

Umweltökonomische  
Gesamtrechnungen  
der Länder



STATISTISCHE ÄMTER  
DER LÄNDER

Umwelt und Wirtschaft  
Analysen und Ergebnisse

2005

Der zu dieser Publikation gehörige Tabellenteil ugrdl\_tab\_2005.xls ist elektronisch als Excel-File verfügbar und wird gemeinsam mit dieser PDF-Datei im Internet zum Download bereitgestellt.

Für weitere fachliche Informationen zur UGR der Länder sei auf die Homepage der Arbeitsgruppe unter [www.ugrdl.de](http://www.ugrdl.de) verwiesen.

Einige Bundesländer sind nicht Mitglied in der Arbeitsgruppe UGR der Länder, die für die Methodik der zugrunde liegenden Berechnungen zuständig ist. Von den entsprechenden statistischen Landesämtern wurden nur die von ihnen gelieferten Rohdaten überprüft.

Impressum    Erschienen im Oktober 2005

Herausgeber:        Arbeitsgruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen der  
Länder im Auftrag der Statistischen Ämter der Länder

Gesamtherstellung: Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-  
Westfalen  
Postfach 10 11 05, 40002 Düsseldorf  
Telefon: 0211 / 9449-01  
E-Mail: [poststelle@lds.nrw.de](mailto:poststelle@lds.nrw.de)

Copyright:            © Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-  
Westfalen, Düsseldorf, 2005  
(im Auftrag der Herausgebergemeinschaft)

Für nicht gewerbliche Zwecke sind Vervielfältigung und unentgeltliche Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet. Die Verbreitung, auch auszugsweise, über elektronische Systeme/Datenträger bedarf der vorherigen Zustimmung. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Entwicklung von länderbezogenen Umweltressourcen</b> .....	<b>5</b>
Wie hat sich die Nutzung der Umwelt durch die Wirtschaft in Deutschland entwickelt?.....	5
Ist die Umweltbeanspruchung von der wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland entkoppelt worden? .....	11
Kann man auch in den Bundesländern von einer Entkopplung sprechen? .....	13
Was waren die Gründe für die gesunkene Intensität der Umweltnutzung auf Bundesländerebene?.....	16
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>22</b>



## Vorwort

Mit der Veröffentlichung „Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder: Umwelt und Wirtschaft – Analysen und Ergebnisse“ liegt die erste Ausgabe einer Gemeinschaftsveröffentlichung der „Arbeitsgruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder“ (AG UGR dL) vor. Der Arbeitsgruppe gehören zzt. die statistischen Landesämter Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg/Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen an. Das Statistische Bundesamt wirkt beratend und unterstützend mit. Die statistischen Landesämter, die bisher nicht in der Arbeitsgruppe vertreten sind, liefern für ihre Länder die für die Berechnungen notwendigen geprüften Ausgangsdaten.

Die Umwelt wird durch Rohstoff-, Energie-, Wasser- und Flächenverbrauch sowie durch Luftemissionen, Abfall- und Abwasserentsorgung in Anspruch genommen. Inwieweit die Natur durch wirtschaftliche Aktivitäten von Unternehmen, Staat und privaten Haushalten verbraucht, entwertet oder zerstört wird, dokumentieren die UGR dL. Auch Maßnahmen, die zum Schutz der Umwelt ergriffen werden, fließen in die Berechnungen ein. Durch die Darstellung und Analyse der Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft und Umwelt bilden die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen neben den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen eine weitere zentrale statistische Grundlage für politische und wirtschaftliche Entscheidungen.

Die Arbeitsgruppe versteht ihre Aufgabenstellung daher umfassend: Neben der Bereitstellung von Daten, der Abstimmung der Methoden und der darauf aufbauenden Berechnung verschiedener Kennziffern steht die bundesweite Vergleichbarkeit der regionalen Ergebnisse im Vordergrund. Des Weiteren sind Interpretation und Analyse der Ergebnisse ein wichtiger Aspekt ihrer Tätigkeit.

In der vorliegenden Gemeinschaftsveröffentlichung der Statistischen Ämter der Länder werden in einem Analyseteil die Ziele, Besonderheiten und Charakteristika der UGR dL erläutert. Eine ausführliche tabellarische Darstellung der Ergebnisse für alle 16 Bundesländer (Daten wie auch Kennziffern) ist über den zugehörigen Excel-File zugänglich. Weitere Ergebnisse und Informationen zu den UGR dL finden Sie im Internet unter [www.ugrdl.de](http://www.ugrdl.de).

Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle dem Statistischen Bundesamt, ohne dessen Unterstützung der Aufbau der UGR dL noch nicht so weit fortgeschritten wäre.

Für die Arbeitsgruppe „Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder“

Jochen Kehlenbach

Präsident des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen



## Entwicklung von länderbezogenen Umweltressourcen

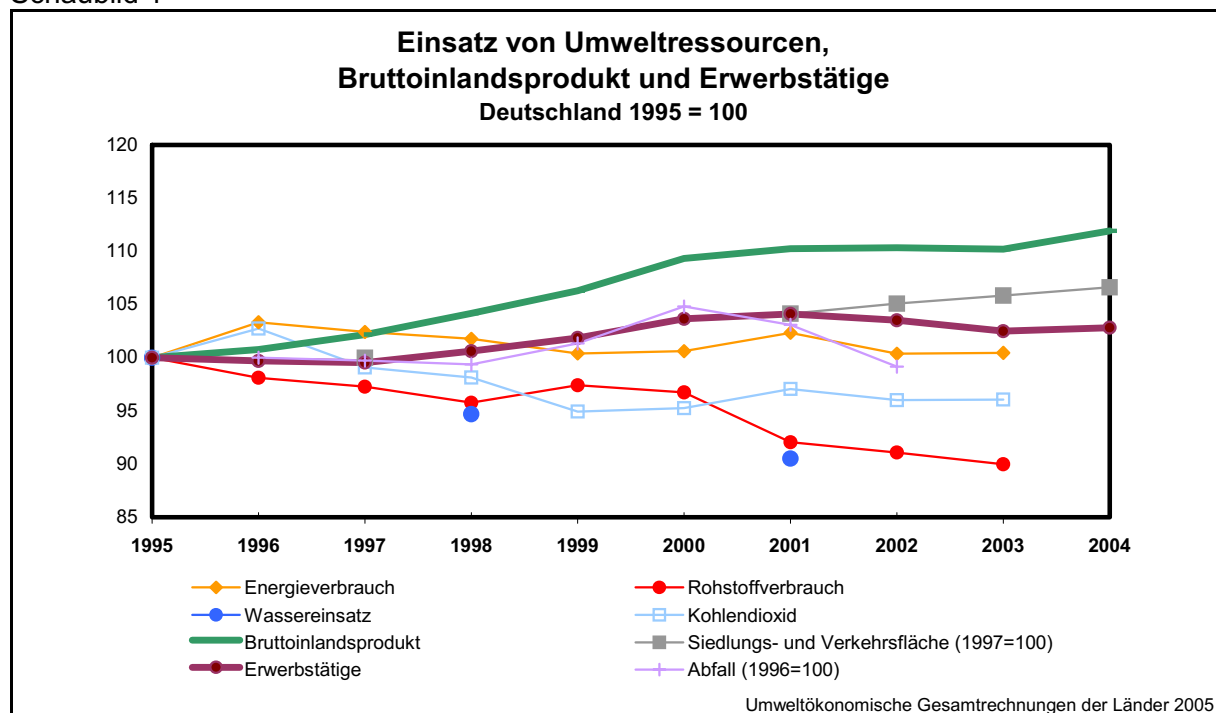
Der Grad der Beanspruchung zahlreicher Umweltressourcen wird durch die wirtschaftliche Entwicklung beeinflusst. Die einfache Gleichung „wirtschaftliches Wachstum = wachsender Energieverbrauch, höhere Emissionen, zunehmender Flächenverbrauch usw.“ muss jedoch nicht generell stimmen. Insbesondere in der Umweltpolitik wird unter dem Stichwort „Entkopplung“ versucht, diesen vereinfachten Zusammenhang differenzierter zu betrachten<sup>1</sup>.

### Wie hat sich die Nutzung der Umwelt durch die Wirtschaft in Deutschland entwickelt?

Die Umwelt wird in vielfältiger Weise durch Produktions- und Konsumaktivitäten der Wirtschaft und der privaten Haushalte in Anspruch genommen. Bei diesen Aktivitäten werden z. B. Materialien als Rohstoffe von der Natur zur Verfügung gestellt, die Fläche dient als Standort für wirtschaftliche Aktivitäten und in Form von Rest- und Schadstoffen gehen nicht benötigte Stoffe wieder an die Natur zurück.

Schaubild 1 zeigt die Entwicklung dieser Ressourcen, die auch als Einsatzfaktoren bezeichnet werden, in Bezug zur wirtschaftlichen Entwicklung und der Erwerbstätigkeit.

Schaubild 1



<sup>1</sup> Die Struktur des Analyseteils orientiert sich teilweise an der Veröffentlichung „Indikatoren der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie – Analyse von Querbeziehungen und von Ursachen für die Indikatorenentwicklung mit Hilfe von Gesamtrechnungsdaten“ von Steffen Seibel, Gruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes (Hintergrundpapier, Wiesbaden 2005).

Die Entwicklung der aus der Natur entnommenen Stoffe wie z. B. Energie, Rohstoffe und Wasser sowie der an die Natur abgegebenen Stoffe wie Kohlendioxid und Abfall verlief seit 1995 für Deutschland nicht gleichförmig (die Jahre davor sind durch Folgen der Wiedervereinigung geprägt und geben daher keinen weiteren Aufschluss über die Entwicklung).

Der Vergleich mit den wirtschaftlichen Bezugswerten „Erwerbstätige“ und „Bruttoinlandsprodukt“ ermöglicht erste Aussagen zum Zusammenhang von Umweltinanspruchnahme und wirtschaftlicher Tätigkeit.

#### Methodischer Hinweis

Für die Nutzung folgender unmittelbarer Einsatzfaktoren im Produktionsprozess und im Konsum können in den UGR dL Mengenentwicklungen und Produktivitäten dargestellt werden:

##### *Umwelt als Ressourcenquelle*

Energieverbrauch	Primärenergieverbrauch (TJ)
Rohstoffverbrauch	Verbrauch an nicht erneuerbaren (abiotischen) Rohstoffen (1000 t)
Wassereinsatz	Wassereinsatz der Wirtschaft und der privaten Haushalte (Mill. m <sup>3</sup> )

##### *Strukturelle Nutzung der Umwelt*

Flächenverbrauch	Siedlungs- und Verkehrsfläche zum Stichtag 31.12. des Vorjahres (km <sup>2</sup> )
------------------	--

##### *Umwelt als Senke für Rest- und Schadstoffe*

Kohlendioxidemissionen	energiebedingte Kohlendioxid(CO <sub>2</sub> )-Emissionen (1000 t)
Abfallabgabe	Abgabe von Abfällen an die Natur in Form von Feststoffen (1000 t)

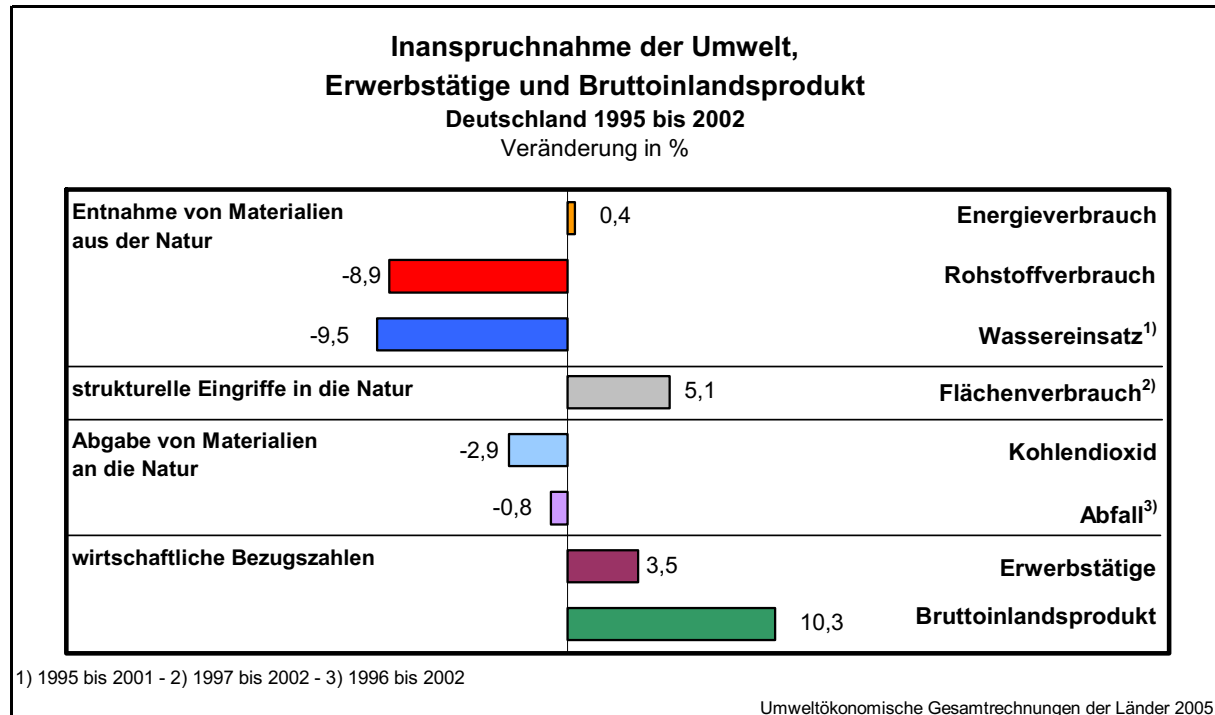
##### *Nutzung ökonomischer Faktoren*

Erwerbstätige	Anzahl der Erwerbstätigen (Kopf)
Einwohner	Anzahl der Einwohner (Kopf)
Bruttoinlandsprodukt	wirtschaftliche Leistung (Mrd. Euro), gemessen als Bruttoinlandsprodukt in realen Preisen

In Deutschland ging die absolute Menge vieler Einsatzfaktoren im vergangenen Jahrzehnt zurück (vgl. Schaubild 2). Die Umwelt als Ressourcenquelle für Rohstoffe und Wasser wurde im Jahr 2001 bzw. 2002 weniger in Anspruch genommen als 1995. Die angefallene und in Form von Feststoffen an die Natur zurück gegebene Abfallmenge hat sich gegenüber 1996 verringert, der Energieverbrauch erhöhte sich dagegen. Trotz des seit 1995 leicht steigenden Energieverbrauchs verringerte sich die Belastung der Natur durch Kohlendioxid. Der Anteil der für Siedlungs- und Verkehrszwecke genutzten Bodenfläche nahm hingegen zu.



Schaubild 2



In den nachfolgenden Abbildungen werden diese zentralen Umweltgrößen (Entnahme von Materialien aus der Natur, Abgabe an die Natur, strukturelle Eingriffe in die Natur) und die wirtschaftlichen Bezugswerte für das jeweils aktuellste Jahr im Ländervergleich dargestellt. Diese Darstellung des Niveaus wird durch die Entwicklung in den einzelnen Bundesländern seit 1995 ergänzt. Die Schaubilder zu den einzelnen Umweltressourcen zeigen, dass die Entwicklung in Deutschland in sehr unterschiedlichem Maße aus der Entwicklung der einzelnen Länder resultiert.

Zusätzlich zu den im Tabellenteil dargestellten absoluten Werten der Umweltinanspruchnahme der Bundesländer wird in den nachfolgenden Grafiken die jeweilige Umweltressource auf die Einwohner bezogen. Mit Hilfe dieser Verhältniszahlen wird eine bessere Aussagefähigkeit im Ländervergleich erreicht.

Andere mögliche Bezugswerte zur Verringerung des Einflusses von „großen“ oder „kleinen“ Ländern sind z. B. das Bruttoinlandsprodukt oder die Zahl der Erwerbstätigen. Da diese in nachfolgenden Analysen verwendet werden (z. B. Schaubild 13 bis 18), sind sie ebenfalls grafisch aufbereitet worden (vgl. Schaubilder 10 und 11).

#### Methodischer Hinweis

Bei der Analyse von länderbezogenen Größen ist zu beachten, dass bei absoluten Kennzahlen in der Regel weder die Absolutwerte noch die absoluten Veränderungen zwischen den Bundesländern direkt vergleichbar sind, denn die Größe des betrachteten Landes wirkt sich natürlich auf die dargestellte Umweltkennziffer aus. Relative Veränderungen (wie z.B. die Frage „Wer konnte den Energieverbrauch um wie viel Prozent senken?“) sind dagegen sowohl im Ländervergleich als auch im Vergleich Land - Bund interpretierbar.

Schaubild 3

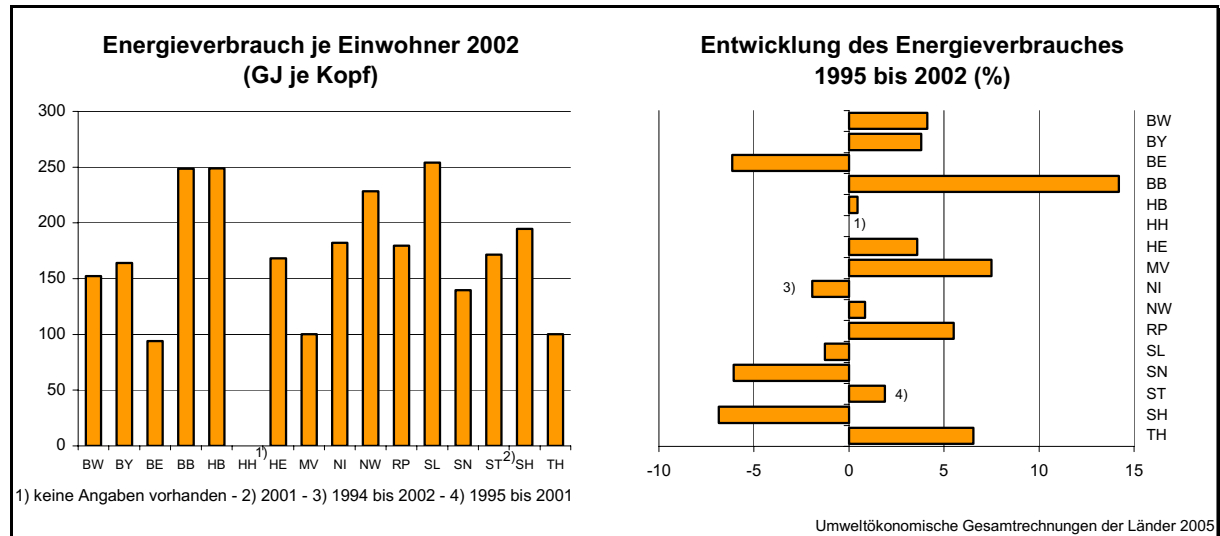


Schaubild 4

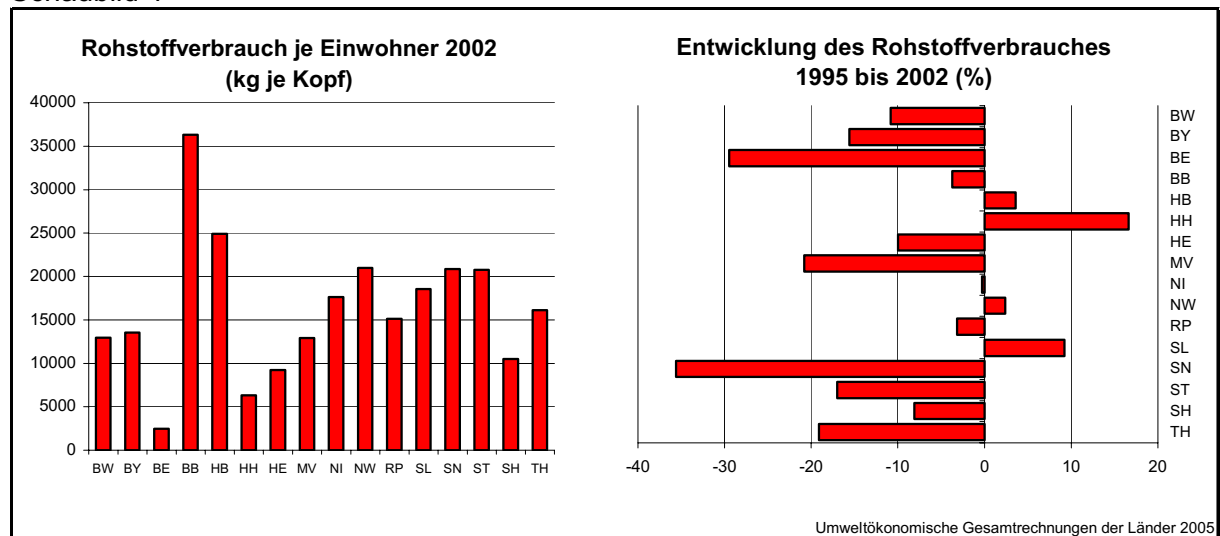


Schaubild 5

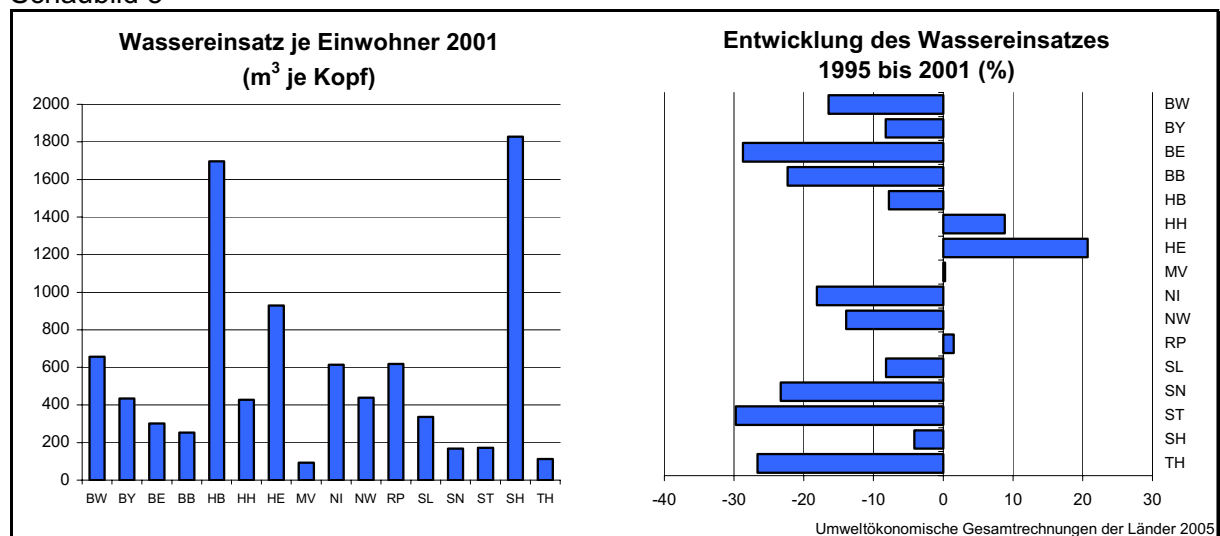


Schaubild 6

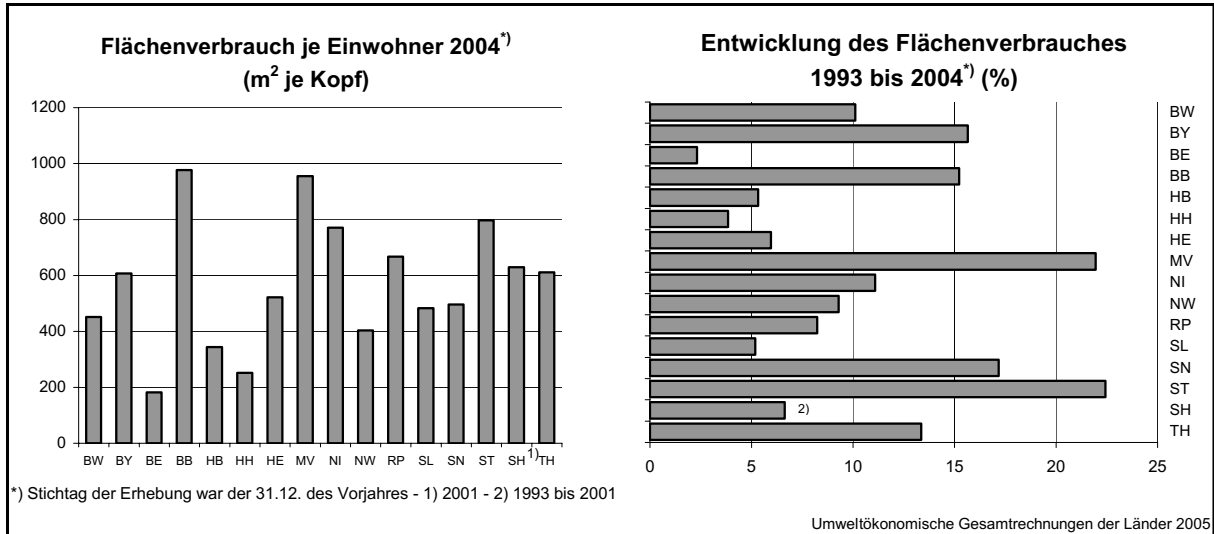


Schaubild 7

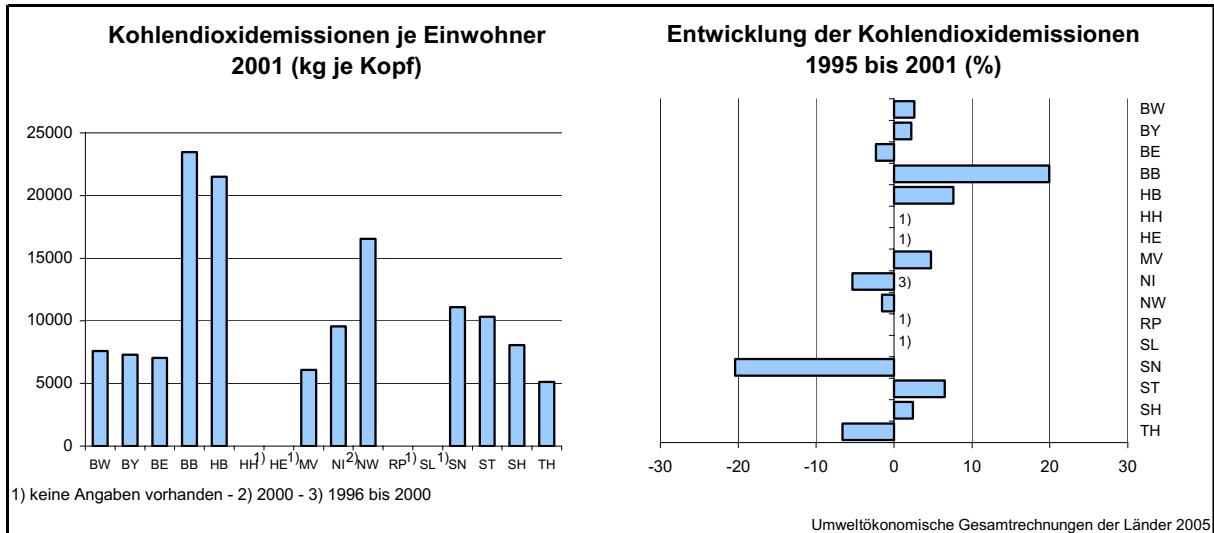


Schaubild 8

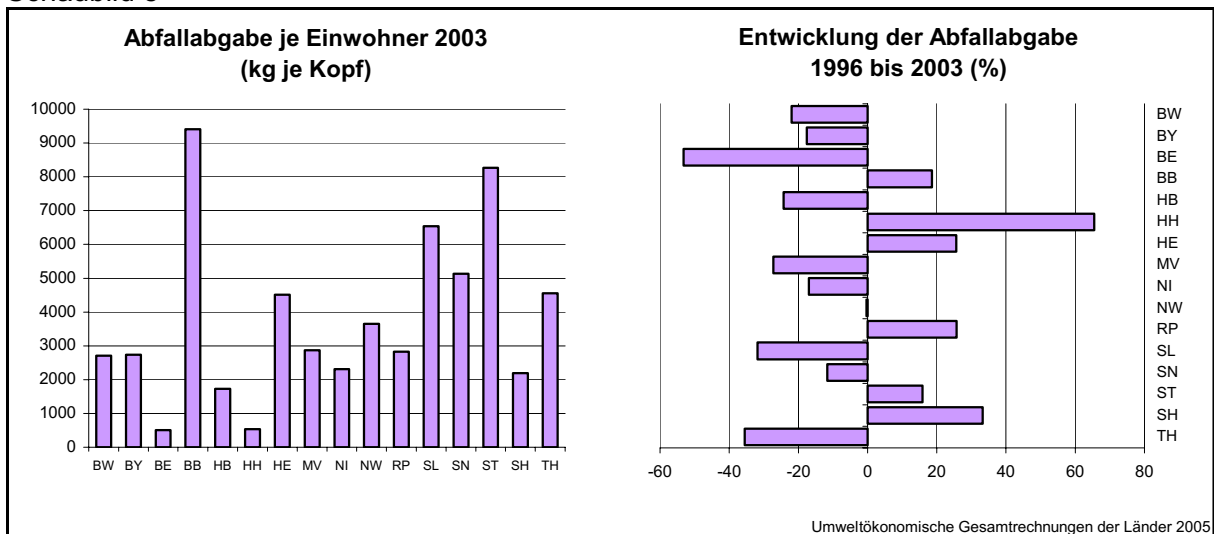


Schaubild 9

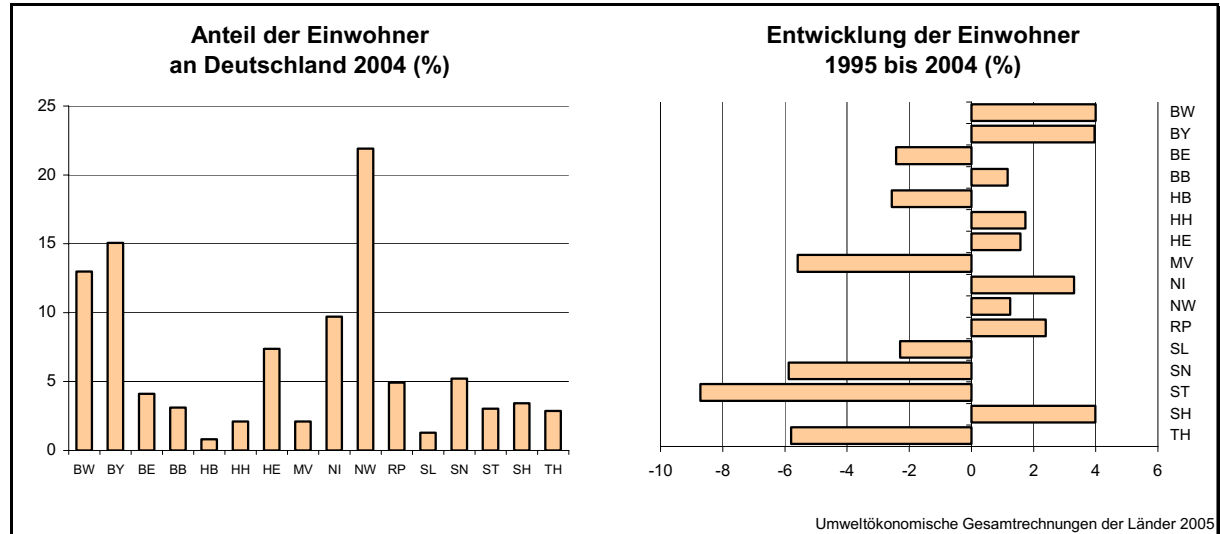


Schaubild 10

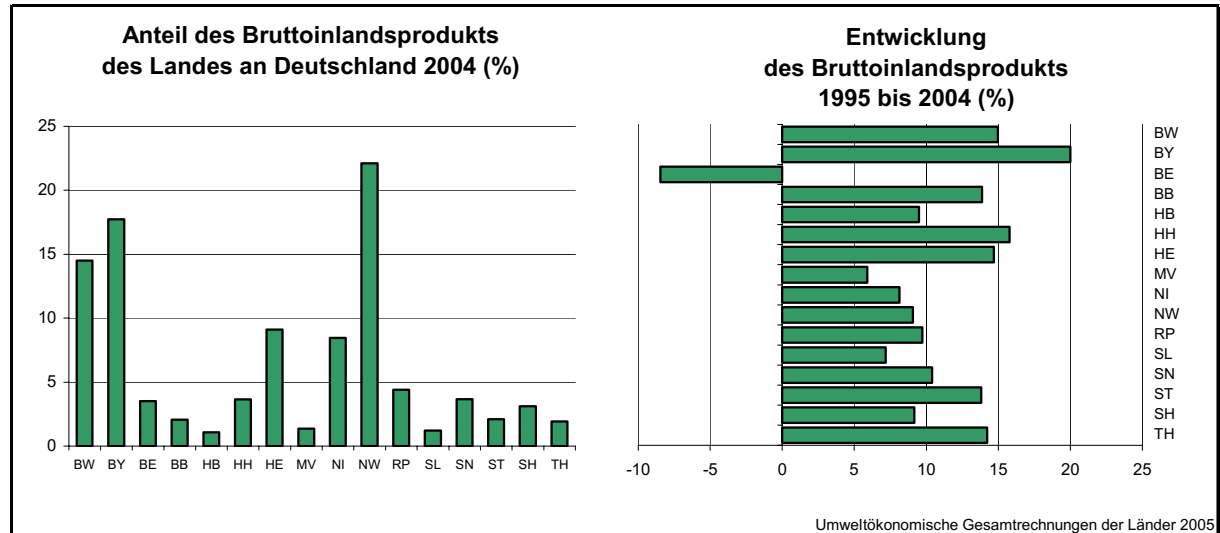
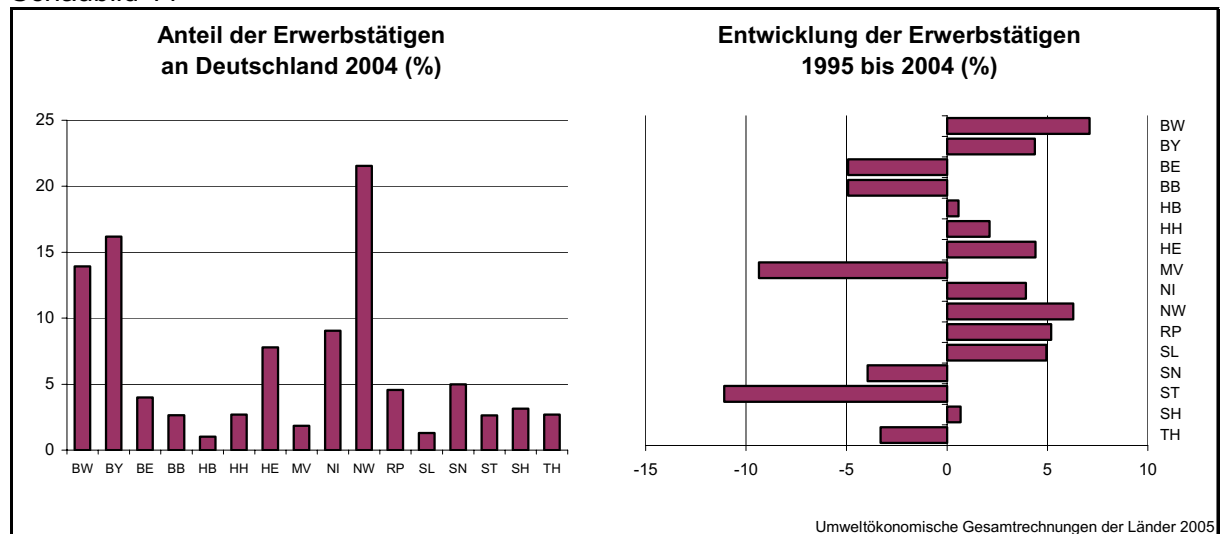


Schaubild 11



**Fazit:**

Der Beitrag der einzelnen Bundesländer zum Gesamtergebnis Deutschlands ist bei den gezeigten Umweltressourcen durch die jeweiligen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sehr unterschiedlich. Die Länder können anhand der bisher betrachteten Aspekte nicht pauschal in „dynamische“ und „schwache“ eingeteilt werden.

Im Folgenden wird daher untersucht, wie die Umweltbeanspruchungen gewertet werden müssen.

## **Ist die Umweltbeanspruchung von der wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland entkoppelt worden?**

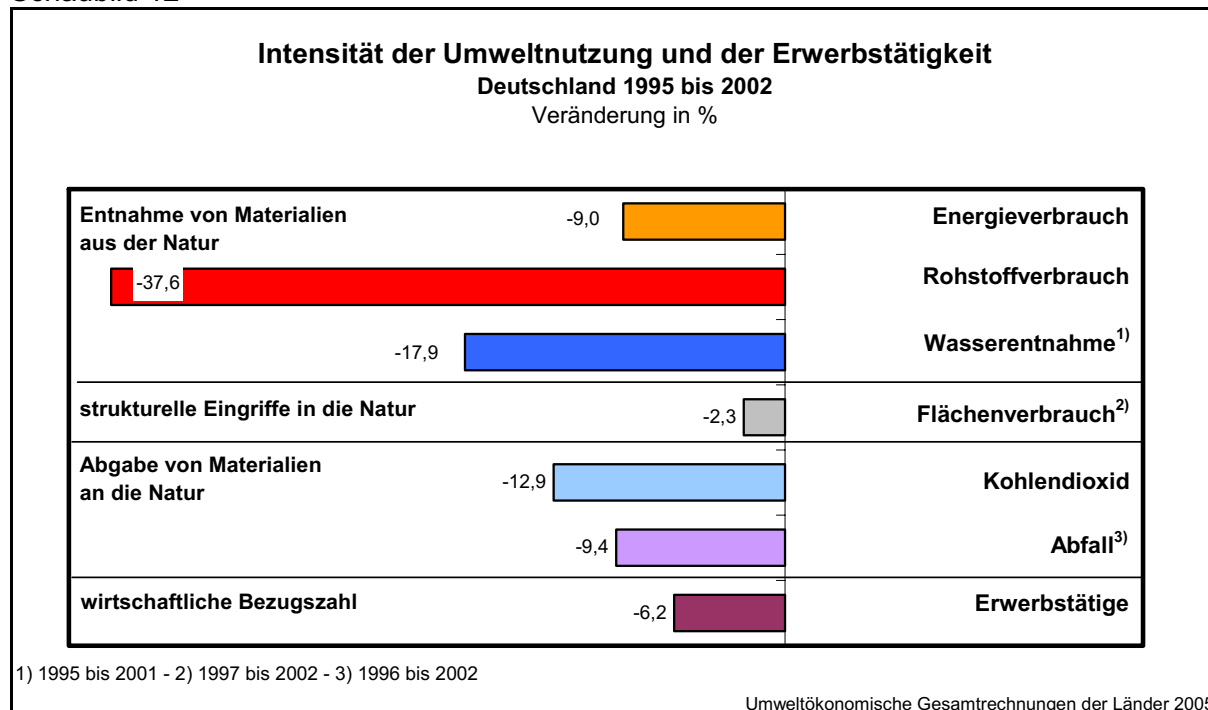
Zur Beantwortung dieser Fragestellung bietet sich die Durchführung einer so genannten Effizienzbetrachtung der interessierenden Umwelteinsatzfaktoren an. Bezogen auf ein Basisjahr zeigt sie, ob heute mit einer Einheit der eingesetzten Ressource eine größere wirtschaftliche Leistung erbracht werden kann als in der Vergangenheit. Aber nicht nur für umweltrelevante Größen, sondern auch für andere Kennziffern wie etwa Beschäftigte oder Investitionen kann ein Bezug auf die wirtschaftliche Leistung wichtige zusätzliche Erkenntnisse liefern. Ergebnisse für Deutschland seit 1995, d. h. ohne wiedervereinigungsbedingte Sondereffekte, zeigt das Schaubild 12.

### **Methodischer Hinweis**

Die Verknüpfung von Umweltbelastung und wirtschaftlicher Leistung erlaubt es, die Frage nach der Entkopplung zu analysieren.

Eine sehr einfache Art, eine Verknüpfung zwischen zwei Kennziffern herzustellen, besteht darin, diese zu dividieren. Der dadurch entstehende Quotient bzw. die sog. Verhältniszahl gibt an, wie viele Einheiten der einen Kennziffer pro Einheit der anderen Kennziffer eingesetzt werden oder anfallen. Teilweise werden solche Verhältniszahlen in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie bereits verwendet: Die Rohstoffproduktivität, einer der so genannten Nachhaltigkeitsindikatoren, sagt aus, welche wirtschaftliche Leistung (in Euro) aus einer Tonne Materialeinsatz resultiert. In diesem Fall wird über die Verhältniszahl eine umweltrelevante mit einer ökonomischen Größe verknüpft. Steht die ökonomische Größe im Zähler, spricht man von Produktivität, steht sie im Nenner, von einer Intensität. Produktivitäten und Intensitäten werden auch als „Effizienzindikatoren“ bezeichnet.

Schaubild 12



Eine steigende Produktivität bedeutet, dass die Größe im Nenner der Verhältniszahl (hier die Umweltnutzung) zumindest langsamer wächst als die Größe im Zähler (d. h. die Bezugszahl, hier die wirtschaftliche Leistung) und ist somit ein Anzeichen für eine Entkopplung beider Größen. Entsprechendes gilt für abnehmende Intensitäten. Eine abnehmende Beschäftigungsintensität – Erwerbstätige je Bruttoinlandsprodukt – ist z. B. ein Indiz für die Entkopplung des Faktors Arbeit von der wirtschaftlichen Entwicklung, denn für die Erwirtschaftung eines Euros wird weniger Personal benötigt als in der Vergangenheit.

Insbesondere im Zusammenhang mit der Zielsetzung einer nachhaltigen Entwicklung ist die Entkopplung zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und dem Einsatz von Umweltfaktoren ein zentrales Thema. Es geht darum, Zielkonflikte z. B. zwischen der Forderung nach steigender wirtschaftlicher Leistung bei gleichzeitig steigender Energieproduktivität und sinkenden Kohlendioxidemissionen zu erkennen und die Zielwerte aufeinander abzustimmen. Insofern geht die Bildung von Verhältniszahlen deutlich über das einfache Etablieren einer Verknüpfung zwischen zwei Größen hinaus. Deshalb ist es notwendig, nachzufragen, auf welche Einflüsse die verbesserte Umwelteffizienz zurückzuführen ist.

#### Methodischer Hinweis

Verhältniszahlen, bei denen eine der beiden Größen die wirtschaftliche Leistung repräsentiert, stellen wichtige Kennziffern dar. Andere Kennziffern sind zum Beispiel die Emissionsintensität des Energieeinsatzes – Emissionen pro Energieeinheit – oder „Pro-Kopf-Angaben“, bei denen eine Gesamtzahl durch die Bevölkerungsanzahl dividiert wird (Beispiel: Fläche pro Einwohner). Wichtig im Hinblick auf eine sachgerechte Interpretation der Verhältniszahlen ist aber stets, dass den beiden Größen im Zähler und im Nenner dieselbe Systematik (z.B. hinsichtlich der Abgrenzung der Wirtschaftszweige) zu Grunde liegt. Dies kann in der Regel nur gewährleistet werden, wenn die zur Berechnung von Verhältniszahlen benutzten Größen aus einem einheitlichen und konsistenten Gesamtrechnungssystem stammen.

**Fazit:**

Für Deutschland insgesamt hat seit 1995 eine Entkopplung von wirtschaftlicher Entwicklung und Inanspruchnahme der Umwelt stattgefunden, denn die Intensität der Umweltnutzung hat sich bezüglich aller Umwelteinsetzungsfaktoren verringert.

Folglich untersucht die UGR dL im nächsten Schritt die Situation auf Ebene der Bundesländer.

**Kann man auch in den Bundesländern von einer Entkopplung sprechen?**

Für die bisher dargestellten Einsatzfaktoren mit Umweltbezug kann auch auf der Ebene der Bundesländer das Verhältnis zum jeweiligen Bruttoinlandsprodukt dargestellt werden, wie die nachfolgenden Grafiken veranschaulichen.

**Methodischer Hinweis**

Bei länderbezogenen Verhältniszahlen (Zähler und Nenner bestehen jeweils aus länderspezifischen Werten) können sowohl die Werte selbst als auch die absoluten und relativen Veränderungen zwischen den Bundesländern direkt verglichen werden.

Schaubild 13

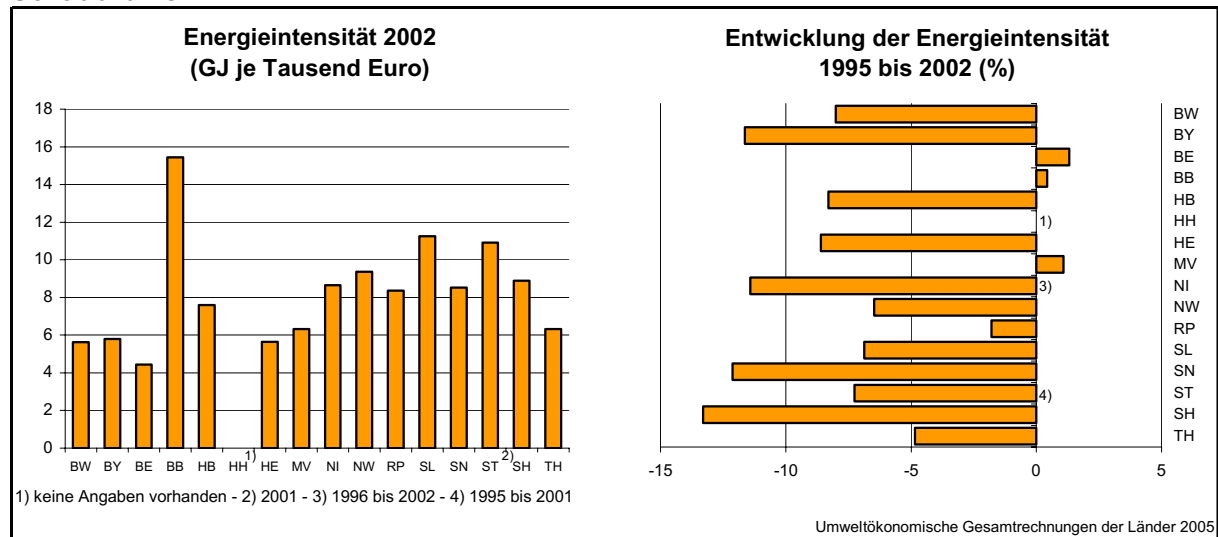


Schaubild 14

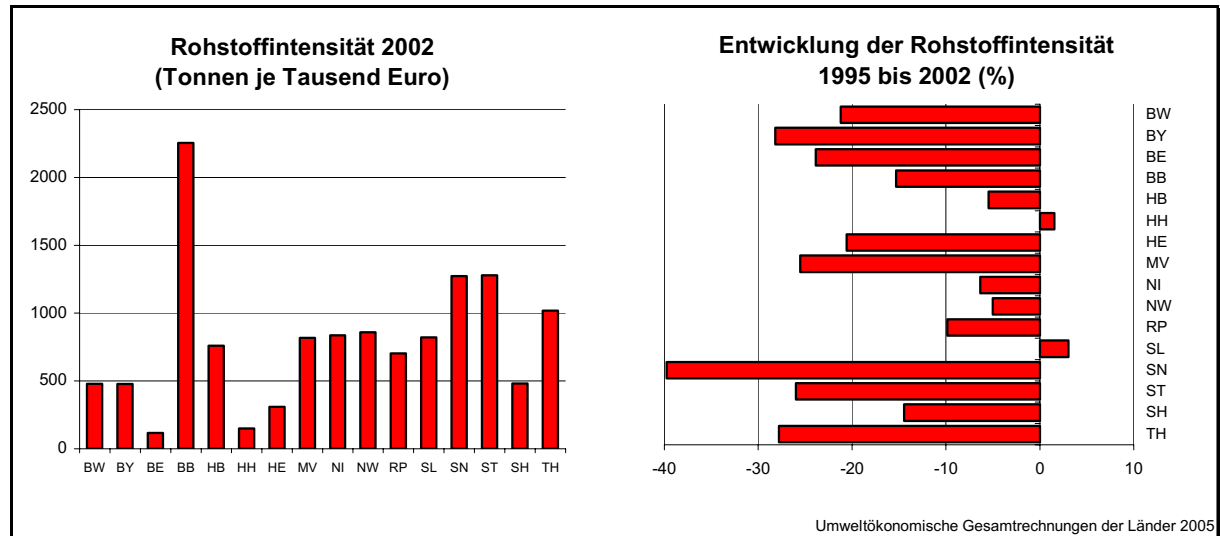


Schaubild 15

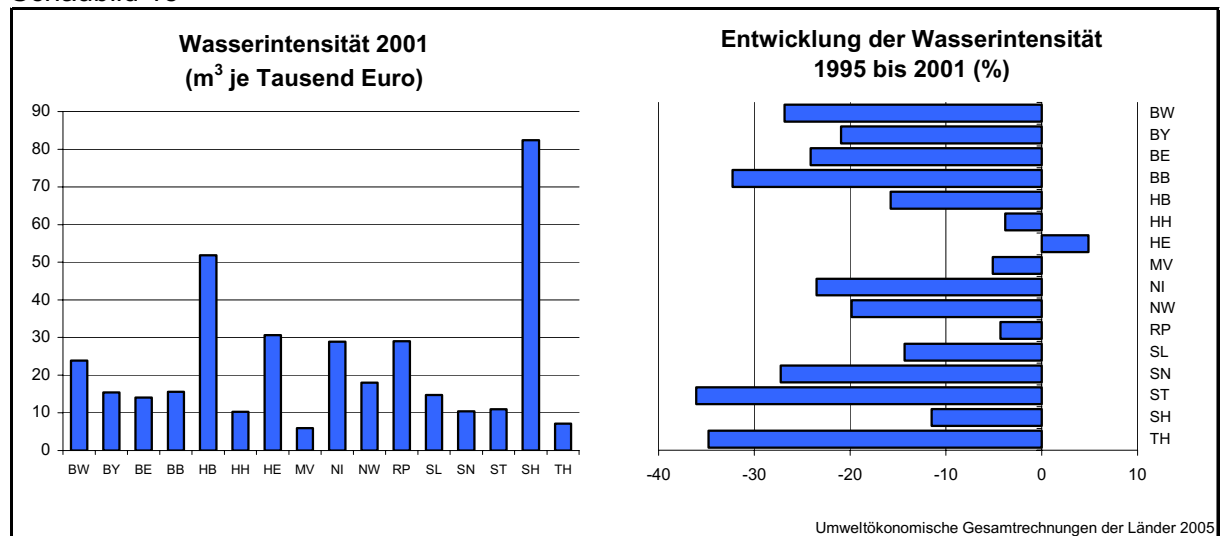


Schaubild 16

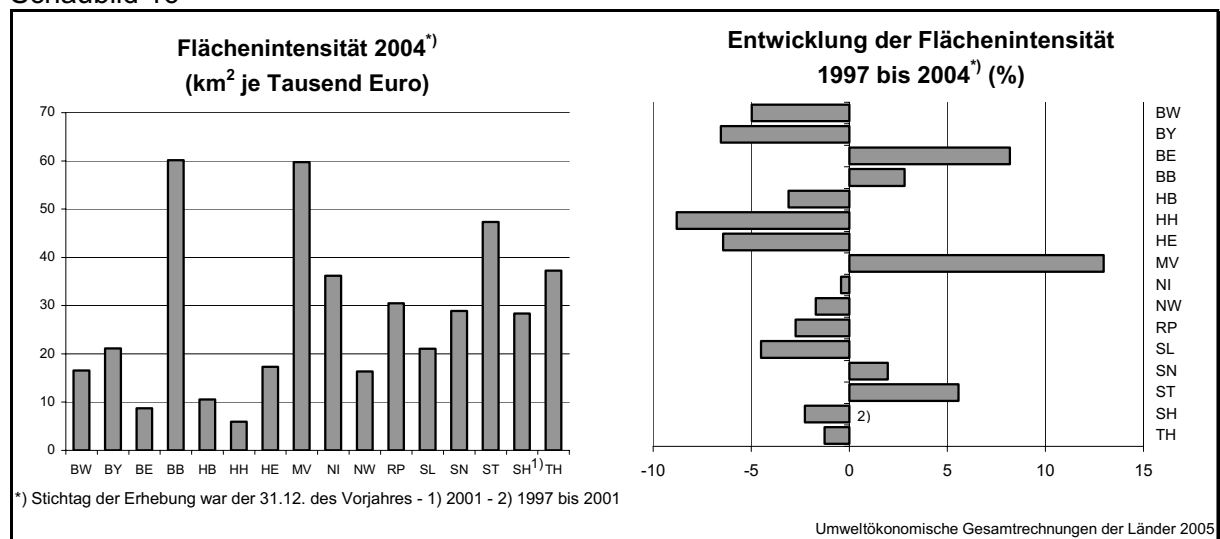




Schaubild 17

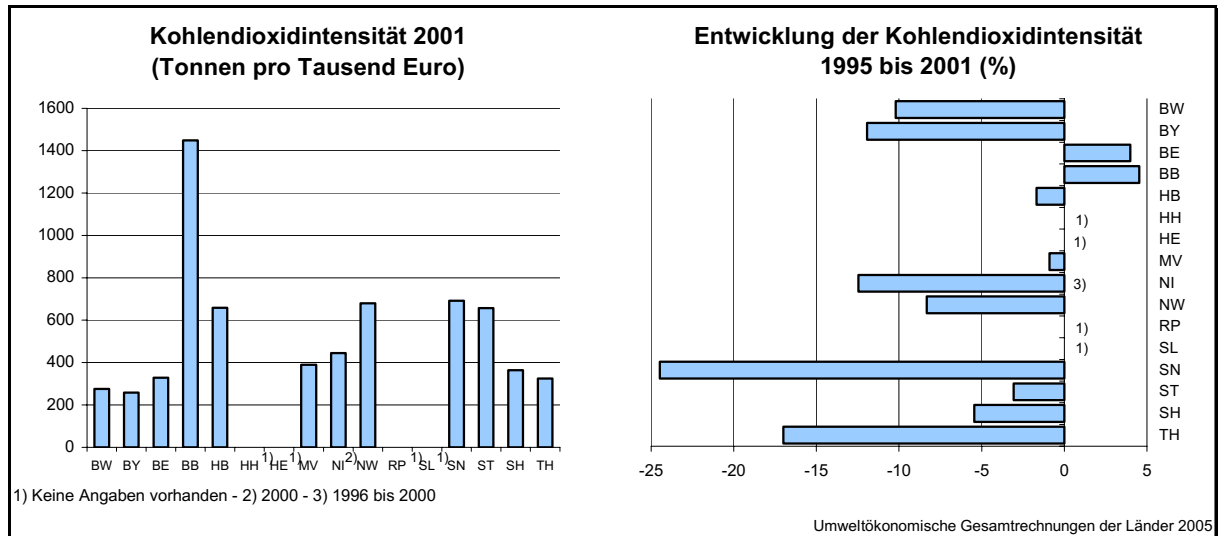
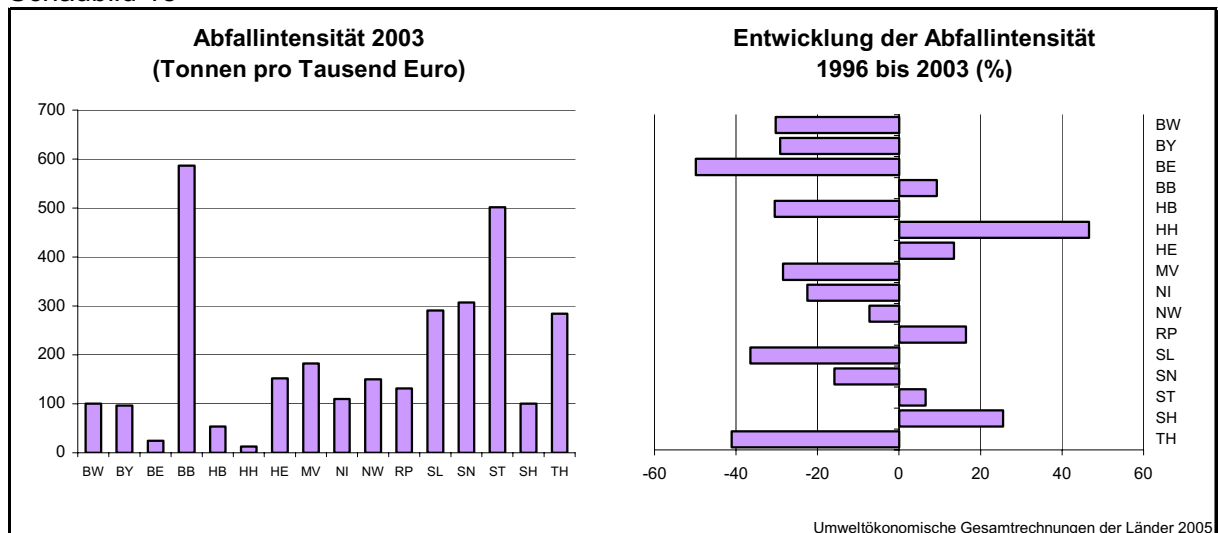


Schaubild 18



**Fazit:**

Insgesamt ist die Intensität der Umweltnutzung in den Bundesländern tatsächlich gesunken. Für eine grundlegende Analyse der Ergebnisse ist nun eine genaue Betrachtung der Ländercharakteristika notwendig. Rohstoffreichtum, Außen- und Binnenhandel, Wirtschaftszweige und -strukturen etc. müssen untersucht werden, um die Intensitäten und ihre Entwicklung, gerade im Ländervergleich, zutreffend zu interpretieren.

## **Was waren die Gründe für die gesunkene Intensität der Umweltnutzung auf Bundesländerebene?**

Die für Deutschland und die Bundesländer beobachtete Entkopplung zwischen Wirtschaftswachstum und Umweltbelastung lässt sich zumeist auf eine verbesserte „Umwelteffizienz“ – weniger Umweltbelastung pro wirtschaftliche Leistung – der einzelnen Branchen zurückführen. Es kann aber auch eine unter Umweltaspekten günstige Entwicklung der Wirtschaftsstruktur mithelfen, die Umwelt weniger zu belasten – wenn etwa energie- oder flächenintensive Branchen schrumpfen und unter Umweltgesichtspunkten weniger problematische Branchen expandieren.

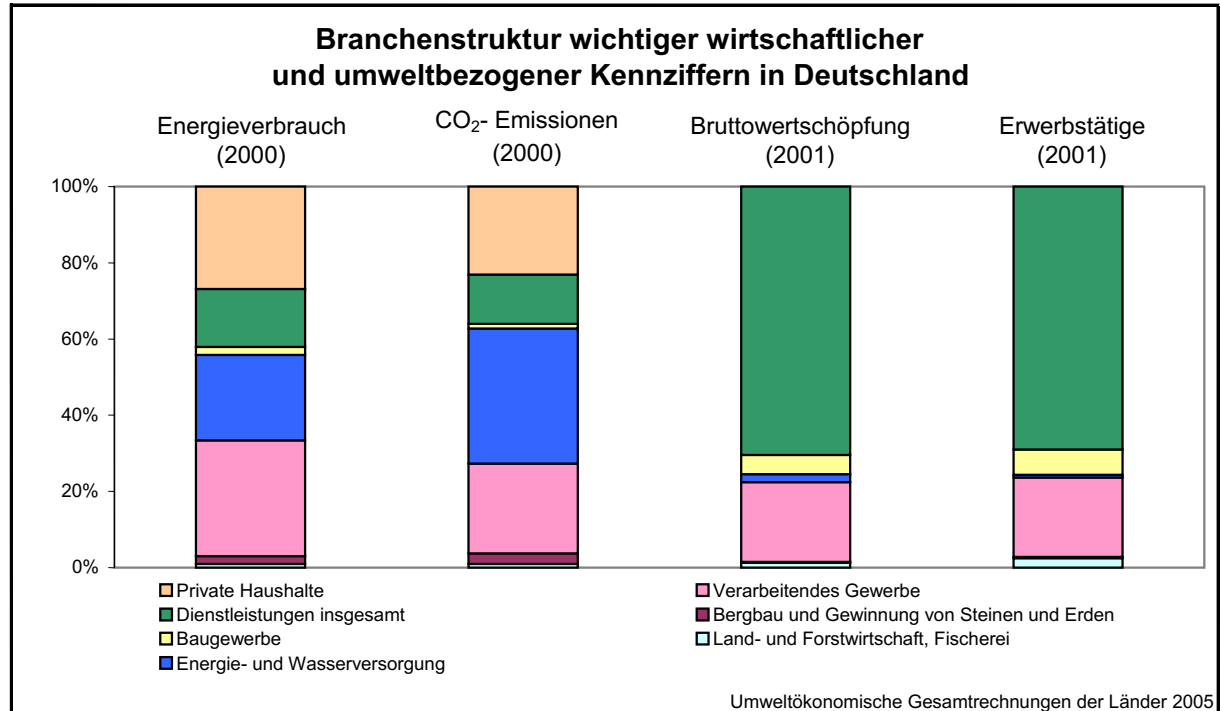
Ein genauerer Blick auf die einzelnen Branchen ist also notwendig. Dabei sind u. a. folgende Aspekte von Interesse:

- Wer trägt wie viel zum Gesamtergebnis bei?
- Wie teilen sich der Energieverbrauch und die Kohlendioxid-Emissionen, aber auch die wirtschaftliche Leistung auf die verschiedenen Wirtschaftszweige auf?
- Welchen Anteil haben die privaten Haushalte an der Gesamtentwicklung?

Wesentliche Analysemöglichkeiten im Hinblick auf Beziehungen zwischen den einzelnen Umweltressourcen ergeben sich, wenn die Differenzierung nach wirtschaftlichen Aktivitäten für eine möglichst große Zahl verschiedener Umweltbelastungsfaktoren in identischer Branchendifferenzierung zur Verfügung steht.

Ein weiterer interessanter Aspekt ist der Bezug zur wirtschaftlichen Leistung (Bruttowertschöpfung), d. h. die Frage, ob die Wirtschaftszweige mit hoher wirtschaftlicher Leistung auch diejenigen sind, von denen eine starke Umweltbelastung ausgeht. Aber auch Umweltbelastungen und Beschäftigungswirkungen können über die einheitliche Untergliederung in Beziehung zueinander gesetzt werden. Daher sollte z. B. auch die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionsintensität des Energieeinsatzes betrachtet werden. Solche Erkenntnisse sind insbesondere von Bedeutung, wenn es darum geht, Maßnahmen zur Reduzierung einer Umweltbelastung zu formulieren (vgl. Schaubild 19).

Schaubild 19



Die Darstellung nach Branchen erlaubt selbstverständlich nicht nur die Darstellung von Strukturen zu einem bestimmten Zeitpunkt (vgl. Schaubild 20), sondern auch die Betrachtung von deren Entwicklungen. Es lässt sich somit aufzeigen, wie sich die Umweltbelastung durch die einzelnen Branchen absolut sowie im Verhältnis zu deren Wertschöpfung – jeweils im Ländervergleich – entwickelt hat. In den Schaubildern 21 und 22 wird zum Beispiel die Entwicklung von Wassereinsatz und wirtschaftlicher Leistung (Bruttowertschöpfung) gegenübergestellt. Die Darstellung wäre auch für andere Umweltmedien (neben Wasser sind das z. B. Luft oder Boden) denkbar.

#### Methodischer Hinweis

Aus Darstellungsgründen und zum Zwecke der besseren Vergleichbarkeit erfolgte die obige Branchendifferenzierung im Schaubild 19 auf einem stark zusammengefassten Niveau. Tatsächlich sind sehr viel tiefere Differenzierungen – bis hin zu einer Untergliederung in etwa 30 verschiedene Wirtschaftszweige – möglich.

Liegt sowohl für den Zähler als auch für den Nenner der betrachteten Kennzahl die Differenzierung nach Wirtschaftszweigen vor, können branchenspezifische Intensitäten berechnet werden. Die nachstehenden Schaubilder zeigen am Beispiel der Intensität des Wassereinsatzes – Wassereinsatz je wirtschaftlicher Leistung –, dass es sehr wasserintensive Branchen wie etwa das produzierende Gewerbe und sehr wasserextensive Branchen wie z. B. die Erbringung von Dienstleistungen gibt. Im Tabellenteil wird eine tiefere Unterteilung der Branchen vorgenommen.

Schaubild 20

### Wassereinsatz 2001

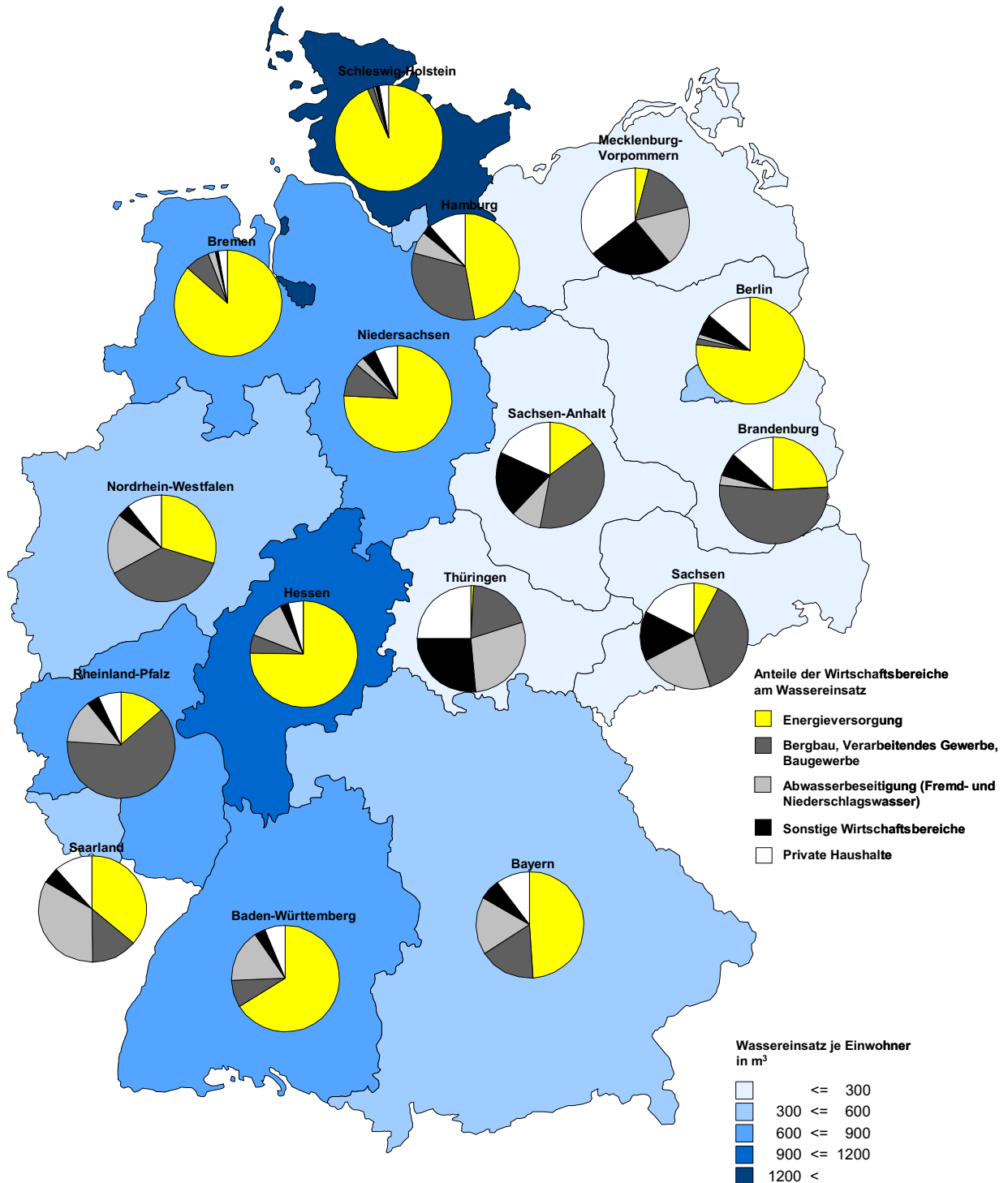


Schaubild 21

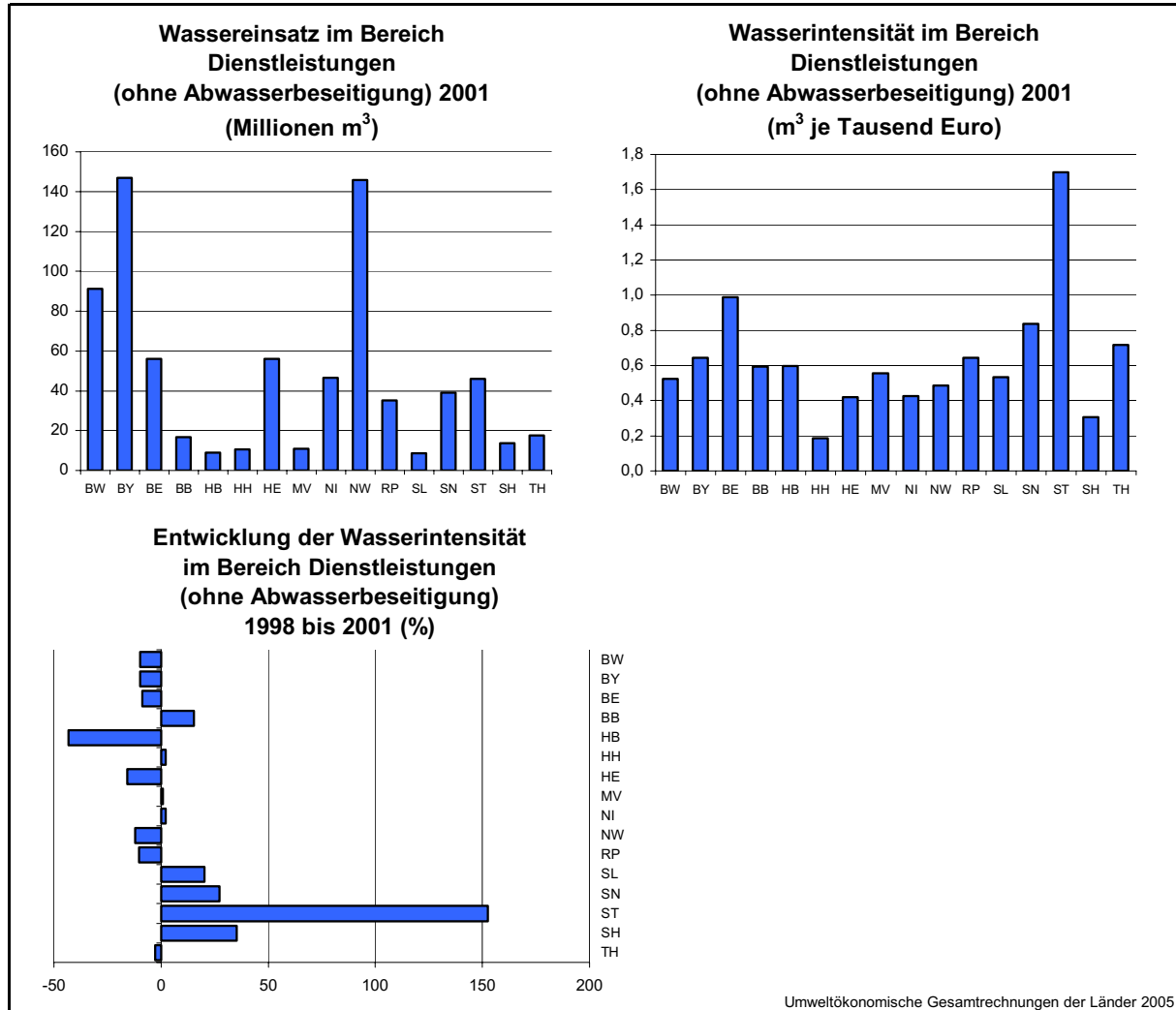
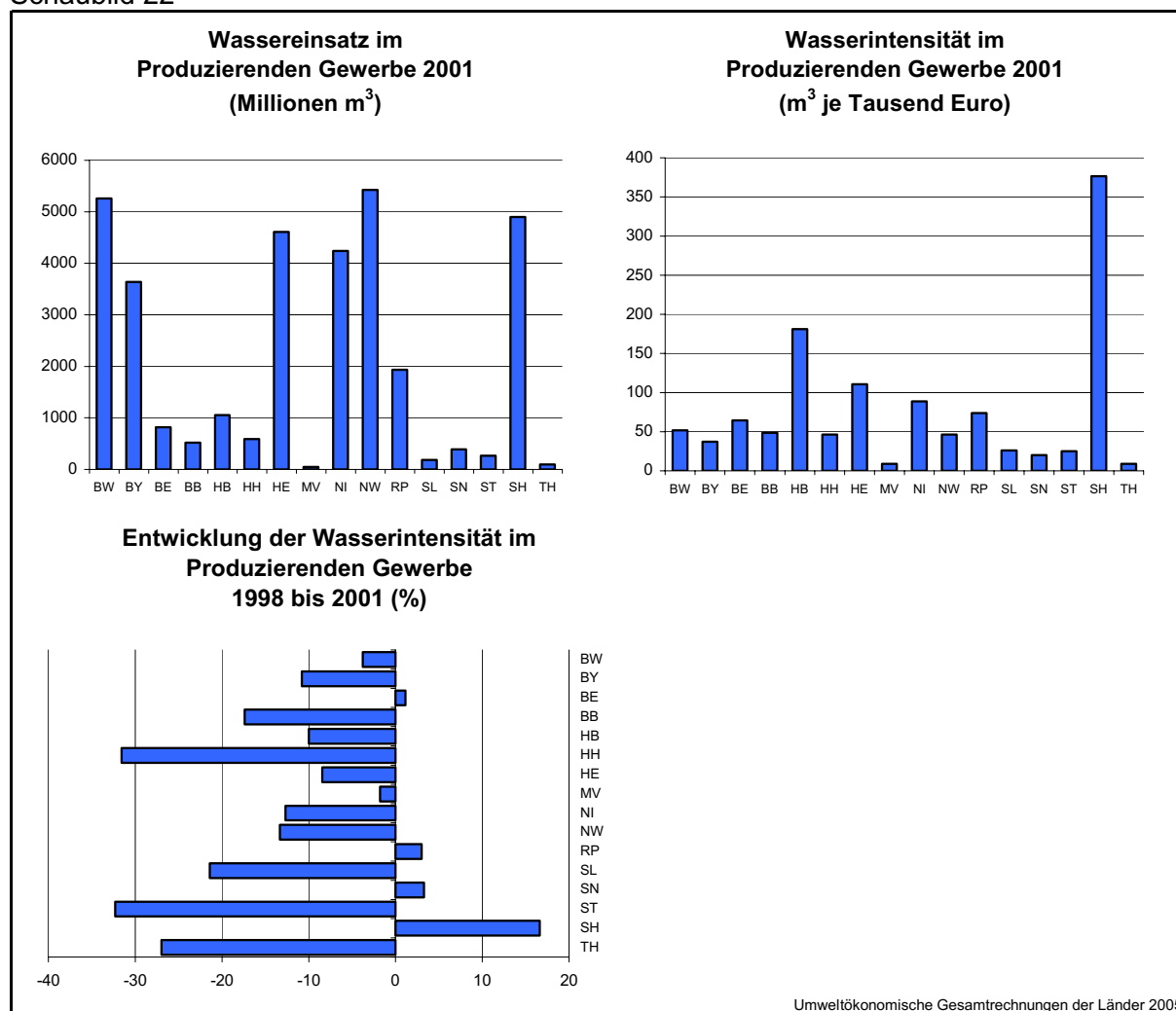


Schaubild 22



**Fazit:**

Die Unterschiede zwischen den Wirtschaftszweigen sind verantwortlich für die am Anfang betrachteten Effekte von Wirtschaftsstruktur und Umwelteffizienz auf die zeitliche Entwicklung von Umweltgrößen wie des Wassereinsatzes. Da verschiedene Branchen unterschiedliche Wasserintensitäten haben, haben sowohl Veränderungen in der Wirtschaftsstruktur (also z. B. ein Schrumpfen wasserintensiver zugunsten wasserextensiver Branchen) als auch Intensitätsverbesserungen innerhalb der einzelnen Wirtschaftszweige Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche Wasserintensität. Insofern sind die hier dargestellten Daten zur wirtschaftszweigspezifischen Wasserintensität und ihrer Entwicklung ein wichtiger Bestandteil zur Erklärung der Struktur- und Effizienzeffekte beim Wassereinsatz (z. B. hohe Wasserintensität in Schleswig-Holstein bedingt durch den großen Wasserbedarf der Kraftwerke).

**Zusammenfassung**

Die Ausführungen verdeutlichen die zu Beginn dieses Aufsatzes formulierte Behauptung, dass wirtschaftliches Wachstum nicht zwingend mit einer zunehmenden „Ausbeutung“ von Umweltressourcen einhergeht. Die für eine fundierte Beurteilung dieses komplexen Sachverhalts notwendige differenzierte Betrachtung ist in den vorherigen Abschnitten beispielhaft an einigen für die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder typischen Fragestellungen aufgezeigt worden. Für einen Vergleich von Bundesländern oder für eine Gegenüberstellung verschiedener Wirtschaftszweige innerhalb eines Landes sind solche Analysen und Überlegungen unter Berücksichtigung der Länder- bzw. Branchenspezifika unerlässlich, denn nur durch eine umfassende, tiefgehende Betrachtung mit einer Verknüpfung verschie-

dener Aspekte kann ein möglichst realistisches Bild entstehen. Sonst besteht die Gefahr, dass die verwendeten Daten und Kennziffern aus dem Zusammenhang gerissen und somit falsch interpretiert und gewertet werden.

## Tabellenverzeichnis<sup>2</sup>

### Wirtschaft und Bevölkerung (Bezugszahlen)

Tab. 1.1	Bruttoinlandsprodukt 1991 - 2004 nach Bundesländern
Tab. 1.2	Bruttowertschöpfung der Wirtschaftszweige (unbereinigt) 1991 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 1.3	Erwerbstätige (Inland) im Jahresmittel 1991 - 2004 nach Bundesländern
Tab. 1.4	Einwohner im Jahresmittel 1991 - 2004 nach Bundesländern

### Material- und Energieflussrechnung

#### Material- und Energieflüsse (Materialkonto)

Tab. 2.1	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Baden- Württemberg
Tab. 2.2	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Bayern
Tab. 2.3	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Berlin
Tab. 2.4	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Brandenburg
Tab. 2.5	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Bremen
Tab. 2.6	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Hamburg
Tab. 2.7	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Hessen
Tab. 2.8	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Mecklen- burg-Vorpommern
Tab. 2.9	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Niedersach- sen
Tab. 2.10	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Nordrhein- Westfalen
Tab. 2.11	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Rheinland- Pfalz
Tab. 2.12	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 im Saarland
Tab. 2.13	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Sachsen
Tab. 2.14	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Sachsen- Anhalt
Tab. 2.15	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Schleswig- Holstein
Tab. 2.16	Material- und Energieflüsse: Entnahmen 1994 - 2002 in Thüringen
Tab. 2.17	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Baden- Württemberg
Tab. 2.18	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Bayern
Tab. 2.19	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Berlin
Tab. 2.20	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Brandenburg
Tab. 2.21	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Bremen
Tab. 2.22	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Hamburg

---

<sup>2</sup> Der Tabellenband ugrdl\_tab\_2005.xls ist elektronisch als Excel-File verfügbar und wird gemeinsam mit dieser PDF-Datei im Internet zum Download bereitgestellt.



Tab. 2.23	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Hessen
Tab. 2.24	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Mecklenburg-Vorpommern
Tab. 2.25	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Niedersachsen
Tab. 2.26	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Nordrhein-Westfalen
Tab. 2.27	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Rheinland-Pfalz
Tab. 2.28	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 im Saarland
Tab. 2.29	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Sachsen
Tab. 2.30	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Sachsen-Anhalt
Tab. 2.31	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Schleswig-Holstein
Tab. 2.32	Material- und Energieflüsse: Abgaben 1994 - 2002 in Thüringen

## Feststoffe

### Rohstoffentnahme und Austausch von Rohstoffen und Gütern

Tab. 3.1	Verwertete inländische Entnahme von Rohstoffen 1995 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 3.2	Entnahme abiotischer verwerteter Rohstoffe 1994 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 3.3	Entnahme von Energieträgern 1994 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 3.4	Entnahme mineralischer Rohstoffe 1994 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 3.5	Entnahme biotischer verwerteter Rohstoffe 1995 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 3.6	Nicht verwertete inländische Rohstoffentnahme (ohne Bodenaushub) 1995 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 3.7	Abraum und Bergematerial von Energieträgern 1994 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 3.8	Bergematerial mineralischer Rohstoffe 1994 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 3.9	Nicht verwertete Biomasse 1995 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 3.10	Empfang von Rohstoffen und Gütern aus anderen Bundesländern insgesamt 1994 - 2002
Tab. 3.11	Empfang von abiotischen Rohstoffen und Gütern aus anderen Bundesländern 1994 - 2002
Tab. 3.12	Empfang von biotischen Rohstoffen und Gütern aus anderen Bundesländern 1994 - 2002
Tab. 3.13	Versand von Rohstoffen und Gütern in andere Bundesländer insgesamt 1994 - 2002
Tab. 3.14	Versand von abiotischen Rohstoffen und Gütern in andere Bundesländer 1994 - 2002
Tab. 3.15	Versand von biotischen Rohstoffen und Gütern in andere Bundesländer 1994 - 2002
Tab. 3.16	Beförderte Mengen von Rohstoffen und Gütern zwischen den Bundesländern 1994 - 2002
Tab. 3.17	Saldo aus Empfang und Versand abiotischer Rohstoffe und Güter zwischen den Bundesländern 1994 - 2002 über alle Verkehrsträger
Tab. 3.18	Einfuhr von Rohstoffen und Gütern insgesamt 1995 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 3.19	Einfuhr von abiotischen Rohstoffen und Gütern 1995 - 2002 nach

	Bundesländern
Tab. 3.20	Einfuhr von biotischen Rohstoffen und Gütern 1995 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 3.21	Ausfuhr von Rohstoffen und Gütern insgesamt 1995 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 3.22	Ausfuhr von abiotischen Rohstoffen und Gütern 1995 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 3.23	Ausfuhr von biotischen Rohstoffen und Gütern 1995 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 3.24	Rohstoffverbrauch 1995 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 3.25	Rohstoffproduktivität 1995 - 2002 nach Bundesländern

#### Dissipativer Gebrauch und dissipative Verluste

Tab. 4.1	Dissipativer Gebrauch von Produkten 1994 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 4.2	Dissipative Verluste 1994 - 2002 nach Bundesländern

#### Abfall

Tab. 5.1	Abgabe von Abfällen an die Natur insgesamt 1996 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 5.2	Abgabe von Abfällen an die Natur durch Deponierung 1996 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 5.3	Abgabe von Siedlungsabfällen an die Natur 1996 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 5.4	Haus- und Sperrmüll 1990 - 2000 nach Bundesländern
Tab. 5.5	Abgabe von Abfällen an die Natur 2003 nach Art der Entsorgung und Bundesländern
Tab. 5.6	Abgabe von Abfällen an die Natur 2003 nach Abfallarten und Bundesländern

#### Energie

Tab. 6.1	Primärenergieverbrauch 1990 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 6.2	Primärenergieverbrauch je Einwohner 1990 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 6.3	Energieproduktivität 1991 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 6.4	Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher 1991 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 6.5	Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher je Einwohner 1991 - 2002 nach Bundesländern
Tab. 6.6	Direkter Energieverbrauch in ausgewählten Bundesländern 1995 und 2000 nach Wirtschaftszweigen
Tab. 6.7	Energieproduktivität in ausgewählten Bundesländern 1995 und 2000 nach Wirtschaftszweigen
Tab. 6.8	Direkter Energieverbrauch je Erwerbstätigen in ausgewählten Bundesländern 1995 und 2000 nach Wirtschaftszweigen

Gase

Sauerstoffentnahme

Tab. 7.1	Sauerstoffentnahme durch energiebedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen 1991 - 2001 für ausgewählte Bundesländer
----------	---

Luftemissionen

Tab. 8.1	Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen in ausgewählten Bundesländern 1995 und 2000 nach Wirtschaftszweigen
Tab. 8.2	Direkte spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen in ausgewählten Bundesländern 1995 und 2000 nach Wirtschaftszweigen
Tab. 8.3	Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen je Erwerbstätigen in ausgewählten Bundesländern 1995 und 2000 nach Wirtschaftszweigen
Tab. 8.4	Energiebedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch 1990 - 2002 für ausgewählte Bundesländer
Tab. 8.5	Spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen 1991 - 2002 für ausgewählte Bundesländer
Tab. 8.6	Energiebedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch je Einwohner 1990 - 2002 für ausgewählte Bundesländer
Tab. 8.7	Energiebedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch im Verkehr 1990 - 2002 für ausgewählte Bundesländer
Tab. 8.8	Prozessbedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen 1990 - 2002 für ausgewählte Bundesländer

Wasser und Abwasser

Tab. 9.1	Wasserentnahme aus der Natur, Wassereinsatz und Wasserabgabe an die Natur 1995 nach Bundesländern
Tab. 9.2	Wasserentnahme aus der Natur, Wassereinsatz und Wasserabgabe an die Natur 1998 nach Bundesländern
Tab. 9.3	Wasserentnahme aus der Natur, Wassereinsatz und Wasserabgabe an die Natur 2001 nach Bundesländern
Tab. 9.4	Wasserentnahme aus der Natur 1995, 1998 und 2001 nach Bundesländern
Tab. 9.5	Wasserentnahme der Wirtschaftszweige und privaten Haushalte aus der Natur 1995 nach Bundesländern
Tab. 9.6	Wasserentnahme der Wirtschaftszweige und privaten Haushalte aus der Natur 1998 nach Bundesländern
Tab. 9.7	Wasserentnahme der Wirtschaftszweige und privaten Haushalte aus der Natur 2001 nach Bundesländern
Tab. 9.8	Wassereinsatz 1995, 1998 und 2001 nach Bundesländern
Tab. 9.9	Wassereinsatz der Wirtschaftszweige und privaten Haushalte 1995 nach Bundesländern
Tab. 9.10	Wassereinsatz der Wirtschaftszweige und privaten Haushalte 1998 nach Bundesländern
Tab. 9.11	Wassereinsatz der Wirtschaftszweige und privaten Haushalte 2001 nach Bundesländern
Tab. 9.12	Spezifischer Wassereinsatz 2001 nach ausgewählten Wirtschaftszweigen und Bundesländern
Tab. 9.13	Wasserproduktivität 1998 und 2001 nach Bundesländern
Tab. 9.14	Abwassereinleitung in die Natur 1995, 1998 und 2001 nach Bundesländern

Tab. 9.15	Abwassereinleitung der Wirtschaftszweige und privaten Haushalte in die Natur 1995 nach Bundesländern
Tab. 9.16	Abwassereinleitung der Wirtschaftszweige und privaten Haushalte in die Natur 1998 nach Bundesländern
Tab. 9.17	Abwassereinleitung der Wirtschaftszweige und privaten Haushalte in die Natur 2001 nach Bundesländern
Tab. 9.18	Spezifische Abwassereinleitung 2001 nach Wirtschaftszweigen und Bundesländern
Tab. 9.19	Abwasserproduktivität 1998 und 2001 nach Bundesländern

#### Fläche und Raum

Tab. 10.1	Siedlungs- und Verkehrsfläche am 31. Dezember 1992 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 10.2	Durchschnittliche tägliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche vom 1. Januar 1993 bis zum 31. Dezember 2003 nach Bundesländern
Tab. 10.3	Produktivität der Siedlungs- und Verkehrsfläche 1992 - 2003 nach Bundesländern
Tab. 10.4	Erholungsflächen in Agglomerations- und verstädterten Räumen am 31. Dezember 1996 und 2000 nach Bundesländern
Tab. 10.5	Erholungsflächen und andere erholungsrelevante Flächen in Agglomerations- und verstädterten Räumen am 31. Dezember 1996 und 2000 nach Bundesländern
Tab. 10.6	Erholungsflächen in Agglomerations- und verstädterten Räumen am 31. Dezember 1996 und 2000 nach Kreistypen und Bundesländern
Tab. 10.7	Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) insgesamt und ökologisch wirtschaftender Betriebe 1999 und 2003 nach Bundesländern