf das Konzept des SEEA eingegangen bzw. die Verzahnung mit der globaleren UGR dargestellt.

47 Leipert, Ch.: Auf dem Wege zum Ökosozialprodukt?, in: IÖW/VÖW-Informationsdienst, 2/1995, Berlin, S. 19.

48 Stahmer, C.: Integrierte Volkswirtschaftliche und Umweltgesamtrechnung, a.a.O., S. 590.

49 United Nations (Department for Economic and Social Information and Policy Analysis): Handbook for Integrated Environmental and Economic Accounting, in: Studies in Methods, Series F, No. 61, New York, 1993.

50 Die internationalen Überlegungen zu einem integrierten System der Wirtschafts- und Umweltberichterstattung wurden vor allem von C. STAHMER (Statistisches Bundesamt) mit der Erarbeitung des o.g. Handbuchs der Vereinten Nationen konkretisiert. Das Handbuch, welches in enger Zusammenarbeit mit P. BARTELMUS, G. HAMER und J. VAN TONGEREN u.a. Experten erstellt wurde, wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro vorgestellt und soll die Grundlage für internationale Empfehlungen auf dem Gebiet der integrierten Wirtschafts- und Umweltberichterstattung liefern.

Das SEEA gilt als spezielles Umweltsatellitensystem des SNA (System of National Accounts) der Vereinten Nationen. Die Konzepte von Satellitensystemen sind im allgemeinen so gestaltet, daß einerseits eine enge Verflechtung mit dem Kernsystem (hier VGR) möglich ist, andererseits alternative Konzeptionen Verwendung finden können, die auf einen spezifischen Themenbereich, in diesem Fall umweltökonomische Fragestellungen, zugeschnitten sind.

Charakteristisch für das SEEA ist der stufenförmige Aufbau:

Stufe A beschränkt sich auf eine umweltbezogene Disaggregation der im SNA bereits vorhandenen Informationen. Dazu gehört die Identifikation von defensiven monetären Ausgaben, z.B. Umweltschutzausgaben bzw. Ausgaben die durch externe Effekte der Umweltnutzung entstehen. Zusätzlich wird auch das produzierte und nicht-produzierte Naturvermögen im Rahmen von gesamtwirtschaftlichen Sachvermögensbilanzen dargestellt.

In Ausbaustufe A + B werden die monetären Angaben aus den traditionellen VGR, die teilweise im Hinblick auf die Analyse der Wechselbeziehungen zwischen Umwelt und Wirtschaft disaggregiert wurden (Stufe A) mit physischen Informationen über die ökonomische Umweltnutzung und den Zustand der natürlichen Umwelt (**Stufe B**) verknüpft.

In **Stufe C** werden zusätzliche monetäre Bewertungen der ökonomischen Umweltnutzung und -belastung (z.B. Bewertung verbrauchter Ressourcen) mit einbezogen. Daraus ergibt sich Ausbaustufe A+B+C, die bereits ein recht umfassendes Bild der ökologisch-ökonomischen Wechselbeziehungen vermitteln kann.

Das SEEA ist so konzipiert, daß auch weitere Bausteine (z.B. **Stufe D** = Analyse der Umweltaktivitäten privater Haushalte) mit integriert werden können.

Sind alle Ausbaustufen erfüllt, so ist auch die Berechnung eines Ökosozialprodukts (hier: Ökoinlandsprodukt) nach dem Muster in Kapitel 4.2.4. dieses Aufsatzes vorgesehen.

Nimmt man sich Abb. 2 (Das Konzept der UGR) zur Hand, so wird deutlich, wie die verschiedenen Stufen des SEEA in das Gesamtrechnungssystem der UGR integriert sind:

Angaben zu Umweltschutzausgaben und Investitionen, die durch Disaggregation in den traditionellen VGR gewonnen wurden, werden Themenkreis 4 der UGR zugeordnet.

Der Themenkreis 1 der UGR enthält Daten, die auch im Rahmen der Stufe B des SEEA vorgesehen sind.

Die Themenbereiche 2 und 3 der UGR werden mit speziellen, problemgerechten Methoden entwickelt (GIS usw.), aber soweit möglich, in einem zweiten Schritt mit dem SEEA verknüpft. Themenbereich 5 der UGR steht in Zusammenhang mit einem der Vorschläge zur Bewertung der ökonomischen Umweltnutzung in Ausbaustufe A+B+C des SEEA.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Die UGR verkörpert einerseits die nationale Umsetzung des SEEA-Konzepts, geht aber in ihren Spezifikationen wesentlich weiter bis hinunter zur regionalen (Bundesländer)-Ebene. Andererseits dient die UGR auch dem Ausbau des SEEA, indem die empirische Bereitstellung der Datengrundlagen, ihre Aggregation und Verknüpfung mit dem dafür notwendigen Methodenpluralismus geliefert wird.⁵¹

5. Der Prozeß der Zielerreichung

5.1 Bisherige Ergebnisse der Umweltökonomischen Gesamtrechnung

Erste Ergebnisse zur Umweltökonomischen Gesamtrechnung in Deutschland liegen sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene vor. Dabei handelt es sich noch nicht um Gesamtrechnungsergebnisse im engeren Sinne, also etwa um Zahlenmaterial zur Berechnung eines Ökoinlandsproduktes o.ä., sondern um Einzelergebnisse zu den verschiedenen Themenbereichen des vorgestellten Konzeptes.

Zur Durchführung der UGR ist ein gestaffeltes Aufbauprogramm vorgesehen, welches in einer ersten Stufe die Sammlung und Systematisierung der notwendigen Basisdaten und erst in den Folgestufen eine Verknüpfung und Verdichtung vorsieht. Ob diese Verdichtung letztlich bis hin zu einer (monetären) Gesamtrechnung in Anleitung an die VGR (Bruttoinlandsprodukt) führen wird, ist, wie bereits in Kapitel 4.2.3. dieses Aufsatzes diskutiert, heute noch nicht überschaubar. Von entscheidender Bedeutung aber ist es, daß, unabhängig von der Problematik der Gesamtrechnung, bereits die Zwischenergebnisse einzelner Teilbereiche und deren Verknüpfung einen hohen, auch politischen Aussagewert haben und durchaus sinnvoll genutzt werden können:

Sie zeigen auf, wie bestimmte "Umweltbereiche" zur Zeit beschaffen sind. Die Beobachtung dieser Tatbestände in einer Zeitreihe kann zur Kontrolle der Zielerreichung genutzt werden. Letztlich wird hier die Frage beantwortet, ob bzw. zu welchem Grad nachhaltige Entwicklung

51 Radermacher, W. u. C. Stahmer: Vom Umwelt-Satellitensystem zur Umweltökonomischen Gesamtrechnung: Umweltbezogene Gesamtrechnung in Deutschland, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, 7. Jg., Heft 4, S. 534 f.

oder auch nur politisch festgelegte Umweltziele erreicht worden sind.

(Wie groß ist die Nachhaltigkeitslücke noch? Wird sie größer oder schließt sie sich?)

Die differenzierten Zahlen auf nationaler oder regionaler Ebene geben Hinweise auf Ort und Art des Handlungsbedarfes. Hier werden durch die UGR Hinweise gegeben, wo angesetzt werden muß, um dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung nahezukommen.

Regionale Vergleiche zeigen die Auswirkungen von wirtschafts- und umweltpolitischen Maßnahmen und die regional unterschiedlichen Belastungen an.

Beispielhaft seien auf **Bundesebene** -D- folgende Zwischenergebnisse aus den unterschiedlichen Teilbereichen der UGR genannt.⁵²

Themenbereich 1 (D)

Material- und Energieflüsse, Rohstoffverbrauch, Emittentenstruktur

Das Statistische Bundesamt hat eine erste Datenbasis für eine umfassende Material- und Energieflußrechnung entwickelt. Im wesentlichen wurde auf vorhandene Informationen zurückgegriffen, um zusätzliche Erhebungen zu vermeiden. Es wurden möglichst lange Zeitreihen (z.B. Rohstoffbilanzen ab 1978) für gebietsbezogene Materialflüsse (Importe und Exporte bzw. Zu- und Abflüsse von Rohstoffen, Halb- und Fertigwaren, Wasser, Luft) und wirtschaftsbezogene Materialflüsse (Entnahmen aus der Natur und Abgaben an die Natur; Feststoffe, Wasser, Luft, Energie) gebildet. Bei der aktivitätsbezogenen Material- und Energieflußrechnung erfolgte der Nachweis von Energieaufkommen und -verwendung im Rahmen von Input-Output-Tabellen. Hierbei wurden physische und monetäre Daten kombiniert. Die intermediäre Verwendung der Energieträger wurde nach Produktionsbereichen aufgeteilt. So konnte nicht nur der direkte Einsatz von Energieträgern bei der Produktion bestimmter Güter erfaßt werden, sondern auch der Energieverbrauch auf vorgelagerten Produktionsstufen angezeigt werden. Über Emissionsfaktoren erfolgte desweiteren eine Berechnung einzelner Luftemissionen (CO₂, NO_x, SO₂ u.a.). Zusammen mit den Angaben über Energieaufkommen und -verwendung erlaubten sie eine direkte und indirekte Zuordnung von Energieverbrauch und Luftemissionen zu den

einzelnen Gütergruppen. Abschließend ist eine Mengenbilanz der Bundesrepublik Deutschland erstellt worden, die Material- und Energieflüsse, welche durch menschliche Aktivitäten verursacht werden, im Überblick darstellt. Einzelheiten und das zugrunde liegende methodische Konzept hat das Statistische Bundesamt in seiner Fachserie 19 (Umwelt)⁵³ veröffentlicht.

In den in unregelmäßigen Abständen erscheinenden "UGR-Materialien" wurden zudem spezielle Detailbereiche behandelt (Wasser- und Stickstoffbilanz, Sekundärrohstoffe).⁵⁴

Themenbereich 2 (D)

Nutzung von Fläche und Raum

Im Themenbereich 2 stellt das Geoinformationssystem STABIS wichtige Daten über Veränderung von Bodennutzung und Bodenbedeckung zur Verfügung. Es wird auf zwei unterschiedlichen Maßstabsebenen (1 : 100.000 und 1 : 25.000) kartiert. Bei STABIS 100 handelt es sich um die nationale Realisierung des Projektes Land cover aus dem EIONET-(vormals CORINE)-Programm (siehe auch Kap. 2.2. und 5.2. dieses Aufsatzes) der Europäischen Umweltagentur. Hier liegen mittlerweile flächendeckende Ergebnisse zu Bodenbedeckung für die neuen Bundesländer vor. Das Konzept der Berechnungen ist in den UGR-Materialien, Heft 4 erschienen.⁵⁵

Themenbereich 3 (D)

Umweltzustand

Das Statistische Bundesamt hat in Zusammenarbeit mit verschiedenen externen Institutionen (siehe Kap. 5.2.) begonnen, das Konzept für ein Indikatorensystem des Umweltzustandes zu entwickeln. Zwar gab es bisher ausführliche Datensammlungen über lokale und regionale Veränderungen in den einzelnen Umweltmedien. Eine systematische Aggregation zu einem Set von Naturindikatoren lag aber noch nicht vor. Ziel ist es, eine überschaubare Anzahl der wichtigsten, für die periodische Beschreibung der Umweltqualität geeignete Umweltindikatoren zur Verfügung zu stellen.

Hierzu wurden bisher eine "Vorstudie Umweltindikatorensysteme"⁵⁶ sowie "Raumbezogene Indikatoren zum Konfliktfeld Naturhaushalt/Erholung"⁵⁷ entwickelt. Der bisher letzte Beitrag stellt ein Konzept zur Erfassung und Bewertung von Landschaft

52 Kuhn, M., Radermacher, W. u. C. Stahmer: Umweltökonomische Trends 1960 bis 1990, in Wirtschaft und Statistik, Heft 8/1994, Wiesbaden.

53 Statistisches Bundesamt: Fachserie 19 (Umwelt), Reihe 5: Umweltökonomische Gesamtrechnung - Material- und Energieflußrechnungen, 1995.

54 Statistisches Bundesamt: UGR-Materialien, Heft 5 (Sekundärrohstoffe), Dezember 1995 und Heft 7 (Wasser- und Stickstoffbilanz), August 1996.

55 Statistisches Bundesamt: UGR-Materialien, Heft 4: Konzept einer Gesamtrechnung für Bodennutzung und Bodenbedeckung, Oktober 1995.

56 Statistisches Bundesamt: UGR-Materialien, Heft 1, Vorstudie Umweltindikatorensysteme, Dezember 1993, Wiesbaden.

57 Statistisches Bundesamt: UGR-Materialien, Heft 2, Raumbezogene Indikatoren zum Konfliktfeld Naturhaushalt/Erholung, Februar 1994, Wiesbaden.

und Natur im Rahmen einer "Ökologischen Flächenstichprobe"⁵⁸ vor.

Themenbereich 4 (D) Umweltschutzmaßnahmen

Ein umfassendes Datensystem über monetäre Strom- und Bestandsgrößen in Zusammenhang mit Umweltschutzmaßnahmen wurde während der achziger Jahre im Rahmen des Satellitensystems zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen aufgebaut. Das System enthält, rückwirkend bis 1975 (alte Bundesländer), folgende Angaben:

- aus laufenden statistischen Erhebungen
 - Investitionen für Umweltschutz im Produzierenden Gewerbe,
 - Investitionen und laufende Ausgaben des Staates für den Umweltschutz.

aus sekundärstatistischen Auswertungen gemäß den Konzepten der VGR für das Produzierende Gewerbe und den Staat

- Investitionen und laufende Ausgaben,
- Anlagevermögen für den Umweltschutz,
- Abschreibungen auf dieses Anlagevermögen und
- gesamtwirtschaftliche Ausgaben und Aufwendungen für den Umweltschutz.

Die Daten liegen jeweils für die Umweltbereiche Abfallbeseitigung, Gewässerschutz, Luftreinhaltung und Lärmschutz vor. Für die Berichtsjahre 1980 und 1985 wurden ferner die Ausgaben bzw. Aufwendungen für den Umweltschutz gütemäßig aufgliedert und im Rahmen von Input-Output-Tabellen dargestellt. Mit dieser Verknüpfung wird es möglich, anhand von Input-Output-Modellen die direkten und indirekten Folgen von Umweltschutzaktivitäten zu analysieren. Neben der jährlichen Berichterstattung⁵⁹ wurde zuletzt auch eine Studie zu den Umweltschutzaktivitäten der privaten Haushalte durchgeführt.⁶⁰

Themenbereich 5 (D) Vermeidungskosten

Zu den unterstellten Vermeidungskosten des Themenbereiches 5 liegen bisher noch keine konkreten Ergebnisse sondern lediglich grundlegende, konzeptionelle Arbeiten vor. Hier sind Forschungsprojekte angelaufen (siehe auch Kapitel 5.2), die die Problematik des Vermeidungskostenkonzepts (Kapitel 4.2.4) weiter untersuchen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung und die weitere Diskussion im Rahmen der Projekte werden eine maßgebliche Rolle bei der Entscheidung spielen, ob es das Statisti-

sche Bundesamt verantworten kann, ein Ökosozialprodukt zu berechnen und zu veröffentlichen.

Auch auf **regionaler Ebene** -SH- sollen, am Beispiel Schleswig-Holsteins, einige Ergebnisse genannt werden:

Themenbereich 1 (SH)

Verbrauch von Rohstoffen (Tabelle 1-3)

Der Rohstoffverbrauch in Schleswig-Holstein wird in erster Näherung über den Inlandsverbleib ermittelt. Sowohl die Gewinnung im Lande als auch Ein- und Ausfuhren gehen in die Berechnung ein. Zur Zeit werden Rohstoffe der 1. Stufe (also ohne Weiterverarbeitung) jährlich (rückwirkend bis 1988) erfaßt. Im Rahmen eines Pilotprojektes wurden für das Jahr 1993 auch Halb- und Fertigerzeugnisse mit einbezogen.

Die Berechnungen lassen Aussagen über die jährlich verbrauchten Rohstoffmengen (in Gewichtseinheiten und DM) zu. Auch die Frage, ob wirtschaftliches Wachstum unbedingt mit einem Wachstum an Materialeinsatz verbunden sein muß, soll beantwortet werden. Eine (längere) Zeitreihe wird zeigen, ob es gelungen ist, die Wachstumsraten zu entkoppeln und z.B. durch eine höhere Ressourcenproduktivität die Neubelastungen der Umwelt zu vermindern.

Emissionen (Tabelle 4)

Die wichtigsten Luftschadstoffe werden, rückwirkend bis 1987, jährlich berechnet. Die Aufteilung nach Sektoren (Haushalte, Verkehr, Industrie usw.) liefert Hinweise auf mögliche Schwerpunkte zur Emissionsverminderung. Die Berechnung kann auch zur Kontrolle bestimmter Vermeidungsmaßnahmen dienen bzw. den Zielerreichungsgrad bestimmter Vorhaben (z.B. Minderung der CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2005 um ca. 25-30 %) dokumentieren.

Themenbereich 4 (SH)

Umweltschutzausgaben des Staates (Tabelle 5)

Die Umweltschutzausgaben der öffentlichen Hand werden jährlich (rückwirkend bis 1990) erfaßt. Die Berechnungen geben Antworten in bezug auf die Aufteilung der Ausgaben in den verschiedenen Umweltbereichen (Luftreinhaltung, Abwasser, Abfall usw.) und Sektoren der öffentlichen Hand (Land, Gemeinden, Zweckverbände usw.). Neben dem Hinweis auf die aktuelle finanzielle Belastung des Staates lassen sie auch den Vergleich mit den Umweltschutzausgaben der Industrie zu bzw. geben

58 Statistisches Bundesamt. UGR-Materialien, Heft 6, Konzepte zur Erfassung und Bewertung von Landschaft und Natur im Rahmen einer "Ökologischen Flächenstichprobe", März 1996, Wiesbaden.

59 Statistisches Bundesamt: Fachserie 19, Reihe 6, Umweltökonomische Gesamtrechnungen - Ausgaben und Anlagevermögen für Umweltschutz, 1996, Wiesbaden.

60 Statistisches Bundesamt: UGR-Materialien, Heft 3, Umweltschutzmaßnahmen der privaten Haushalte, September 1994, Wiesbaden.

Tabelle 1

Rohstoffverbrauch in Schleswig-Holstein 1993:
Menge des Inlandsverbleibs abiotischer und biotischer Rohstoffe in 1.000 t

Rohstoff	Gewinnung	Einfuhr und Bezug ¹	Ausfuhr und Lieferung ²	Inlandsverbleib
Abiotische Rohstoffe	12 199,7	8 456,6	1 215,3	19 440,7
Bergbauliche Erzeugnisse	435,3	6 310,7	360,5	6 385,3
davon				
Steinkohle	–	1 586,8	309,6	1 277,2
Braunkohle	–	38,0	0,7	37,3
Erd(öl)gas	2,3	195,1	–	197,4
Erdöl	371,1	4 047,8	4,6	4 414,2
Torf	61,9	28,5	17,3	73,1
Eisenerz	–	47,3	16,8	30,5
NE-Metallerze, Edelmetalle	–	141,4	0,1	141,3
Schwefel- und Magnetkies	–	–	1,4	- 1,4
Kalirohsalze	–	43,3	2,8	40,4
Stein- und Siedesalze, Sole	–	179,9	5,9	174,0
Flußspat, Graphit, Schwerspat	–	2,1 ^a	1,3 ^a	0,8
sonstige bergbauliche Erzeugnisse	–	0,5	–	0,5
Steine und Erden	11 764,4	2 145,9	854,8	13 055,4
davon				
unbearbeitete Natursteine und Erden	–	1 672,7	29,0	1 643,7
Schiefer	–	0,1	–	0,1
Kalk- und Dolomitstein	–	127,0	181,2	- 54,1
Rohgips und Kreide	269,9	8,7	91,1	187,5
Sand und Kies	11 494,5 ^b	162,9	487,8	11 169,5
Tonerdhaltige Rohstoffe	–	98,7	5,8	92,9
Quarzit und Feldspat	–	12,6 ^a	0 ^a	12,6
sonstige Steine und Erden	–	63,2	59,9	3,2
Biotische Rohstoffe	625,2	173,5	453,1	345,6
Fischereierzeugnisse	36,2 ^c	65,7	54,5	47,3
Forstwirtschaftliche Erzeugnisse	589,0	107,8	398,6	298,3
Insgesamt	12 824,9	8 629,8	1 668,5	19 786,2

^a Die Angaben beziehen sich ausschließlich auf die Ein- bzw. Ausfuhr aus und in das Ausland. Die entsprechenden Werte aus den Verkehrsstatistiken (Binnenhandel) sind unter „Sonstige Steine und Erden“ subsumiert.

^b einschließlich der Kleinbetriebe mit weniger als 10 Beschäftigten

^c ohne Binnenfischerei

Unter Einfuhr wird der Empfang aus dem Ausland, unter Bezug der Empfang aus anderen Bundesländern verstanden.

² Unter Ausfuhr wird der Versand in das Ausland, unter Lieferung der Versand in andere Bundesländer verstanden.

Differenzen zwischen Gesamtzahl und Summe der Teilzahlen entstehen durch unabhängige Rundungen.

den Anteil der Umweltschutzausgaben an den Gesamtausgaben des Staates an.

Für die **Themenbereiche 2, 3 und 5** liegen auf regionaler Ebene noch keine Ergebnisse vor. Hier wird auf konzeptionelle Vorarbeiten in Zusammenarbeit mit externen Institutionen (siehe Kap. 5.2) verwiesen.

Im Rahmen der Implementierung der UGR in Schleswig-Holstein geht der Landtagsbeschluß auch auf die Berechnung von Folgekosten des Wirtschaftens ein. Hierzu hat das Statistische Landesamt Schleswig-Holstein den Bereich **Straßenverkehr** näher untersucht.

Als Querschnittsansatz wurde eine Bestandsaufnahme der amtlichen, teilweise auch der nichtamtlichen

Quellen zum Thema Straßenverkehr durchgeführt. Neben Informationen über die Quelle der Daten werden zum Teil auch Zeitvergleiche der Daten selbst geboten. Aspekte des Verkehrsträgers Straße, die von Relevanz sind, wenn über seine wirtschaftlichen Fakten oder seine Belastung der Umwelt eine quantitative Aussage getroffen werden soll, werden angesprochen (z.B. Bruttowertschöpfung, Umsätze im Kfz-Handel, Straßendienste, Jahresfahrleistung, Emissionen u.v.a.). Eine qualitative Aussage, die eine Bewertung bestimmter externer Effekte beinhaltet, steht noch aus.

Die bisherigen Ergebnisse der UGR werden bereits in verschiedenster Art und Weise genutzt. Für das Land Schleswig-Holstein ist dies in folgenden Bereichen der Fall:

Tabelle 2

Rohstoffverbrauch in Schleswig-Holstein 1993:**Wert des Inlandsverbleibs abiotischer und biotischer Rohstoffe in Mill. DM**

Rohstoff	Gewinnung	Einfuhr und Bezug ¹	Ausfuhr und Lieferung ²	Inlandsverbleib
Abiotische Rohstoffe	253,1	1 251,7	117,5	1 387,2
Bergbauliche Erzeugnisse	91,9	1 146,2	86,1	1 151,9
davon				
Steinkohle	–	212,2	75,2	137,0
Braunkohle	–	1,4	0	1,4
Erd(öl)gas	0,8	36,9	–	37,6
Erdöl	78,7	860,2	3,7	935,2
Torf	12,4	5,8	3,7	14,4
Eisenerz	–	2,0	0,7	1,3
NE-Metallerze, Edelmetalle	–	9,6	0	9,6
Schwefel- und Magnetkies	–	–	0,1	- 0,1
Kaliohsalze	–	7,9	0,5	7,4
Stein- und Siedesalze, Sole	–	8,7	0,3	8,4
Flußspat, Graphit, Schwerspat	–	1,4 ^a	1,9 ^a	- 0,4
sonstige bergbauliche Erzeugnisse		0,1	–	0,1
Steine und Erden	161,2	105,5	31,4	235,3
davon				
unbearbeitete Natursteine und Erden	–	79,3	10,6	68,7
Schiefer	–	0 ^a	–	0
Kalk- und Dolomitstein	–	1,7	1,2	0,5
Rohgips und Kreide	20,6	0,6	6,3	15,0
Sand und Kies	140,6 ^b	6,0	8,1	138,5
Tonerdhaltige Rohstoffe	–	7,4	0,4	7,0
Quarzit und Feldspat	–	2,0 ^a	0 ^a	1,9
sonstige Steine und Erden	–	8,5	4,8	3,7
Biotische Rohstoffe	92,6	205,9	201,0	97,7
Fischereierzeugnisse	55,3 ^c	193,4	165,7	83,1
Forstwirtschaftliche Erzeugnisse	37,3	12,5	35,3	14,6
Insgesamt	345,8	1 457,5	318,5	1 484,8

^a Die Angaben beziehen sich ausschließlich auf die Ein- bzw. Ausfuhr aus und in das Ausland. Die entsprechenden Werte aus den Verkehrsstatistiken (Binnenhandel) sind unter „Sonstige Steine und Erden“ subsumiert.

^b einschließlich der Kleinbetriebe mit weniger als 10 Beschäftigten
ohne Binnenfischerei

Unter Einfuhr wird der Empfang aus dem Ausland, unter Bezug der Empfang aus anderen Bundesländern verstanden.

² Unter Ausfuhr wird der Versand in das Ausland, unter Lieferung der Versand in andere Bundesländer verstanden.
Differenzen zwischen Gesamtzahl und Summe der Teilzahlen entstehen durch unabhängige Rundungen.

Tabelle 3

Rohstoffkoeffizient abiotischer und biotischer Rohstoffe in Schleswig-Holstein 1988 bis 1993

Jahr	Inlandsverbleib	Bruttoinlandsprodukt ¹	Rohstoffkoeffizient
	in 1000 DM (jeweilige Preise)		in %
1988	1.312.257	75.051.000	1,75
1989	1.545.930	77.406.000	2,00
1990	1.815.277	83.585.000	2,17
1991	1.610.364	91.190.000	1,77
1992	1.508.685	97.071.000	1,55
1993	1.484.765	99.980.000	1,49

1) Berechnungsstand des Statistischen Bundesamtes, Frühjahr 1996

Quelle: Statistisches Landesamt Schleswig-Holstein

Tabelle 4

Stoffliche Emissionen in die Luft in Schleswig-Holstein 1990 und 1994

Sektor ¹	Schwefel- dioxid	Stickstoff- dioxid	Kohlen- monoxid	Flüchtige organische Verbindungen	Kohlen- dioxid	Methan ⁴	Distickstoff- oxid	Staub
	SO ₂	NO ₂	CO	VOC	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
	t				1 000 t	t		
	1990							
Umwandlungsbereich ²	11 870	7 085	1 057	288	4 816	221	179	
Verarbeitendes Gewerbe und übriger Bergbau	22 841	10 627	2 243	3 161	5 092	377	53	1 505
Verkehr	2 669	75 995	232 731	29 138	6 513	1 218	0 ^a	–
Haushalte	4 019	3 708	12 063	1 311	4 900	506	113	–
Kleinverbraucher ³	2 580	2 321	6 311	644	2 830	258	64	
Militärische Dienststellen	497	3 267	6 304	1 003	603	28	2	–
Insgesamt	44 477	103 002	260 709	35 547	24 754	2 608	410	1 505
	1994							
Umwandlungsbereich ²	13 742	8 136	1 218	318	5 641	266	214	–
Verarbeitendes Gewerbe und übriger Bergbau	23 325	11 336	2 988	3 285	5 505	324	59	1 354
Verkehr	2 925	71 311	177 122	24 726	5 828	972	0 ^a	–
Haushalte	3 624	3 666	11 292	1 289	4 784	495	112	–
Kleinverbraucher ³	2 054	2 196	6 348	650	2 719	250	63	–
Militärische Dienststellen	244	1 550	3 783	508	328	49	1	–
Insgesamt	45 916	98 195	202 750	30 775	24 805	2 356	448	1 354

¹ Gliederung gemäß Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen
² Energie- und Heizkraftwerke, Hochöfen/Kokereien, Ortsgaswerke, Kernkraftwerke, Wasserkraftwerke und sonstige Energieerzeuger
³ Handwerksbetriebe und Gewerbebetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten, soweit nicht im Verarbeitenden Gewerbe erfaßt, Bauhaupt-
gewerbe, Handelsunternehmen, Landwirtschaft u. a..
⁴ Die Methanemissionen der Landwirtschaft durch Tierhaltung und Wirtschaftsdünger sowie die der Abfalldeponien sind nicht erfaßt.
^a Die N₂O-Emissionen des Verkehrs können zur Zeit nicht erfaßt werden, da entsprechende Emissionsfaktoren noch nicht vorliegen.
Differenzen zwischen Gesamtzahl und Summe der Teilzahlen entstehen durch unabhängige Rundung

Tabelle 5

Unmittelbare Umweltschutzausgaben des öffentlichen Bereichs¹ in Schleswig-Holstein 1994

Ausgabearten	Abwasser	Abfall		Straßen- reinigung	Naturschutz, Landschafts- pflege	Reinhaltung von Umwelt- medien	Ins- gesamt
		insgesamt	darunter Wertstoff- wirtschaft				
Laufende Ausgaben davon							
Personalausgaben	97 120	71 004	1 809	25 952	644	1 097	195 817
Sächlicher Verwaltungs- und Betriebsaufwand	205 388	133 740	9 029	15 008	1 803	8 569	364 508
Zusammen	302 508	204 744	10 838	40 960	2 447	9 666	560 325
Investitionen davon							
Sachinvestitionen	398 877	77 428	469	3 095	2 711	11 433	493 544
darunter							
Baumaßnahmen	374 161	32 876	–	195	2 710	8 394	418 335
Finanzinvestitionen	661	10 400	–	–	–	233	11 294
Zusammen	399 538	87 828	469	3 095	2 711	11 666	504 838
Zahlungen an den nicht- öffentlichen Bereich²	13 233	149 976	–	1 587	15 289	9 100	189 185
Insgesamt	715 279	442 548	11 307	45 642	20 447	30 432	1 254 348

¹ Land, Gemeinden und Gemeindeverbände, Zweckverbände, Eigenbetriebe und öffentliche Wirtschaftsunternehmen, aber ohne Bundeshaushalt
² Die Zahlungen beinhalten die aus der Finanzstatistik übernommenen „Zuweisungen und Zuschüsse für Investitionen und andere Maß-
nahmen für den nichtöffentlichen Bereich“. Zusammen mit den darüberstehenden direkten Investitionen und den laufenden Ausgaben
bilden sie den Gesamtwert der Tabelle.

Jährliche Berichterstattung im Jahreswirtschaftsbericht der Landesregierung.

Hier geben die UGR-Zahlen einen Hinweis auf die Beeinträchtigung der Umwelt und damit der Produktions- und Einkommensgrundlagen der Zukunft, die so in der herkömmlichen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nicht abgebildet werden.

Klimaschutzberichterstattung

Der im Oktober 1995 erschienene Klimaschutzbericht der Landesregierung sowie die Arbeitsgruppe zur Umsetzung des Klimaschutzprogrammes nutzen die Emissionsberechnung zur Ist-Aufnahme, zur Analyse und als Kontrollinstrument, speziell was die Situation der Kohlendioxidemissionen angeht.

Rohstoffverbrauchsdaten

Der Rohstoffbericht der Landesregierung sowie der Umweltbericht des Landes verwenden die Zahlen der UGR zum Rohstoffverbrauch.

Gutachten

Auch für verschiedene Gutachten (z.B. des Öko-Instituts über "Umweltauswirkungen des demographischen, sozialen und kulturellen Wandels in Schleswig-Holstein") werden die Ergebnisse der UGR-Berechnungen herangezogen.

5.2 Die weitere Ausgestaltung der Umweltökonomischen Gesamtrechnung

Im Rahmen dieses Aufsatzes wird, schon aus Gründen der Überschaubarkeit, in erster Linie auf die weitere Entwicklung der Umweltökonomischen Gesamtrechnung eingegangen. Davor soll in aller Kürze Bezug auf die notwendige Weiterentwicklung hin zum "sustainable development" genommen werden.

Die mittlerweile weltweit verbreiteten Forschungsbemühungen auf dem Gebiet einer **nachhaltigen Entwicklung** können den Anstoß zur Lösung vieler Umweltprobleme geben. Neben der theoretischen Einordnung in die ökonomische Theorie (oder der Bildung einer neuen Theorie) sowie der Ausgestaltung von Operationalisierungsmöglichkeiten zur Nachhaltigkeit werden vor allem die Entwicklung von Instrumenten zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung Themen der Forschung sein müssen. Auf **struktureller Ebene** müssen dabei sowohl ordnungsrechtliche Lösungen als auch ökonomische Anreizinstrumente weiterentwickelt werden. Exemplarisch sei hier ein Lösungsvorschlag des Wuppertal-Institutes genannt, der von einer "Null-Option", also dem Verzicht des Einzelnen über die Einführung von Energie-Steuern bis hin zur internationalen Ökologisierung des freien Welthandels

reicht (Stichwort: ökologische Rucksäcke, es gibt keine nationale Ökosphäre).⁶¹

Auf **personeller Ebene** muß, parallel hierzu, die Diskrepanz zwischen Umweltbewußtsein und Umweltverhalten überwunden werden. Es wird zunehmend deutlich, daß alle umweltpolitischen Maßnahmen erfolglos bleiben, wenn sie nicht zugleich mit einem Bewußtseinswandel des einzelnen Menschen verbunden sind. Die Ausbildung eines Verantwortungsbewußtseins, eines "Sustainability-Ethos"⁶² muß gefördert werden und ein neuer "**homo oeconomicus**"⁶³ ist gefordert, der in seinen Kalkülen eine Einschätzung des Naturkapitals mitberücksichtigt, die an der langfristigen Kapazität, Leben und Wohlstand zu fördern, orientiert ist. Dies zu fördern und zu wecken ist auch zentrale Herausforderung der Bildungspolitik, sowohl im Bereich schulischer und beruflicher Bildung, als auch für Hochschule und Weiterbildung.

Die **weitere Realisierung der nationalen und regionalen UGR** ist wegen methodisch noch ungelöster Fragen auf den Folgestufen der Verknüpfung und Verdichtung unterschiedlich weit gediehen. Zudem muß sie einerseits aufgrund begrenzter Kapazitäten (Personal- und Finanzressourcen), andererseits auch aus der Diskussion und Interpretation von nachhaltiger Entwicklung heraus Prioritäten setzen. Dabei gilt, daß auf regionaler Ebene konzeptionelle Entwicklungen bzw. das "Nachvollziehen" der Bundesansätze in einem sehr viel bescheidenerem Umfang stattfinden wird. Grund ist die nun schon seit Jahren prekäre Haushaltssituation der Länder, die es den Statistischen Landesämtern nicht erlaubt, Haushaltsmittel für den Aufbau bzw. die Weiterentwicklung einer regionalen UGR zur Verfügung zu stellen. Für die nächsten Jahre sieht die Planung in etwa wie folgt aus:

Themenbereich 1

Material- und Energieflüsse, Rohstoffverbrauch, Emittentenstruktur

Im Bereich der **Material- und Energieflußrechnungen** sollen die einzelnen Elemente, Aggregate und Flüsse der aufgestellten Mengenbilanzen untergliedert dargestellt werden, womit den ökologischen Wirkungen der verschiedenen Stoffe differenzierter Rechnung getragen werden kann. Es ist allerdings nicht geplant, vollständige detaillierte Materialbilanzen für jede Art von Materialien aufzustellen. Ebenso ist es nicht vorgesehen, detaillierte Bilanzen für alle Arten von Rest- und Schadstoffen zu berechnen. Auch hier gilt es Prioritäten zu setzen.

Die aktuellen Arbeiten zu den **Emissionen** konzentrieren sich auf den weiteren Aufbau einer Emitten-

61 Schmidt-Bleek, F.: Wieviel Umwelt braucht der Mensch?, Berlin, 1994, S. 229 ff.

62 Der Rat von Sachverständigen für Umwelt: Dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung - Leitbegriff für die Umweltpolitik der Zukunft, a.a.O., S. 179.

63 Hentschel, R., a.a.O., S. 43.

tenstruktur sowie einer Datenbank, die einen leichten und nutzerorientierten Zugang zu vorhandenen Daten ermöglicht. In Zusammenarbeit mit dem Kernforschungsinstitut Karlsruhe (Abt. für Angewandte Systemanalyse) sollen weitere energiebedingte Schadstoffe wie Kohlenmonoxid, Staub und flüchtige organische Verbindungen berechnet und mit den Daten der Input-Output-Tabelle verknüpft werden.

Allgemein besteht die zukünftige Aufgabe in diesem Themenbereich vor allem darin, die bereits vorliegenden methodischen Elemente und Ergebnisse, wie die Energie- und Rohstoffbilanzen oder die Emittentenstruktur, in einem integrativen Konzept miteinander zu verbinden, um dadurch eine Analyse der Schnittstellen zwischen Ökonomie und Natur sowie der relevanten Strukturen innerhalb der Wirtschaft zu ermöglichen.⁶⁴ Dabei soll, in noch stärkerem Maße als bisher, eine Kooperation mit benachbarten Institutionen (Umweltbundesamt, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Europäisches Statistisches Amt) gesucht werden.

Für **Schleswig-Holstein** sind konkret folgende Arbeiten vorgesehen:

Einbeziehen der Halb- und Fertigerzeugnisse in die Rohstoffberechnung (Pilotprojekt für das Jahr 1993)

Einbeziehen der landwirtschaftlichen Produkte in die biotische Rohstoffberechnung

Erstellen eines Materialkontos für Schleswig-Holstein

Erstellen einer Stickstoffbilanz

Konzeptionelle Mitarbeit im Rahmen von ConAccount (Wuppertal-Institut)

Ausweitung der Schadstoffberechnung über die wichtigsten Luftschadstoffe hinaus

Berechnung der Schadstoffe auf Kreisebene

Themenbereich 2

Nutzung von Fläche und Raum

Der weitere Ausbau des GIS soll in der ersten Stufe mit der Realisierung von EIONET (vormals CORINE) Land cover abgeschlossen werden, indem Bodennutzung und Bodenbedeckung durch Interpretation von Satelliten- und Luftbildern und digitale Umsetzung für das gesamte Gebiet der Bundesrepublik Deutschland im Maßstab 1:100.000 dargestellt werden. Anschließend sollen bei einer höheren räumlichen Auflösung (STABIS 25) dann auch funktionelle Elemente der Bodennutzung in den Siedlungs- und Verkehrsflächen berücksichtigt werden.

Ein methodischer Ansatz, den Übergang vom GIS zur Gesamtrechnung zu schaffen, wird in einer eigens zu diesem Zweck eingerichteten "task force"

der Konferenz europäischer Statistiker (der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa, ECE-CES) unter Beteiligung des Statistischen Bundesamtes erarbeitet. Unter dem Leitmotiv "Physical environmental accounting" arbeitet eine Untergruppe an Nährstoffbilanzen, die zweite hat die Aufgabe, den Wandel der Bodennutzung/Bodenbedeckung zu bilanzieren.

Auf **regionaler Ebene** soll versucht werden, die bis spätestens 1998 vorliegenden digitalen Daten von Schleswig-Holstein, die zur Zeit mit Hilfe des Amtlichen Topographischen Karteninformationssystems (ATKIS) ermittelt werden, mit STABIS zu verzahnen.

Themenbereich 3

Umweltzustand

Das Pilotprojekt zur Entwicklung eines Umweltindikatorsystems, welches einerseits einen Raumbezug aufweist und die regionale Streuung berücksichtigt, das aber andererseits auch zu Aussagen auf nationalem Niveau führen soll, wird, in Zusammenarbeit mit externen Institutionen (Forschungsstelle für Umweltpolitik der FU Berlin, Bundesamt für Naturschutz u.a.), weitergeführt. Hierbei wird auch auf die Erkenntnisse der Ökosystemforschung und der Umweltbeobachtung zurückgegriffen, um die Vielfalt der Ökosysteme in Deutschland mit ihren spezifischen Standorten hinreichend zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang werden auch praktische Tests mit der "Ökologischen Flächenstichprobe" durchgeführt.

Die **UGR Schleswig-Holstein** ist zur Weiterentwicklung dieses Themenbereichs eine Kooperation mit dem Ökologie-Zentrum der Universität Kiel eingegangen. In einem gemeinsamen Projekt sollen im Rahmen des vom BMBF geförderten Forschungsvorhaben "Ökosystemforschung im Bereich der Bornhöveder Seenkette" nachhaltige Mensch-Umwelt-Beziehungen erforscht werden.

Themenbereich 4

Umweltschutzausgaben

Im Bereich der Umweltschutzausgaben wird der Schwerpunkt der Arbeiten in der Erfassung der Daten für die neuen Bundesländer sowie in der Abstimmung mit dem SERIEE-System des Europäischen Statistischen Amtes liegen. Daneben soll versucht werden, die Umweltschutzausgaben des Dienstleistungsgewerbes mit in die Berechnungen aufzunehmen.

Auf regionaler Ebene werden die Berechnungen zu den staatlichen Umweltschutzausgaben methodisch erweitert. Hierzu wird für die Jahre 1993 - 1995 eine Auswertung des Landeshaushaltes von **Schleswig-Holstein** in Richtung Umweltschutzausgaben vorgenommen.

64 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Zweite Stellungnahme des Beirats Umweltökonomische Gesamtrechnung, S. 24 ff., Bonn, Januar 1996.

Themenbereich 5

Vermeidungskosten

Das Statistische Bundesamt beteiligt sich weiterhin an dem Forschungsprojekt der Europäischen Kommission, das gemeinsam mit dem Statistischen Amt der Niederlande, dem Wuppertal-Institut, dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung und der Sorbonne Universität durchgeführt wird. Hierbei geht es im allgemeinen um die Frage von Möglichkeiten und Grenzen ökologischer Korrekturen der Volkseinkommensberechnung; im speziellen um die Frage, in welchem Maße Vermeidungskosten statistisch erfaßbar sind.

Mit einem relativ neuen Forschungsprojekt der UGR ist die Universität Osnabrück beauftragt worden. Mit einem disaggregierten ökonomischen Prognosemodell sollen (unter bestimmten Vorgaben) Varianten eines Ökosozialproduktes berechnet werden.⁶⁵

Auf Länderebene sind in diesem Bereich keine konkreten Arbeiten vorgesehen.

Der wichtigste Punkt der Weiterentwicklung der UGR auf Länderebene wird die zukünftige Zusammenarbeit der Länder im Arbeitskreis UGR sein. Die konstituierende Sitzung des Arbeitskreises im November 1995 hat gezeigt, daß, trotz geringer personeller und finanzieller Ressourcen, großes Interesse an der Entwicklung einer regionalen UGR auf Länderebene besteht. Hier gilt es jetzt gemeinsam zu einer Arbeitsteilung bei der Bearbeitung des umfangreichen und heterogenen Konzepts der UGR zu kommen. Die finanzielle Situation der öffentlichen Haushalte und damit auch die der amtlichen Statistik hat sich allerdings im letzten Jahr nochmals verschlechtert, so daß in nächster Zukunft nicht mit einem Ausbau der UGR auf Länderebene zu rechnen ist.

Bei all den angeführten Aktivitäten sind **zwei** grundsätzliche Gesichtspunkte zu beachten:

- a) Die UGR soll Daten für ökonomische Entscheidungen liefern. Sie ist **nicht** gedacht für technische Kontrollen und Regelungen und auch **nicht** für den Verwaltungsvollzug der Umwelt- und Planungsbehörden. Die Daten der UGR sind eher als Instrumente für die Beurteilung externer Effekte und zur Ermittlung effizienter ökonomischer Gegenmaßnahmen zu verwenden.
- b) Die UGR stellt **rückschauend** aggregierte Daten bereit, d.h. es werden keine Einzelfälle betrachtet und keine Prognosen erstellt.

6. Zusammenfassende Beurteilung

In den letzten Jahren ist die Kritik an den bisherigen Formen des Wirtschaftens und des Konsums, insbesondere an deren Auswirkungen in den Industrielän-

dern, immer stärker geworden. Die gängige Praxis des "Überkonsums" - und damit der Mißbrauch der natürlichen Ressourcen bis hin zu ihrem Ausverkauf - gipfelt darin, diesen Verbrauch als Einkommen bzw. als Wachstum einer Volkswirtschaft zu messen. So ist es nicht verwunderlich, daß für die Methodik dieser Messung (deren wichtigster Indikator das Bruttosozialprodukt ist, welches in Politik und Gesellschaft üblicherweise als Wohlstandsindikator verwendet wird) eine längst überfällige Korrektur gefordert wird.

Die Kritik an der Wohlfahrtsmessung ist nicht neu. Neu ist die starke Betonung einer Umweltbeeinträchtigung bzw. deren Nichtberücksichtigung. Dies hat in letzter Zeit zu einer verstärkten, weltweiten Beschäftigung mit einer umweltökonomischen Berichterstattung geführt, die sich, spätestens seit der Veröffentlichung des Brundtland-Berichtes, auf ein neues Leitbild, ja sogar auf ein neues Weltbild stützen kann. Das Konzept einer nachhaltigen Entwicklung ist als wegweisende Programmatik für die Bewältigung der gemeinsamen Zukunft der Menschheit für die internationale Völkergemeinschaft verbindlich geworden.

Obwohl dieses Leitbild in der ökonomischen Theorie noch nicht verankert ist, bzw. so verschiedene Richtungen wie z.B. die Ökologische Ökonomie oder die traditionelle Umweltökonomik eine Integration der Nachhaltigkeit zu bewerkstelligen suchen, geht der Weg bereits weiter, hin zu einer konkreten Umsetzung dieses, erst einmal recht abstrakten Leitbildes. Dazu wird in einem ersten Schritt versucht, den Begriff des "sustainable development" in operationable Größen umzusetzen. Dies geschieht durch das Entwickeln von Handlungsregeln, Umweltzielen bzw. das Setzen von Standards zur Erhaltung des Naturkapitals. Da wir erst am Anfang dieser Entwicklung stehen, ist noch viel wissenschaftlicher Einsatz und noch mehr gesellschaftspolitischer Konsens notwendig, hier zu allgemeingültigen oder besser allgemeinakzeptierbaren Ableitungen zu kommen.

Doch nicht allein der Soll-Zustand einer nachhaltigen Entwicklung ist gefragt. Abgesehen davon ist es nicht weniger wichtig, den tatsächlichen Ist-Zustand der Umwelt und ihrer Beanspruchung durch wirtschaftliche und konsumtive Tätigkeiten detailliert zu kennen. Zum einen gibt ein bekannter Ist-Zustand Hinweise auf signifikanten Handlungsbedarf, d.h. er führt zu der notwendigen Transparenz und zeigt auf, wo und welche Art von Maßnahmen effektiv und effizient angewandt werden können. Zum anderen zeigt der Soll-Ist-Vergleich die Spanne der Nachhaltigkeitslücke, bzw. deren Veränderung im Zeitablauf an und läßt so die Beurteilung zu, ob bzw. in welchem Maße nachhaltige Entwicklung erreicht wurde.

65 Statistisches Bundesamt: Zahlen - Fakten - Trends, Oktober 1996.

Als ein Instrument zur Beurteilung dieser nachhaltigen Entwicklung wurde die Umweltökonomische Gesamtrechnung untersucht, deren Entwicklungsgeschichte eng mit der o.g. Kritik an der Wohlfahrtsmessung verbunden ist. Zu prüfen war, ob dieses Instrument sinnvoll und operational ist, wenn es darum geht, nachhaltige Entwicklung zu beurteilen. Betrachtet wurde die nationale bzw. regionale UGR, auf internationale Ansätze wurde kurz eingegangen (SEEA).

Die Diskussion des vorgestellten Konzepts hat ergeben, daß die Anforderungen an die "Meßbarkeit" von Nachhaltigkeit durch die einzelnen Themenbereiche der UGR abgedeckt bzw. nachprüfbar sind. Die UGR stellt dabei eine pragmatische Lösung, eher eingebettet in der traditionellen Umweltökonomie, dar. Ihr Einsatz zur Beurteilung von Nachhaltigkeit ist aber durchaus **sinnvoll**, da sie zum ersten den Vorteil hat, konzeptionell bereits soweit entwickelt zu sein, um bereits erste Einzelergebnisse - unabhängig von makroökonomischen Größen wie etwa dem Ökosozialprodukt zur Messung von Nachhaltigkeit (zumindest des Ist-Zustandes) liefern zu können. Zum zweiten stellt der Gedanke des Soll-Ist-Vergleiches im Konzept der UGR, ohne jetzt im einzelnen auf die verschiedenen Themenbereiche eingehen zu wollen, zumindest eine Möglichkeit dar, Auseinandergehen oder Zusammenrücken der Schere zu messen. Daß die Soll-Standards dazu extern gesetzt werden müssen (mit den dabei zu lösenden Problemen) relativiert den Einsatz der UGR als Beurteilungsinstrument allerdings etwas.

Zum dritten erscheint es sinnvoll die UGR zur Beurteilung einer nachhaltigen Entwicklung einzusetzen, weil die im Gesamtkonzept der UGR eingebetteten Einzelergebnisse folgendem Regelkreis unterliegen, der den Schritt zur Zielerreichung der Nachhaltigkeit beinhaltet:

- a) Unter einer bestimmten Fragestellung bzw. einem generellen Leitbild (Naturverbrauch/nachhaltige Entwicklung) werden heterogene Datenmassen zusammenführt.
- b) Daraus können Transparenz erzielt und Antworten auf Fragen gegeben werden, die bisher so nicht zu beantworten waren (z.B. Entkopplung Rohstoff/Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum).
- c) Die Antworten geben (nach entsprechender Analyse) Entscheidungsträgern Hinweise auf signifikante Problembereiche.
- d) In diesen Problembereichen kann jetzt mittels operationaler Maßnahmen eine Lösung in Gang gesetzt werden.
- e) Die UGR tritt dann wieder als Prüf- und Steuerungssystem auf. Ihre Ergebnisse (insbesondere in Zeitreihen) spiegeln wider, ob und wie die eingesetzten Maßnahmen gewirkt haben. Gleichzeitig werden neue Fragen beantwortet und der obengenannte Prozeß durch Aufzeigen von Schwachstellen wieder in Gang gesetzt.

Dieser Regelkreis könnte dazu beitragen, eine permanente Verbesserung ökonomischer Tätigkeiten im Hinblick auf ökologisch sinnvolles Wirtschaften zu erreichen und damit den Weg hin zu einer ökologischen Modernisierung der Wirtschaftsprozesse zu beschreiten.

Die Frage nach der **Operationalität** der UGR ist durch die bisher erreichten und im Ansatz dargestellten Ergebnisse positiv beantwortet. Dabei muß aber festgestellt werden, daß sich die UGR in ihrer ersten Stufe der Verwirklichung, der Sammlung meist physischen Datenmaterials befindet. Inwieweit eine Operationalität in den späteren Phasen der Verdichtung, Bewertung oder Indikatorenentwicklung gegeben ist, kann noch nicht abschließend beurteilt werden.

7. Literatur

BRENCK, A. (1992):

Moderne umweltpolitische Konzepte: Sustainable Development und ökologisch-soziale Marktwirtschaft. in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 15. Jg., Heft 4, Frankfurt a. M., S. 379-413.

BRÖSSE, U. & D. LOHMANN (1994):

Nachhaltige Entwicklung und Umweltökonomie., in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, 7. Jg., Heft 4, S. 456-465.

BRÜMMERHOFF, D. (1992):

Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, 4. Aufl., München-Wien.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (1996):

Zweite Stellungnahme des Beirats "Umweltökonomische Gesamtrechnung" zu den Umsetzungskonzepten des Statistischen Bundesamtes, Bonn.

DALY, H.E. (1992):

Vom Wirtschaften in einer leeren Welt zum Wirtschaften in einer vollen Welt. - in: Goodland, R. u.a. (Hrsg.): Nach dem Brundtland-Bericht: umweltverträgliche wirtschaftliche Entwicklung, Bonn, S. 29-39.

DER RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1994):

Dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung - Leitbegriff für die Umweltpolitik der Zukunft. - in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, 7. Jg., Heft 2, S. 170-182.

— (1994):

Umweltgutachten 1994, Stuttgart.

DEUTSCHER BUNDESTAG (1990):

Ökologie und Wachstum: Öffentliche Anhörung des Ausschusses für Wirtschaft des Deutschen Bundestages am 10. Mai 1989. - in: Zur Sache, Band 11, Bonn.

— (1996):

Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage einzelner Abgeordneter und der Fraktion der SPD zum Stand der Umweltökonomischen Gesamtrechnung, Bonn, Drucksache 13/4435.

- DICKERTMANN, D. (1991):
Umweltökonomische Gesamtrechnung - Eine Standortbestimmung. - in: Stellungnahme des Beirats "Umweltökonomische Gesamtrechnung" beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Umweltökonomischen Gesamtrechnung, Wiesbaden, S. 20-40.
- EL SERAFY, S. (1992):
Ökologische Tragfähigkeit, Eigentumsmessung und Wachstum., in: Goodland, R. u.a. (Hrsg.): Nach dem Brundtland-Bericht: umweltverträgliche wirtschaftliche Entwicklung., Bonn, S. 59-71.
- GAWEL, E. (1994):
Ökonomie der Umwelt - ein Überblick über neuere Entwicklungen. - in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, 7. Jg., Heft 1, S. 37-84.
- GOODLAND, R. (1992):
Die Welt stößt an ihre Grenzen. - in: Goodland, R. u.a. (Hrsg.): Nach dem Brundtland-Bericht: umweltverträgliche wirtschaftliche Entwicklung, Bonn, S. 15-28.
- HABER, W. (1994):
Nachhaltige Entwicklung - aus ökologischer Sicht. - in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, 7. Jg., Heft 1, S. 9-25.
- HAMPICKE, U. (1992):
Ökologische Ökonomie. Individuum und Natur in der Neoklassik - Natur in der ökonomischen Theorie: Teil 4, Opladen.
- HENTSCHEL, R. (1995):
Ökologische Ökonomie. Studienmaterial zum Weiterbildungsstudiengang Umweltrecht und Umweltökonomie an der Universität Lüneburg, Kurs 94-96, 1. Auflage SS 1995.
- HUETING, R. & J. TINBERGEN (1992):
Bruttosozialprodukt und Marktpreise. - in: Goodland, R. u.a. (Hrsg.): Nach dem Brundtland-Bericht: umweltverträgliche wirtschaftliche Entwicklung, Bonn, S. 51-57.
- KLAUS, J. u.a. (1994):
Umweltökonomische Berichterstattung. - in: Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Schriftenreihe Spektrum der Bundesstatistik, Band 5, Wiesbaden.
- KUHN, M.; W. RADERMACHER & C. STAHMER (1994):
Umweltökonomische Trends 1960 bis 1990. - in: Wirtschaft und Statistik, Heft 8/1994, Wiesbaden, S. 658-677.
- LAWATSCHECK, J. & B. STRUCK (1995):
Zwischenbilanz der Umweltökonomischen Gesamtrechnung in Schleswig-Holstein. - in: Statistische Monatshefte Schleswig-Holstein, 47. Jg., Heft 11, Kiel, S. 180-188.
- LEIPERT, Ch. (1989):
Die heimlichen Kosten des Fortschritts. - Frankfurt a. M.
- (1995):
Auf dem Wege zum Ökosozialprodukt ? - in: IÖW/VÖW-Informationsdienst, 2/1995, Berlin, S. 17-20.
- MEADOWS, D. u.a. (1972):
Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit., Stuttgart.
- RADERMACHER, W. (1993):
Nachhaltiges Einkommen. - in: Wirtschaft und Statistik, Heft 5, Wiesbaden, S. 331-339.
- RADERMACHER, W. & C. STAHMER (1994/95):
Vom Umweltsatellitensystem zur Umweltökonomischen Gesamtrechnung: Umweltbezogene Gesamtrechnungen in Deutschland. - in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, 7. Jg., Heft 4/1994, S. 531-541 und 8. Jg., Heft 1/1995, S. 99-109.
- REICH, U.-P. (1994):
Der falsche Glanz am Ökosozialprodukt., in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 17. Jg., Heft 1, Frankfurt a. M., S. 25-41.
- SCHMIDT-BLEEK, F. (1994):
Wieviel Umwelt braucht der Mensch ? - Berlin.
- SEIFERT, E.K. (1995):
Jenseits des Bruttosozialprodukts. in: Informationsdienst Soziale Indikatoren, Nr. 13, Januar 1995.
- SÖLLNER, F. (1993):
Neoklassik und Umweltökonomie. - in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 16. Jg., Heft 4, Frankfurt a. M., S. 431-460.
- STAHMER, C. (1992):
Integrierte Volkswirtschaftliche und Umweltgesamtrechnung., in: Wirtschaft und Statistik, Heft 9, Wiesbaden, 1992, S. 577-593
- (1994):
Berichterstattung zur Unterstützung einer umweltverträglichen Wirtschaftsweise in einem Land (Region), unveröff. Manuskript, Wiesbaden.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (1993):
UGR-Materialien, Heft 1, Vorstudie Umweltindikatorensystem, Wiesbaden, Dezember 1993.
- (1994):
UGR-Materialien, Heft 2, Raumbezogene Indikatoren zum Konfliktfeld Naturhaushalt/Erholung, Wiesbaden, Februar 1994.
- (1994):
UGR-Materialien, Heft 3, Umweltschutzausgaben der privaten Haushalte, Wiesbaden, September 1994.
- (1994):
Umweltökonomische Gesamtrechnungen Basisdaten und ausgewählte Ergebnisse -, Fachserie 19, Reihe 4, Wiesbaden, 1994.
- (1995):
UGR-Materialien, Heft 4, Konzept einer Gesamtrechnung für Bodennutzung und Bodenbedeckung, Wiesbaden, Oktober 1995.
- (1995):
Umweltökonomische Gesamtrechnungen - Material- und Energieflußrechnung -, Fachserie 19, Reihe 5, Wiesbaden, 1995.
- (1996):
UGR-Materialien, Heft 5 (Sekundärrohstoffe), Dezember 1995 und Heft 7 (Wasser- und Stickstoffbilanz), August 1996, Wiesbaden.

— (1996):

UGR-Materialien, Heft 6, Konzepte zur Erfassung und Bewertung von Landschaft und Natur im Rahmen einer "Ökologischen Flächenstichprobe", Wiesbaden, März 1996.

— (1996):

Umweltökonomische Gesamtrechnungen Ausgaben und Anlagevermögen für Umweltschutz -, Fachserie 19, Reihe 6, Wiesbaden, 1996.

— (1996): Zahlen - Fakten - Trends, Wiesbaden, Oktober 1996.

STRUCK, B. (1990):

Landtagshearing zur Weiterentwicklung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. in: Statistische Monatshefte Schleswig-Holstein, Heft 10, Kiel, S. 212-217.

— (1994):

Umweltrelevante Darstellungen in den regionalen deutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen., in: Statistische Monatshefte Schleswig-Holstein, Heft 11, Kiel, S. 214-220.

VAN DIEREN, W. (Hrsg.) (1995):

Mit der Natur rechnen: Der neue Club of Rome Bericht: vom Bruttosozialprodukt zum Ökosozialprodukt., Basel-Boston-Berlin.

VEREINTE NATIONEN (Department for Economic and Social Information and Policy Analysis) (1993): Handbook for Integrated Environmental and Economic Accounting. - in: Studies in Methods, Series F, No. 61, New York.

VEREINTE NATIONEN (1994):

Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen., in: Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Beschluß der Bundesregierung vom 29. September 1994 zur Verminderung der CO₂-Emissionen und anderer Treibhausgasemissionen., Anlage 1.6., Bonn, S. 435-449.

WICKE, L. (1993):

Umweltökonomie., 4. Aufl., München.

Verwendete Abkürzungen, Abbildungen und Tabellen

ATKIS	Amtliches Topographisches Karten Informationssystem
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
CFI	Country Future's Indicator

CONACCOUNT

Coordination of Regional and National Material Flow Accounting for Environmental Sustainability

CORINE Coordination de l'Information sur l'Environnement

CO₂ Kohlendioxid

CPN Comptes du Patrimoine Naturel

ECE Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen in Europa

EIONET Environmental Information and Observation Network

ESVG Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen

EU Europäische Union

GIS Geographisches Informationssystem

HDI Human Development Index

ISEW Index of Sustainable Economic Welfare

MEW Measure of Economic Welfare

NNW Net National Welfare

NO_x Stickstoffoxide

NRA National Resource Accounting

OECD Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

PQLI Physical Quality of Life Index

PSR Pressure State Response

SDI Sustainable Development Indicator

SEEA System for Integrated Environmental and Economic Accounting

SERIEE Europäisches System für die Sammlung umweltbezogener Wirtschaftsdaten

SNA System of National Accounts

SO₂ Schwefeldioxid

SRA System of Resource Accounts

STABIS Statistisches Boden Informations System

UGR Umweltökonomische Gesamtrechnung

UNCED Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung

VGR Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen

WCED Weltkommission für Umwelt und Entwicklung

Anschrift des Verfassers:

Dr. Johann Lawatscheck
Statistisches Landesamt
Schleswig-Holstein
Postfach 1141
D-24100 Kiel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [1_1998](#)

Autor(en)/Author(s): Lawatscheck Johann

Artikel/Article: [Die Umweltökonomische Gesamtrechnung - Ein regionaler Umsetzungsversuch am Beispiel Schleswig-Holsteins 27-57](#)