

Erfahrungsbericht Indikatoren
der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Entwicklung – BLAG-NE

Stand: 19. Oktober 2005

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Einleitung	4
Erfahrungen	6
Die Kooperation verschiedener Disziplinen steigert den Nutzen	6
Umweltbezogene Indikatoren als Gewinn für die Nachhaltigkeitskommunikation	7
Unerwartete Ergebnisse	7
Methodische Probleme	8
Ohne Ziel keine optimale Interpretation	8
Unterschiedliche Handhabungen	9
Folgerungen	9
Die Indikatoren im Einzelnen	13
Indikator Nr. 1 Kohlendioxidemissionen	13
Indikator Nr. 2 Energieproduktivität	17
Indikator Nr. 3 Energieverbrauch	21
Indikator Nr. 5 Kohlendioxidemissionen des Verkehrs	25
Indikator Nr. 6: Flächeninanspruchnahme	28
Indikator Nr. 11 Rohstoffproduktivität	35
Indikator Nr. 12 Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher [TJ/a]	39
Indikator Nr. 14 Umweltmanagement	43
Indikator Nr. 15 Ökologische Landwirtschaft	49
Indikator Nr 17 Erholungsflächen in Agglomerations- und verstäderten Räumen	54
Indikator 21 Gewässergüte	59
Indikator 22 Naturschutzflächen	62
Indikator 24 Waldzustand	66
Methodische Grundlagen zur Nutzung der Indikatoren	70
Länderberichte	73
Baden-Württemberg	73
Bayern	73
Brandenburg	74
Bremen	75
Hamburg	75
Hessen	76
Mecklenburg-Vorpommern	76
Niedersachsen	77
Nordrhein-Westfalen	78
Rheinland-Pfalz	79
Saarland	79
Sachsen	80
Sachsen-Anhalt	81
Schleswig-Holstein	82
Thüringen	83
Bearbeitungsstand der Indikatoren	84

Indikatorenkennblätter	90
Kohlendioxidemissionen.....	90
Energieproduktivität	92
Energieverbrauch	94
Kohlendioxid-Emissionen des Verkehrs	96
Flächenverbrauch	98
Rohstoffproduktivität	100
Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher	102
Umweltmanagement	104
Ökologische Landwirtschaft	106
Erholungsflächen in Agglomerations- und verstärkten Räumen	108
Gewässergüte	109
Naturschutzflächen.....	111
Waldzustand	113

Einleitung

Das relativ abstrakte Leitbild der nachhaltigen Entwicklung bedarf der Konkretisierung. Deshalb und wegen zunehmender Diskussionen über den sinnvollen Mitteleinsatz während der letzten Jahre rückte die Frage nach der Messbarkeit der nachhaltigen Entwicklung immer stärker in den Vordergrund. Als eine Folge ist zu beobachten, dass sich immer mehr Institutionen mit der Erarbeitung von Indikatoren für die nachhaltige Entwicklung beschäftigen. Fehlende Aussagekraft sowie methodische und andere Mängel führen jedoch dazu, dass diese Maßzahlen oftmals weder regionale Vergleiche zulassen noch Entwicklungstendenzen korrekt wiedergeben.

Vor diesem Hintergrund hatte die UMK den damaligen Bund/Länder Arbeitskreis Nachhaltige Entwicklung BLAK NE (heutige: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Entwicklung BLAG NE, im Weiteren so benannt) beauftragt, für den Umweltbereich aussagekräftige, wissenschaftlich fundierte und kommunizierbare Nachhaltigkeitsindikatoren zu erarbeiten. Die BLAG NE hat gemeinsam mit der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) einen Satz von 24 Kernindikatoren entwickelt und zusammengestellt. Die fachlich betroffenen UMK-Gremien wurden durch die BLAG NE beteiligt und deren Anregungen weitestgehend aufgenommen.

Die 62. UMK (06.05.04 bis 07.05.04) hat dem vorgelegten Satz von Kernindikatoren zugestimmt und die fachlich zuständigen Arbeitsgremien gebeten, die BLAG NE bei der Weiterentwicklung der Indikatoren zu unterstützen.

Mit diesem Ergebnis liegt erstmals ein Satz von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren vor,

- der nach Meinung aller relevanten Fachgremien aussagekräftig ist,
- der wissenschaftlich fundiert und kommunizierbar ist und
- der zwischen allen relevanten UMK-Gremien abgestimmt ist.

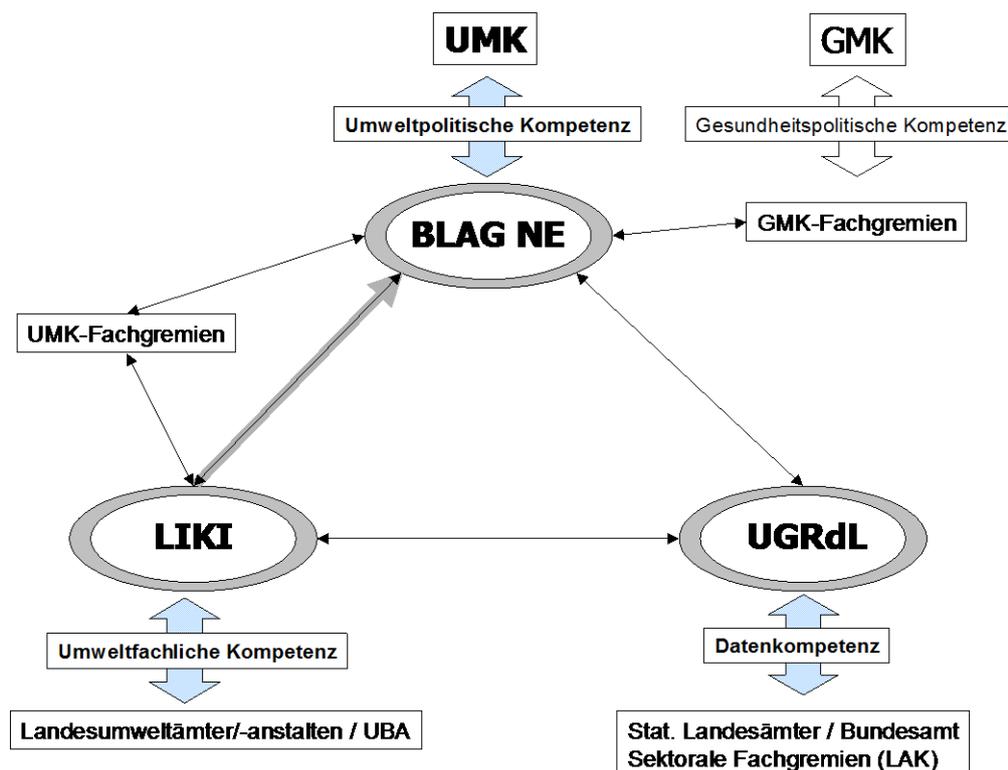
Zur weiteren Qualifizierung und Fortschreibung der Indikatoren hat die UMK die BLAG NE gebeten, zukünftig eng mit der AG Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder (AG UGRdL) zusammenzuarbeiten und einen Erfahrungsbericht über die Anwendung der Indikatoren vorzulegen.

Zur Erarbeitung des Erfahrungsberichtes hat die BLAG NE einen Ad-hoc-UA Indikatoren eingesetzt, die unter Beteiligung der AG UGRdL die von der LIKI erarbeiteten Grundlagen in einen Berichtsentwurf umgesetzt hat.

Erfahrungen

Die Kooperation verschiedener Disziplinen steigert den Nutzen

Bereits heute ist absehbar, dass das Zusammenwirken dieser drei Gremien mit unterschiedlichen fachlichen Hintergründen (BLAG NE mit dem Ad-hoc-UA Indikatoren als Arbeitsgremium der UMK mit umweltpolitischer Kompetenz, LIKI als Arbeitsgruppe der Umweltfachbehörden der Länder und des Bundes und die AG UGRdL mit ihrem fundierten statistischen Sachverstand) die Qualität und Aussagefähigkeit der Kernindikatoren deutlich erhöhen wird.



So konnten durch die Zusammenarbeit der genannten Gremien unterschiedliche Herangehensweisen der Länder bei der Datenerhebung und Methodenentwicklung erkannt werden, die die Vergleichbarkeit einschrän-

ken. Hieraus ergibt sich unmittelbar die Forderung, dass die bundesweite Harmonisierung von Messprogrammen und Datenerhebungen der Umweltverwaltung größeres Gewicht erhalten sollte. Auch Fragen der statistischen Auswertung sollten zukünftig bei der Methodenentwicklung stärker einbezogen werden.

Die BLAG NE ist der Auffassung, dass durch eine verstärkte Kooperation von Umweltfachverwaltung und umweltökonomischer Gesamtrechnung der Nutzen von Datenerhebungen erheblich verbessert werden kann und damit auch der Aufwand für Erhebung und Verarbeitung gerechtfertigt wird.

Umweltbezogene Indikatoren als Gewinn für die Nachhaltigkeitskommunikation

Ob Nachhaltigkeitsstrategie, Kernindikatorensystem, Umweltbericht oder Pressemitteilung: Die umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren werden inzwischen von fast allen Ländern und vom Bund genutzt und sind aus der Umwelt- und Nachhaltigkeitskommunikation nicht mehr wegzudenken. Sie befriedigen das Bedürfnis, wichtige Informationen in gestraffter Form auf einen Blick zu bekommen.

Zusätzliche Wirkung können die Indikatoren dort entfalten, wo sie mit Zielen verbunden werden, wie dies inzwischen in den Nachhaltigkeitsstrategien mehrerer Länder und des Bundes geschehen ist.

Auch die EU hat angekündigt, ihre Nachhaltigkeitsstrategie durch konkrete Ziele und Indikatoren zu konkretisieren.

Unerwartete Ergebnisse

Bei einigen Indikatoren stellte sich heraus, dass die Datenlage weniger gut ist als zunächst erwartet werden konnte oder es zeigten sich unerwartete methodische Probleme. Dies betrifft auch Indikatoren, die bislang in

Machbarkeitsstufe 1 eingeordnet wurden, das heißt zu denen komplett verfügbare Daten hätten vorliegen sollen und deren Erhebungsmethode ausgereift schien.

Methodische Probleme

Das dem Indikator 20 - Nitratgehalt im Grundwasser - zugrunde liegende EUA-Repräsentativmessnetz wurde von den Ländern gemäß einheitlicher Vorgaben der LAWA zusammengestellt. Der Indikator nimmt Bezug auf das Repräsentativmessnetz, bezieht aber dabei nicht alle Messstellen ein, sondern nur diejenigen, für die über den gesamten Beobachtungszeitraum Daten vorliegen. Dies hat zwei negative Konsequenzen: Die für das EUA-Netz geltende Repräsentativität für die Messstellenverteilung ist nicht mehr gewährleistet, und die dem Indikator zugrund liegenden Daten entsprechen nicht der bestehenden EU-Berichterstattung. Der alternativ zu entwickelnde Indikator ist noch nicht endgültig abgestimmt und deshalb wieder in Machbarkeitsstufe 2 eingeordnet worden.

Für die Luftqualität konnte bisher weder ein vermittelbarer Index noch eine sinnvolle Auswahl von max. 2 repräsentativen Einzelwerten gefunden werden. Die Arbeiten werden fortgesetzt.

Ohne Ziel keine optimale Interpretation

Der Indikator Nr. 14 „Umweltmanagement – Anteil der Beschäftigten in zertifizierten Betrieben gemessen an der Gesamtzahl der im Bundesland beschäftigten in Prozent“ ist sehr gut geeignet, ein generelles Problem der Arbeit mit Indikatoren aufzuzeigen. Die Veränderung in der Zeitreihe bewegt sich im Bereich zwischen Null und sechs Prozent:

Die Bewertung, ob diese Entwicklung

- a) in die richtig Richtung geht und

b) bei dieser Entwicklung das Ziel im vorgegebenen Zeitrahmen erreicht wird,
ist ohne ein vorher definiertes Ziel nicht möglich.

Unterschiedliche Handhabungen

Unerwartet waren auch noch Unterschiede der Datenerhebung und Indikatorenberechnung zwischen den Ländern festzustellen. In einigen Fällen weichen die länderspezifischen Erhebungsmethoden voneinander ab, obwohl durch Koordinierungsgremien einheitliche, abgestimmte Vorgaben existieren. Dies führt dazu, dass scheinbar gleiche Datenbestände letztlich doch nicht für Vergleiche oder qualifizierte Aussagen geeignet sind.

Folgerungen

Nicht zuletzt die im Anhang zu diesem Bericht angefügten Länderaktivitäten verdeutlichen bereits heute die umfangreichen Nutzungen von Indikatoren seitens der Länder. Ein ähnliches Bild zeigt sich auf Bundesebene beispielsweise im Zusammenhang mit der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie.

Die sich mit der Nutzung von Indikatoren ergebenden Steuerungsmöglichkeiten werden den Bedarf an Indikatoren zukünftig weiter erhöhen. Gerade vor dem Hintergrund immer geringerer personeller und finanzieller Ressourcen erweisen sich Indikatoren dabei als moderne Instrumente der Politikberatung. Mit ihrer Hilfe lassen sich Projekte optimieren und finanzielle Mittel noch zielgerichteter einsetzen.

Gleichzeitig sind sie wichtiger Bestandteil einer wissensbasierten Öffentlichkeitsarbeit, die sich weder an Katastrophenszenarien noch an Ver-

harmlosungen orientiert. Indikatoren tragen damit unmittelbar zur Versachlichung der Diskussionen über Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik bei.

Nicht zuletzt ist die Entwicklung aussagekräftiger Umweltindikatoren auch für andere Gremien von Interesse, wie die sich andeutende Zusammenarbeit mit der Gesundheitsministerkonferenz zeigt (siehe UMK Umlaufbeschluss Nr. 4, 2005).

Hieraus ergibt sich unmittelbar der hohe Anspruch, der an die Erarbeitung und die Nutzung von Indikatoren zu stellen ist. Eine zielführende, fundierte Politikberatung gelingt nur mit Indikatoren, die auf wissenschaftlich aussagefähigen und statistisch sauber aufbereiteten Daten basieren. Die Aufgabe solche Indikatoren bereitzustellen kann nur interdisziplinär bewältigt werden, die Kooperation mehrerer Fachbereiche ist unabdingbar.

Die BLAG NE leitet aus den bisherigen Erfahrungen die folgenden Schlussfolgerungen ab und verdeutlicht noch einmal die notwendigen Rahmenbedingungen zur Entwicklung und Anwendung von Indikatoren:

Bundesweite Harmonisierung

Um zukünftig Problemen bei der Erarbeitung oder Weiterentwicklung von Indikatoren aus dem Weg zu gehen, ist ein bundesweiter Abgleich bei der Datenerhebung und –aufbereitung zwingend erforderlich. Ohne diesen Abgleich wird die Aussagekraft und die Vergleichbarkeit erheblich abnehmen.

Indikatorentwicklung unter Einbeziehung von Statistikern

Die Erfahrung zeigt, dass eine noch stärkere Einbeziehung von Fragen der statistischen Auswertbarkeit zu Beginn der Methodenentwicklung und Datenerhebung erforderlich ist. Die Zusammenarbeit mit der AG UGRdL ist diesbezüglich als sehr nutzbringend zu bezeichnen.

Zieldefinition bei der Indikatorenentwicklung

Indikatoren können über die aus der Vergangenheit heraus abzulesende Entwicklung und darauf aufbauend mögliche Trends aufzeigen. Sie sind jedoch kein Ersatz für Ziele und Zielgrößen. Der Aussagewert von Indikatoren kann durch die Verbindung mit Zielen erheblich gesteigert werden. Der mitunter erhobene Vorwurf mangelnder Aussagefähigkeit kann daher in aller Regel nicht aufrechterhalten werden.

Darstellung Trendentwicklung

Die hier beschriebenen umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren geben die wichtigsten Trends auf der Überblicksebene wieder. Ursachen-/Wirkungsanalysen und daraus abzuleitende Handlungsempfehlungen erfordern weitergehende Analysen.

Entwicklungsverlauf

Nachhaltigkeitsindikatoren liefern keine Erklärungen für eine Entwicklung.

Kennziffern

Nachhaltigkeitsindikatoren sind Kennziffern für das strategische Controlling. Sie können daher die Erwartung nach kurzfristigen Trendaussagen nicht befriedigen sondern sind für die Beurteilung mittel- bis langfristiger Perspektiven gedacht.

Zusammenarbeit mit AG UGRdL

Eine weitere Schlussfolgerung ist die Notwendigkeit nach einer fortgesetzten Koordination der Arbeiten zu den Indikatoren. Diese Koordinierung sollte die BLAG NE als fachübergreifendes Arbeitsgremium der UMK weiterführen. Dabei sollte die begonnene enge Zusammenarbeit mit der LIKI und der AG UGRdL beibehalten werden.

Abstimmung mit UMK-Fachgremien

Wie im Beschluss der 33. ACK vorgesehen, sollte auch künftig bei Bedarf eine Abstimmung mit den UMK-Fachgremien erfolgen.

Die Indikatoren im Einzelnen

Indikator Nr. 1

Kohlendioxidemissionen

Energiebedingte Kohlendioxidemissionen [Mio. t/a] und [t/a, E]

Definition und Berechnungsverfahren

Angegeben werden die energiebedingten Kohlendioxidemissionen des Bundeslandes in Mio. Tonnen pro Jahr. Zum Zweck eines Ländervergleichs wird ergänzend eine einwohnerbezogene Umrechnung gewählt (Tonnen pro Jahr und Einwohner). Die energiebedingten CO₂-Emissionen der Bundesländer werden nach einer im Länderarbeitskreis „Energiebilanzen“¹ abgestimmten verbindlichen Methodik (Quellenbilanz) zumeist jährlich ermittelt. Bei der Quellenbilanz handelt es sich um eine auf den Primärenergieverbrauch bezogene Darstellung der Emissionen. Unberücksichtigt bleiben dabei die mit Importstrom zusammenhängenden CO₂-Emissionen, dagegen werden die Emissionen, die auf die Erzeugung von Exportstrom zurück zu führen sind, in vollem Umfang einbezogen. Der Indikator gibt so die Gesamtmenge des im jeweiligen Bundesland tatsächlich energiebedingt emittierten Kohlendioxids an. Den Berechnungen liegen die Energiebilanzen als umfassende und vollständige Darstellung des Energieverbrauchs zugrunde. Daneben werden spezifische CO₂-Emissionsfaktoren verwendet, die vom Umweltbundesamt für die einzelnen Energieträger einheitlich festgelegt wurden. Einbezogen werden ausschließlich die Emissionen der fossilen Energieträger Kohle, Gas, Mineralöl und deren kohlenstoffhaltigen Produkte. Eine Temperaturbereinigung erfolgt nicht.

Datenlage

Die Daten werden von der Arbeitsgemeinschaft „Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder“ auf der Grundlage der Daten des LAK Energiebilanzen und den Einwohnerzahlen der Statistischen Landesämter ermittelt (s. Anhang 7).

Aussagefähigkeit des Indikators

Die absoluten Emissionen in Mio. t/a eignen sich nicht für einen Ländervergleich, sondern verdeutlichen die unterschiedlichen Anteile der Länder an den Gesamtemissionen des Bundes.

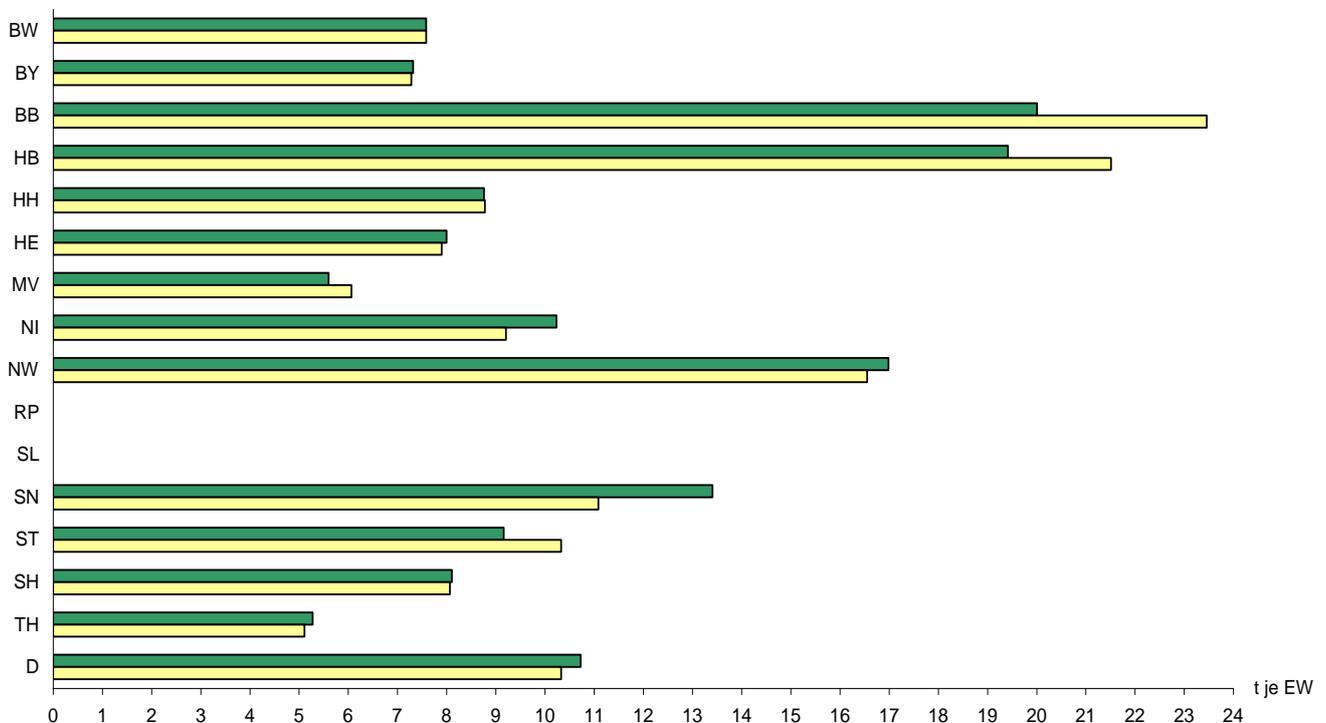
¹ www.lak-energiebilanzen.de

Der Teilindikator $t/a, E$ als absolute Verhältniszahl mit einem länderspezifischen Charakteristikum eignet sich sowohl für die Beschreibung der länderspezifischen Entwicklung als auch für den Bund und Ländervergleich.

Die länderbezogene Darstellung macht lediglich den Anteil der Emissionen der einzelnen Bundesländer an dem Bundesindikator und die Unterschiede zwischen Ländern mit energieintensiver Grundstoffindustrie und Ländern mit energiearmen, hocheffizienten Hochtechnologieanlagen oder wenig Industrie deutlich.

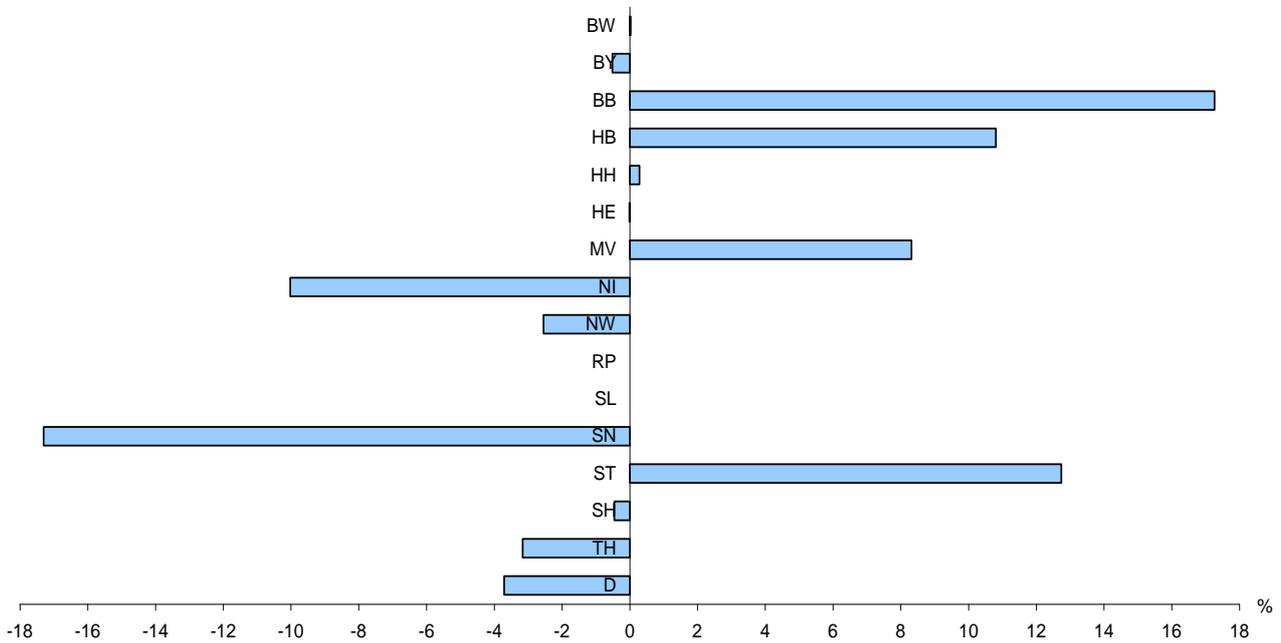
Grafische Darstellung

Schaubild 1: Energiebedingte Kohlendioxidemissionen je Einwohner 1995 und 2001*)
nach Bundesländern



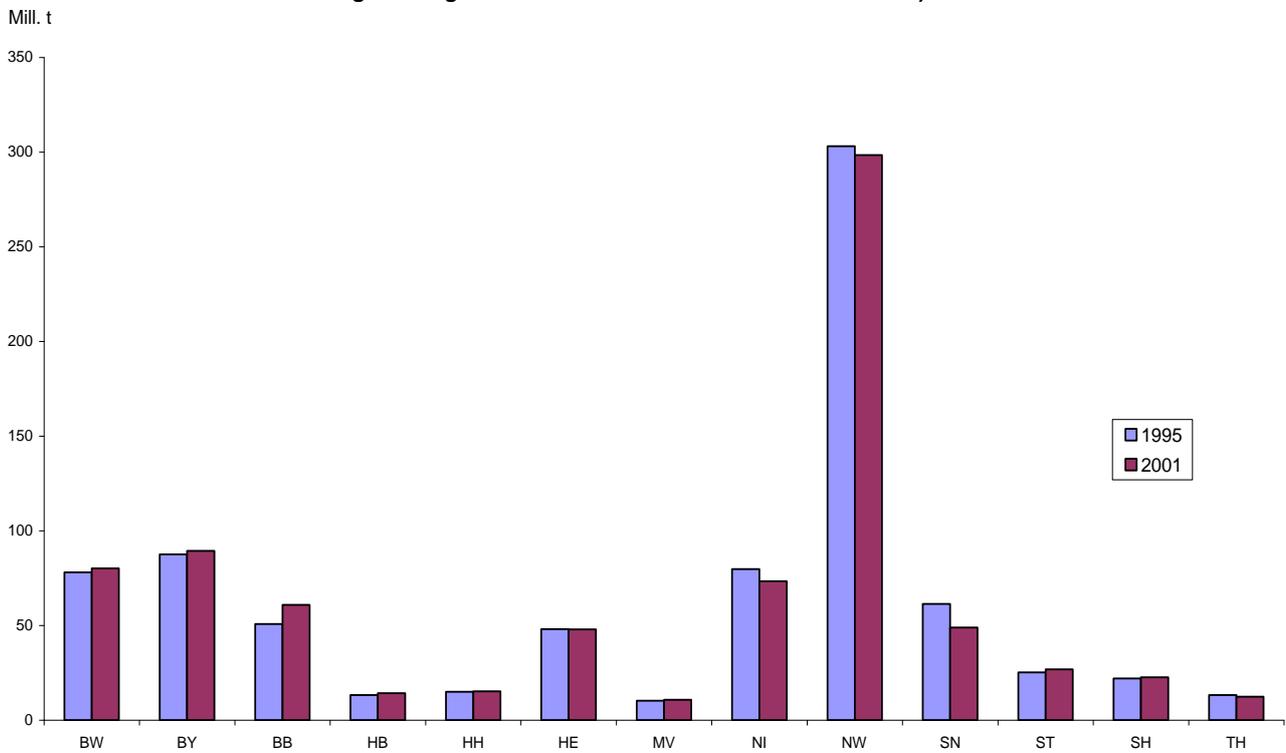
*) Für Niedersachsen werden die Jahre 1996 und 2002 verwendet.

**Schaubild 2: Prozentuale Änderung der energiebedingten Kohlendioxidemissionen je Einwohner
2001 gegenüber 1995*) nach Bundesländern**



*) Für Niedersachsen werden die Jahre 1996 und 2002 verwendet.

Schaubild 3: Energiebedingte Kohlendioxidemissionen 1995 und 2001*) nach Bundesländern



*) Für Niedersachsen werden die Jahre 1996 und 2002 verwendet.

Kommentierung der Entwicklung der Wertereihen

Schwankungen der CO₂-Emission über die Jahre treten auch witterungs- oder konjunkturbedingt auf.

Die Reduzierung der CO₂-Emission in den neuen Bundesländern Anfang der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts ist auf den Rückgang energieintensiver Industrien sowie umfangreicher Brennstoffumstellungen und Modernisierungen zurückzuführen.

Länder mit Braunkohlekraftwerken haben höhere spezifische Emissionen als Länder mit Kernkraftwerken oder Länder, die die benötigte Elektroenergie hauptsächlich importieren.

Emissionen, die bei der Erzeugung von Exportstrom entstehen, werden in die Berechnung einbezogen, Emissionen, die bei der Erzeugung von Importstrom entstehen, jedoch nicht (sog. Quellenbilanz).

Der anthropogen verursachte Treibhauseffekt ist ein globales Problem mit regionalen Verursachern und Folgen. Aufgrund des Anstieges der Konzentrationen der 6 Treibhausgasgruppen (CO₂, CH₄, N₂O, H-FKW, FKW, SF₆) in der Atmosphäre wird ein Temperaturanstieg zwischen 1,4 und 5,8 K bis zum Jahr 2100, ein Anstieg der Meeresspiegel zwischen 10 und 90 cm, eine Veränderung der globalen und regionalen Niederschläge sowie ein Zunahme extremer Wetterereignisse vorhergesagt². Die Klimaänderungen haben Auswirkungen auf die Ökosysteme sowie wirtschaftliche und soziale Folgen.

Im weltweiten Maßstab tragen die energiebedingten CO₂-Emissionen gemessen an den Treibhausgasen mit über 50 % den größten Anteil zum anthropogenen Treibhauseffekt bei. Beispielsweise weist für Bayern ein entsprechender Anteil von ca. 87 % auf die Schlüsselfunktion von Kohlendioxid hin. Dessen Minderung muss aus Vorsorgegründen erfolgen.

Weiterentwicklung

Alternativ zu den jährlichen Angaben der CO₂-Emissionen werden in anderen Indikatorensystemen die jährlichen Treibhausgasemissionen (CO₂, CH₄, N₂O, HFKW, FKW, SF₆ = Kyotogase), ausgedrückt in CO₂-Äquivalenten, angegeben. Diese verwendet auch der Bund. Zu den Kyotogasen hat die AG UGRdL vorläufige Ergebnisse für die Länder Brandenburg, Bremen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg zu den Jahren 1995 und 2000 berechnet. Für die anderen Länder, von denen die notwendigen Grunddaten für die Berechnungen bereitgestellt wurden, werden analoge Berechnungen vorgelegt werden.

² 3. Sachstandsbericht des „Intergovernmental Panel on Climate Change“ (IPCC), 2001

Indikator Nr. 2

Energieproduktivität

Bruttoinlandsprodukt pro Primärenergieverbrauch [Mio. € / PJ]

Definition und Berechnungsverfahren

Die Energieproduktivität ergibt sich nach der Berechnungsformel wirtschaftliche Leistung Bruttoinlandsprodukt (BIP) bezogen auf den Primärenergieverbrauch (PEV), ausgedrückt in Mio. € / PJ. Der PEV stellt dabei die Gesamtheit aller in einer Periode für die Deckung des inländischen Energiebedarfs zur Verfügung stehender Energieträger (Energieaufkommen minus Lieferungen/Bestandsaufstocken) dar. Die Ermittlung des PEV erfolgt auf Basis der Wirkungsgradmethode.

Die Daten zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) sind nach dem „Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen“ (ESVG 1995) vom Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (VGR d L) ermittelt worden.

(http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Arbeitskreis_VGR/tab02.asp)

Grundlage hierzu ist die Verordnung (EG) Nr. 2223/96 des Rates vom 26.06.1996. Mit der Einführung des ESVG 1995 erfolgte auch eine Umstellung der nachfolgend genannten Daten (1991-2000) auf das Preisbasisjahr 1995.

Die jährliche Energieproduktivität berechnet sich nach folgender Formel:

$$W_{\text{prod}} = \text{BIP} / \text{PEV}$$

W_{prod}	-	Energieproduktivität [Mio. €/PJ]
BIP	-	Bruttoinlandsprodukt [Mio. €]
PEV	-	Primärenergieverbrauch [PJ]

Datenlage

Daten zum PEV sind ihrerseits als Indikator definiert (BLAK-NE-Indikator Nr. 3) und werden vom LAK Energiebilanzen jährlich zur Verfügung gestellt. In der Zeitreihe sind Lücken auf Grund unterschiedlicher Aktualität und Periodizität der Länderbilanzen vorhanden. In einigen Ländern ist eine Umrechnung des PEV der Jahre vor 1995 auf Basis der Wirkungsgradmethode noch nicht erfolgt (s. 7. Anhang: Liste der verfügbaren Daten).

Daten zum BIP werden jährlich vom AK VGR dL zur Verfügung gestellt. Da die Rückrechnung auf Preisbasis 1995 nur bis zum Jahre 1991 vorliegt, kann auch die lange Reihe zur Energieproduktivität erst mit 1991 beginnen.

Aussagefähigkeit des Indikators

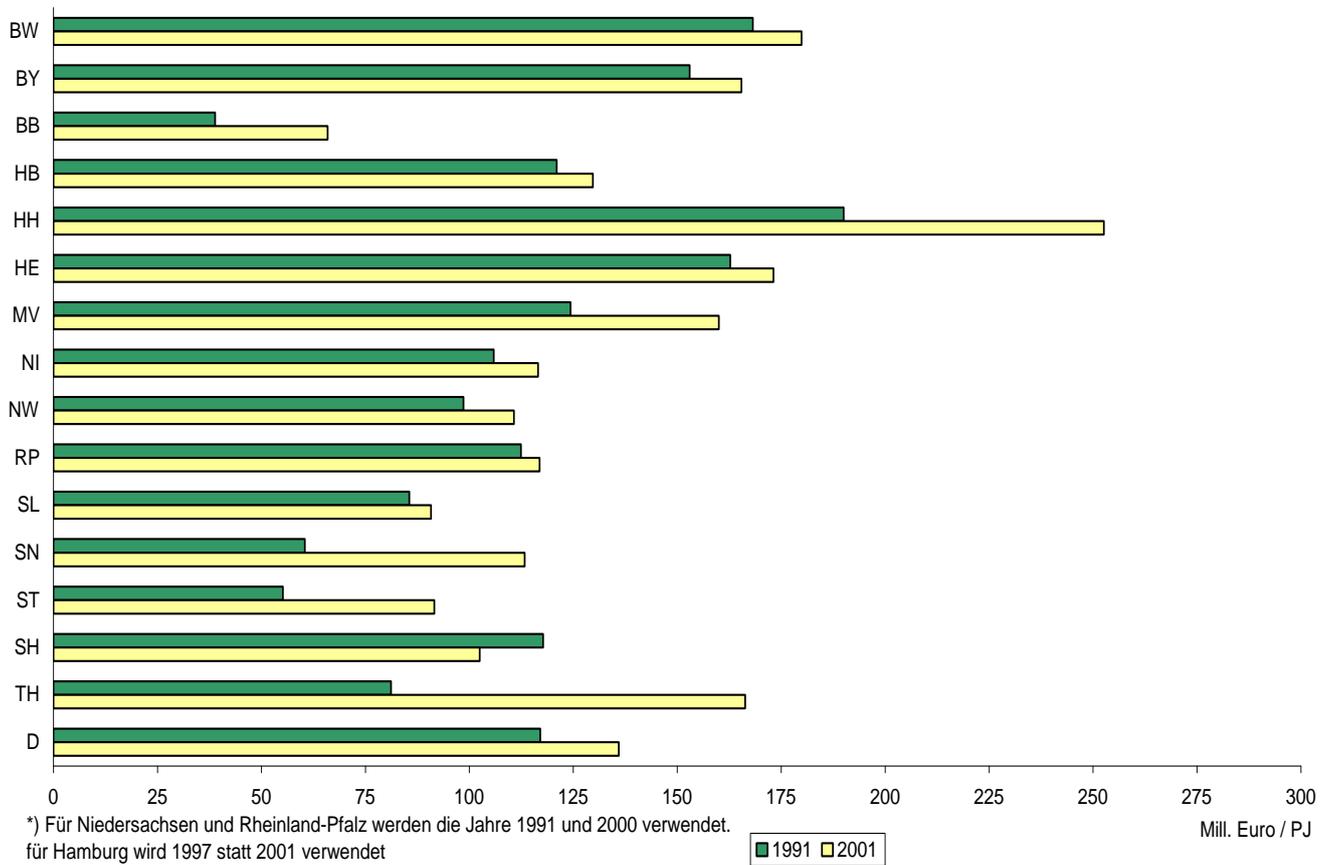
Ländervergleich: Der Indikator eignet sich für einen Ländervergleich, da er zwei gesamtwirtschaftliche Größen in Beziehung setzt und somit normiert. Hinweise auf Struktur- und Entwicklungsunterschiede zwischen den Ländern können die Aussagekraft des Indikators ergänzen.

Vergleich mit der Entwicklung im Bund: Der Indikator eignet sich für einen Vergleich mit der Entwicklung im Bund, da er Strukturunterschiede in der Entwicklung der Energieproduktivität eines Landes sowie des Bundes auf Basis eines normierten Wertes ermöglicht.

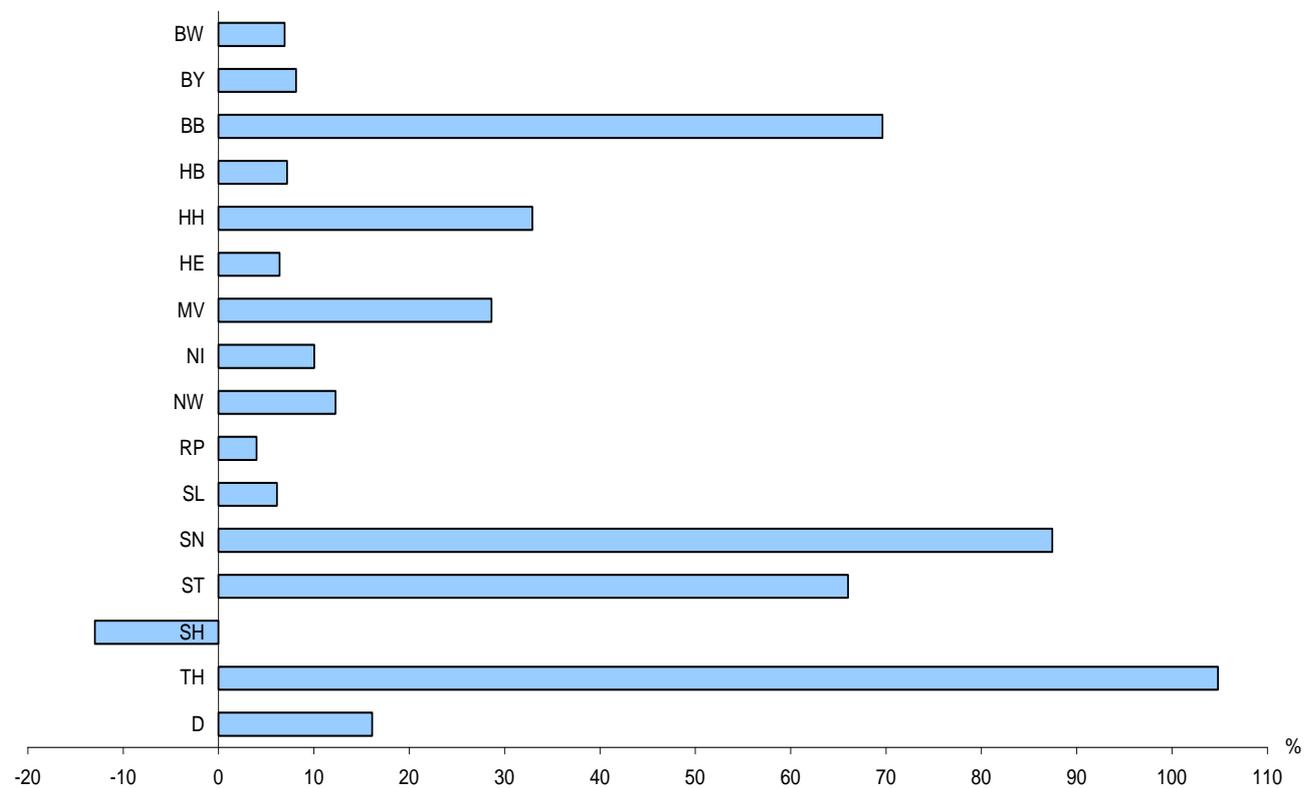
Eignung zur Interpretation der Landesentwicklung: Der Indikator eignet sich für eine Interpretation der Landesentwicklung.

Grafische Darstellung

Schaubild 1: Energieproduktivität 1991 und 2001*) nach Bundesländern



**Schaubild 2: Prozentuale Änderung der Energieproduktivität 2001 gegenüber 1991*)
nach Bundesländern**



*) Für Niedersachsen und Rheinland-Pfalz werden die Jahre 1991 und 2000 verwendet, für Hamburg wird statt 2001 1997 verwendet

Kommentierung der Entwicklung der Wertereihe

Für die Interpretation der Zahlen sind umfangreiche Hintergrundinformationen aus jedem Land erforderlich, die sowohl die Wirtschaftsstruktur als auch die Energieträger- und Verbrauchergruppenstruktur sowie deren statistische Basis betreffen.

Indikator Nr. 3

Energieverbrauch

- a) Primärenergieverbrauch [TJ/a]
- b) Ausgewiesener Anteil regenerativer Energie [%]

Definition und Berechnungsverfahren

a) Primärenergieverbrauch

Der Primärenergieverbrauch ist Bestandteil der Energiebilanz (Erstellung i. d. R. jährlich vom Statistischen Landesamt); die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage einer im Länderarbeitskreis Energiebilanzen abgestimmten Methodik.

Der Primärenergieverbrauch ergibt sich als die Summe der Gewinnung von Primärenergieträgern (Kohlen, Mineralöle, Gase, erneuerbare Energieträger) im Bundesland sowie den Bestandsänderungen und dem Saldo von Bezügen und Lieferungen von Primär- und Sekundärenergieträgern.

Der dargestellte Primärenergieverbrauch ist nicht temperaturbereinigt und basiert auf der Wirkungsgradmethode.

b) Ausgewiesener Anteil regenerativer Energie

Der Anteil regenerativer Energie wird auf den Primärenergieverbrauch bezogen.

Regenerative Energie wird aus erneuerbaren Energieträgern, wie Biomasse, Biogas, Wasser- und Windkraft, Fotovoltaik erzeugt.

Datenlage

Die AG UGR der Länder nutzt und modifiziert die Daten des Länderarbeitskreises Energiebilanzen, der für alle Bundesländer Daten überwiegend ab 1990 zur Verfügung stellt.

Ausgewiesener Anteil regenerativer Energie

Bei der Darstellung des Anteiles regenerativer Energie am Primärenergieverbrauch wurde bisher der Energieträger Abfall mit einbezogen. Im Abfall wiederum sind auch **nicht** biogene Anteile enthalten. Die Formulierung des Indikators 3b) bezieht sich jedoch auf biogene Abfälle. Bis zur Festlegung einer gesicherten Aufteilung des Abfalls in biogene und fossile Anteile wird auf eine Veröffentlichung von Ergebnissen zum Teilindikator 3b verzichtet.

Aussagefähigkeit des Indikators

Primärenergieverbrauch

- Da es sich um eine absolute Größe handelt, ist ein Ländervergleich nicht ohne weiteres sinnvoll.

In Verbindung mit geeigneten Bezugsgrößen (z. B. BIP in Preisen von 1995, Einwohner) wäre der Indikator für einen Ländervergleich geeignet.

Die im LAK Energiebilanzen abgestimmte Methodik garantiert Einheitlichkeit (Voraussetzung für Vergleich) zwischen den Ländern. Jedoch gibt es Lücken in den Zeitreihen, die bei einem Vergleich beachtet werden müssen. Als Aussage wäre u. a. der Ländervergleich der Wertveränderung dieser Indikatoren in einem bestimmten Zeitraum möglich.

Als relative Größe (Veränderung in % zu einer definierten Basis) ist ebenfalls eine Interpretation im Ländervergleich denkbar.

- Ein Vergleich mit dem Bund ist vom Grundsatz her in Verbindung mit Bezugsgrößen (s. o.) und unter der Voraussetzung einer gleichen Methodik und einer gleichen Zeitreihe möglich.

- Der Indikator ist für die Interpretation der Landesentwicklung geeignet als absolute Größe wie auch als absolute Verhältniszahl (je BIP, je Einwohner).

Beim derzeitigen Energiemix ist der Primärenergieverbrauch ein deutlicher Zeiger sowohl für den Verbrauch von Ressourcen als auch für die Verursachung von Treibhausgasemissionen.

Ausgewiesener Anteil regenerativer Energie

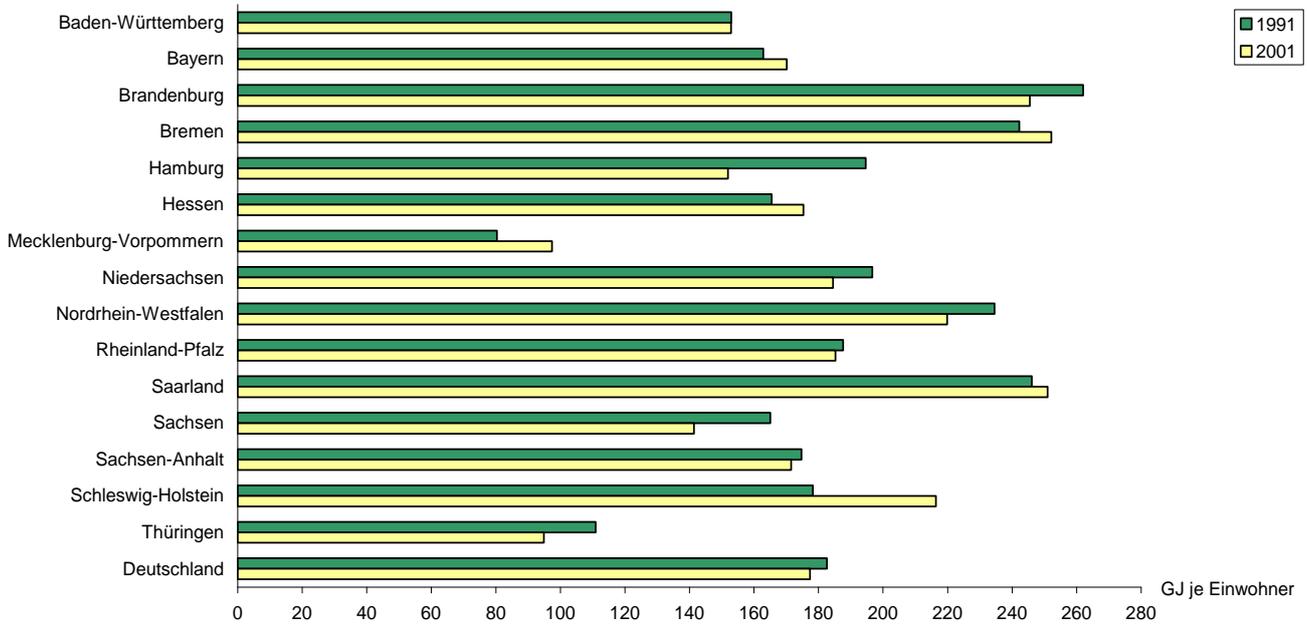
- Da es sich um eine relative Größe handelt, ist ein Länder- und Bundesvergleich möglich.

Der Indikator ist für die Beschreibung der Landesentwicklung geeignet

Der ausgewiesene Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch verdeutlicht den Beitrag zum Klimaschutz und zur Ressourceneinsparung auf dem Gebiet der Energieerzeugung.

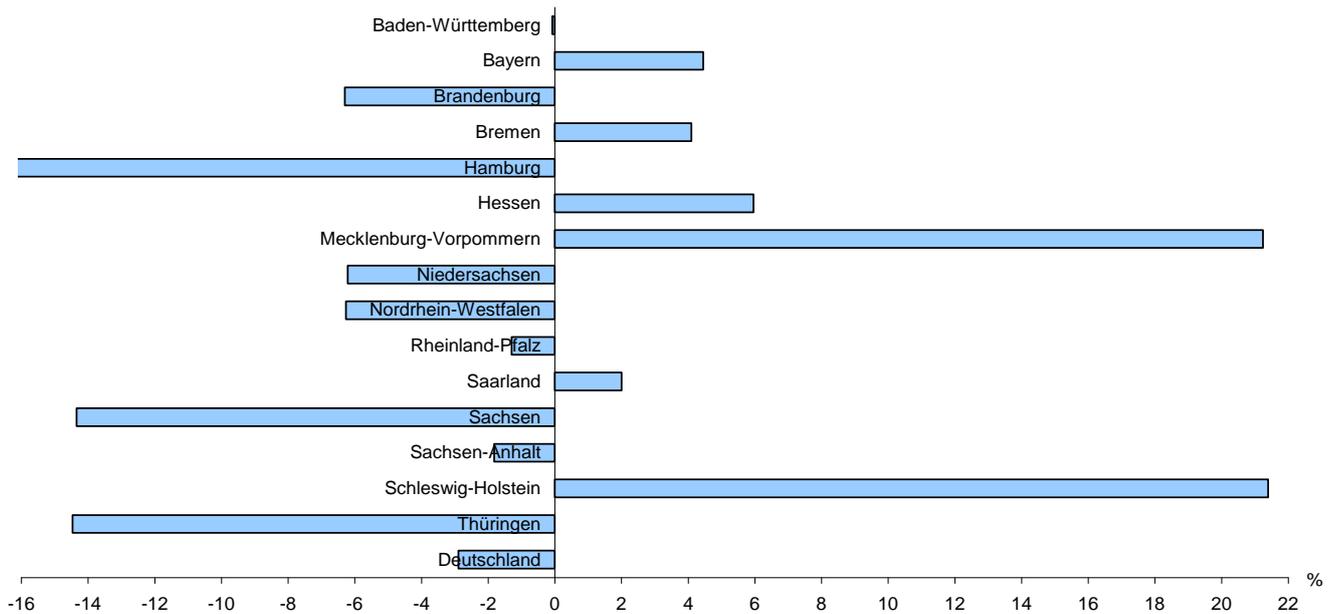
Grafische Darstellung

Schaubild 1: Primärenergieverbrauch je Einwohner 1991 und 2001*) nach Bundesländern



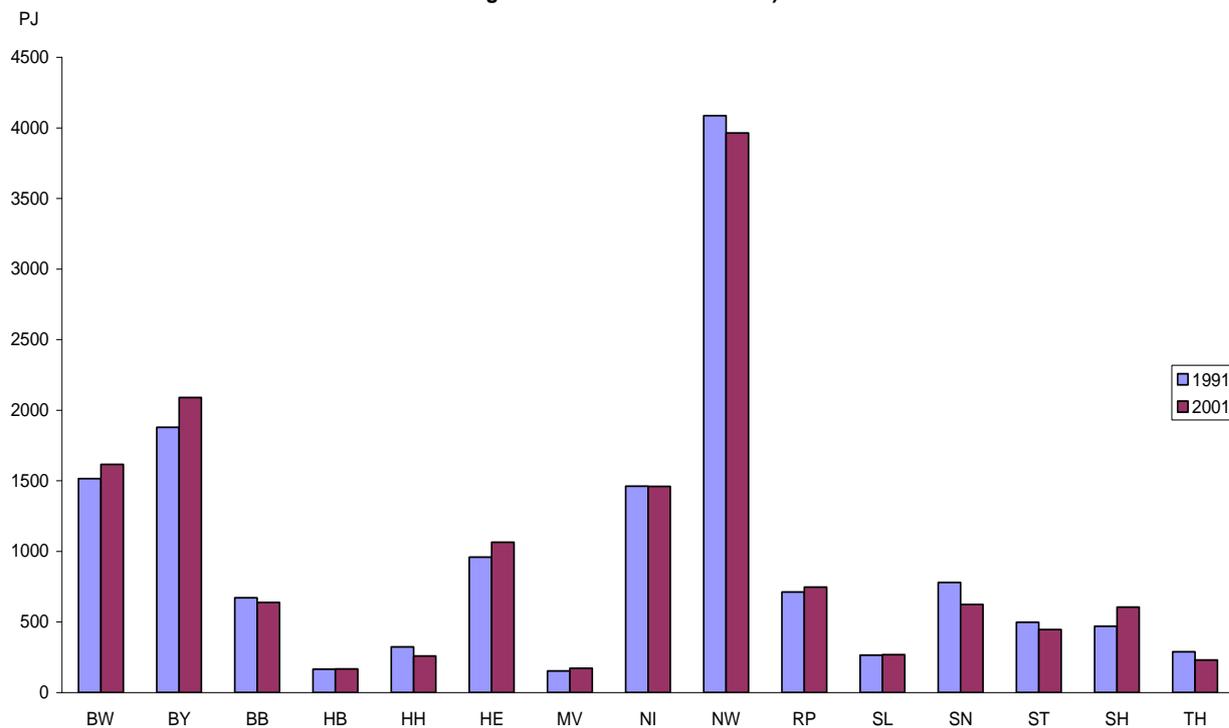
*) Für Niedersachsen und Rheinland-Pfalz werden die Jahre 1991 und 2000 verwendet, für Hamburg 1997

Schaubild 2: Prozentuale Änderung des Primärenergieverbrauchs je Einwohner 2001 gegenüber 1991*) nach Bundesländern



*) Für Niedersachsen und Rheinland-Pfalz werden die Jahre 1991 und 2000 verwendet, für Hamburg 1997

Schaubild 3: Primärenergieverbrauch 1991 und 2001*) nach Bundesländern



*) Für Niedersachsen und Rheinland-Pfalz werden die Jahre 1991 und 2000 verwendet, für Hamburg 1997

Kommentierung der Entwicklung der Wertereihe

nicht verfügbar

Indikator Nr. 5

Kohlendioxidemissionen des Verkehrs

Jährlich emittierte Kohlendioxidmenge des Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs [1.000 t / a]

Definition und Berechnungsverfahren

Die jährliche Bilanzierung der energiebedingten CO₂-Emissionen erfolgt nach einer im Länderarbeitskreis Energiebilanzen abgestimmten und einheitlichen Methodik. Die in der CO₂-Bilanzierung verwendete Verursacherbilanz ordnet die CO₂-Emissionen den sie verursachenden Endverbrauchersektoren (z. B. Verkehr) zu. Der einer Bilanzierung zugrunde liegende Energieverbrauch des Verkehrs (Verbrauch für Fahrleistungen) gliedert sich in die Sektoren Straßenverkehr, Schienenverkehr, Luftverkehr und Binnenschifffahrt. Die Angaben der Energiebilanz beruhen im Allgemeinen auf Statistiken über die Lieferungen von Brennstoffen und Energieträgern an diese Verbrauchergruppen. Die Erstellung der Daten obliegt der für die Erfassung der Energiedaten zuständigen Behörde (i. d. R. Statistisches Landesamt), Angaben zur CO₂-Bilanz nach Verkehrssektoren und zu Bundesländern können zudem zentral beim Länderarbeitskreis Energiebilanzen (LAK) abgefragt werden.

Die spezifische Erhebungsmethodik des LAK für CO₂ unterscheidet sich teilweise von individuellen Berechnungsmethoden und den damit ausgewiesenen Ergebnissen einzelner Bundesländer.

Bedeutung

Der Verkehrssektor gilt in Deutschland, aber auch auf Ebene der Bundesländer neben den Haushalten als größter Endenergieverbraucher mit einem steigenden Anteil an den anthropogen verursachten CO₂-Emissionen. Prognostizierte Zunahmen der Verkehrsmengen und damit der klimarelevanten CO₂-Emissionen können dabei nur teilweise durch technische Einsparmöglichkeiten ausgeglichen werden. Problemsektoren im Verkehr sind aufgrund der Emissionsmengen und der Entwicklungsdynamik der Straßen- und Luftverkehr. Die Ausweisung von Daten gemäß Verursacherbilanz und nach Verkehrssektoren ermöglicht die Identifizierung und eine maßnahmenbezogene Beobachtung dieser Problembereiche. Anthropogen verursachte Treibhausgase werden globale und regionale Änderungen des Klimas bedingen, die ökologische und sozioökonomische Folgen haben werden. Eine Minderung muss aus Vorsorgegründen erfolgen.

Aussagefähigkeit des Indikators

Beschreibung der Aussagefähigkeit des Indikators im Hinblick auf

- Eignung für einen Ländervergleich,
- Eignung für einen Vergleich mit der Entwicklung im Bund,
- Eignung zur Interpretation der Landesentwicklung

Da es sich um absolute Größen handelt, ist ein Ländervergleich nicht ohne weiteres sinnvoll.

In Verbindung mit geeigneten Bezugsgrößen (z. B. BIP in Preisen von 1995, Einwohner) wäre der Indikator für einen Ländervergleich geeignet. Allerdings gibt es gerade für den Bereich Luftverkehr methodische Probleme, da der Anteil des internationalen Luftverkehrs auf der Basis der (in Deutschland vertankten) Treibstoffmenge nicht einbezogen ist, andererseits aber keine Möglichkeit besteht, den darauf entfallenden Anteil des BIP ebenfalls herauszurechnen.

Grafische Darstellung

Schaubild 1: Jährliche CO₂-Menge des Verkehrs in 1000 to/a

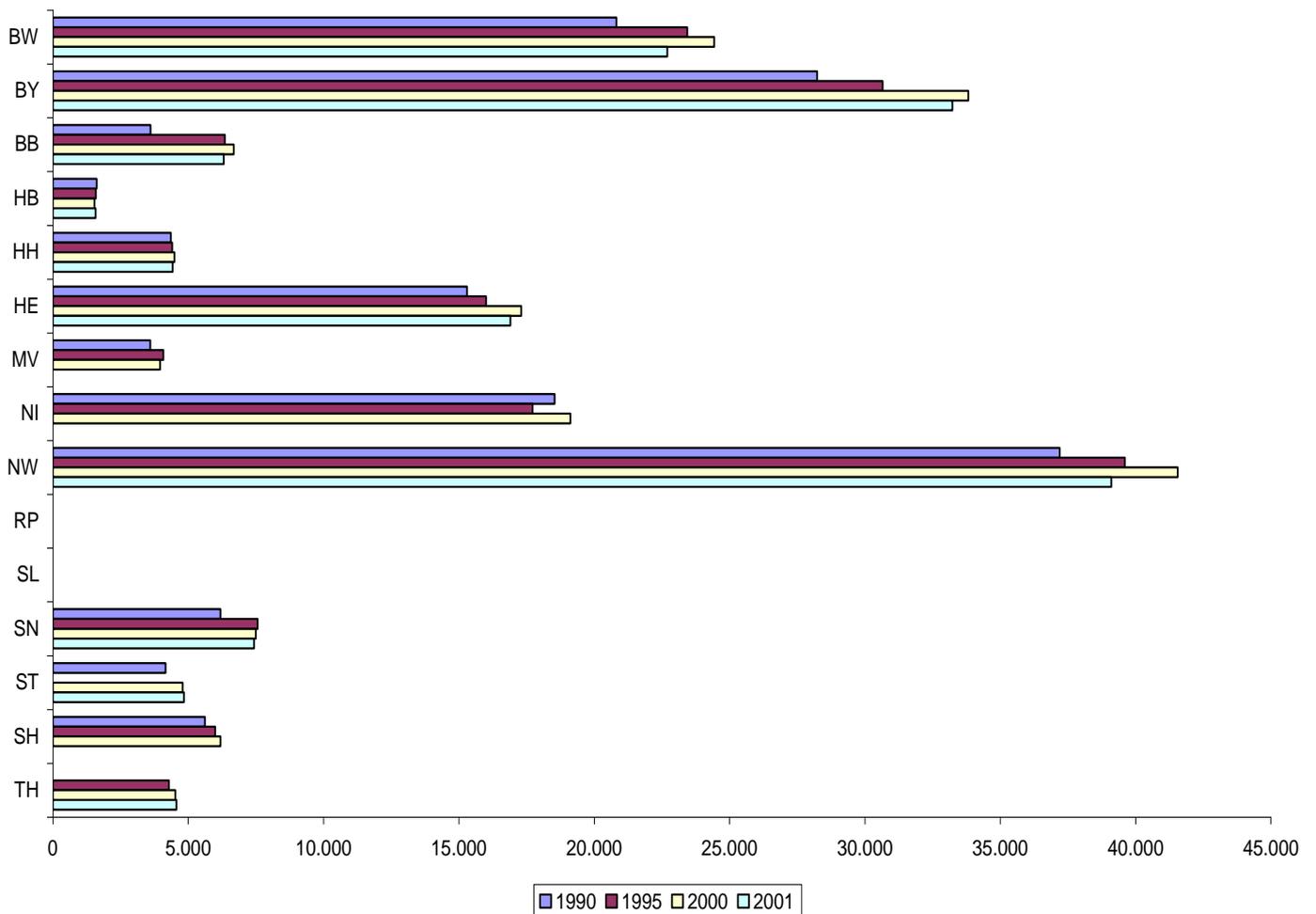
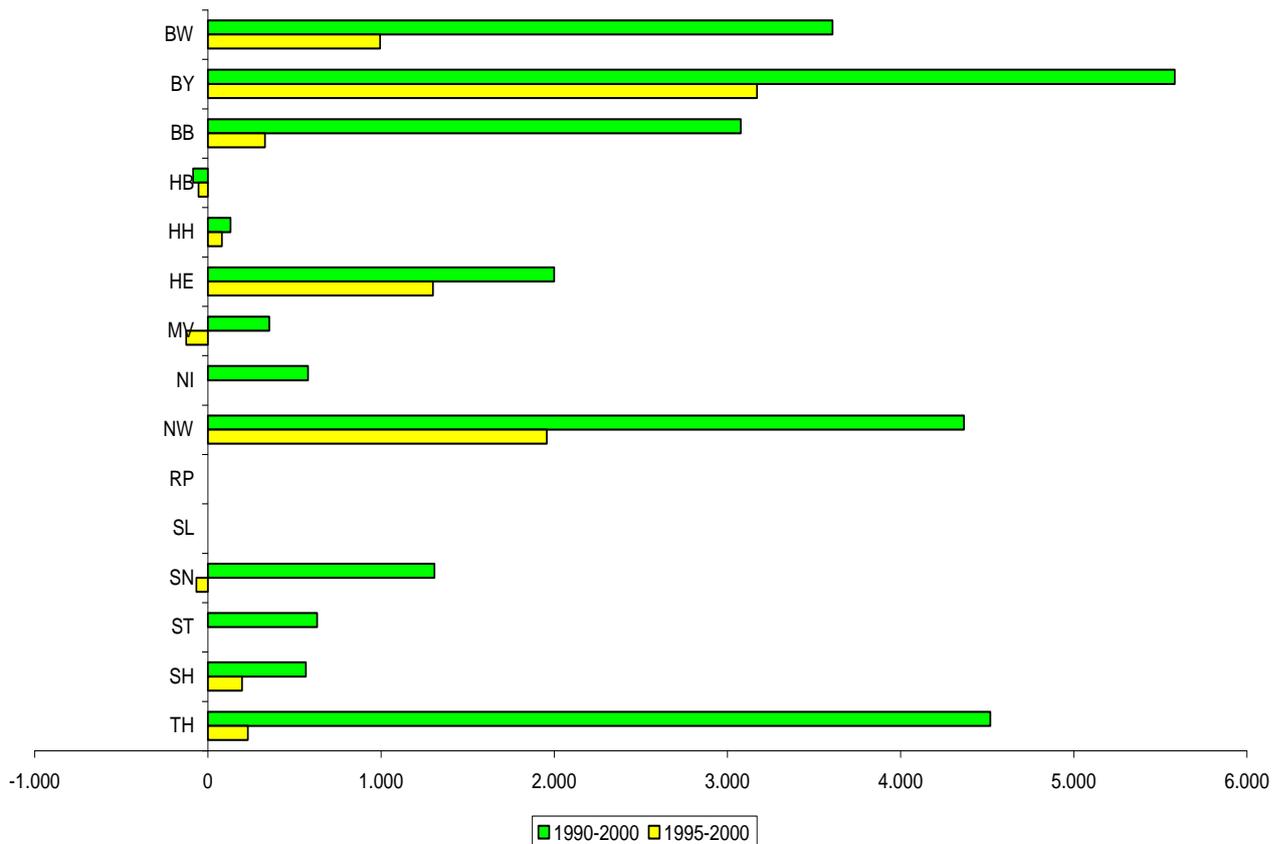


Schaubild 2: Veränderungen zwischen 1990 / 2000 und 1995 / 2000



Kommentierung der Entwicklung der Wertereihe

Insgesamt ist eine Steigerung der CO₂-Emissionen des Verkehrs und dessen Anteils an den Gesamt-CO₂-Emissionen zu verzeichnen. Bemerkenswert ist eine gegenläufige Entwicklung in verschiedenen Ländern: Während sich in Bayern und Hessen die Entwicklung in der zweiten Hälfte der 1990-er Jahre beschleunigt hat, ist in den übrigen Ländern eine teils erhebliche Verringerung des Anstieges zu verzeichnen.

Indikator Nr. 6: Flächeninanspruchnahme

- a) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen (ha/d)
- b) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche (%)

Definition und Berechnungsverfahren

a) Die tägliche zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen für Siedlungs- und Verkehrsflächen (SuV) wird errechnet, indem der jährliche Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsflächen durch 365 geteilt wird. Wird der Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsfläche nur alle 4 Jahre erhoben, wird er durch 1461 geteilt.

b) Die Siedlungs- und Verkehrsfläche wird in Beziehung zur Gesamtfläche eines Landes (ohne Küstengewässer) gesetzt. Dadurch werden die Länder untereinander vergleichbar.

Datenlage

Die Daten zur SUV und zur Gesamtfläche der Länder werden von der Arbeitsgemeinschaft „Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder“ (AG UGRdL) für alle Bundesländer ermittelt³. Grundlage ist die amtliche Statistik (Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung, mit Stichtag 31.12. des angegebenen Jahres).

Zahlen liegen vor für die Jahre 1992, 1996, 2000, 2001, 2002 und 2003 (alle Länder; für Schleswig-Holstein derzeit nur bis 2000). Da bis 2000 die Flächenerhebungen der meisten statistischen Landesämter nur in 4-jährlichem Turnus durchgeführt wurden, geben die Zahlen für den täglichen Flächenverbrauch zwischen 1992 und 2000 jeweils 4 Jahre lang einen einheitlichen Mittelwert an. Einige Länder (Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt) verfügen auch für die 1990-er Jahre über jährliche Daten, die naturgemäß von den hier verwendeten 4-Jahres-Mittelwerten abweichen.

Bei der Umstellung der computergestützten Liegenschaftsdokumentation (COLIDO) der ehemaligen DDR auf das in den alten Ländern gebräuchliche Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) kam es im statistischen Nachweis teilweise zu scheinbaren Nutzungsartenänderungen, denen in der Realität keine tatsächlichen Veränderungen gegenüberstanden. Das betraf vor allem die Betriebsflächen (ohne Abbauland) und die Erholungsflächen. Die Aussagekraft der Daten für die neuen Länder wird dadurch z.T. eingeschränkt; dies gilt allerdings nur für kleinschrittige Vergleiche zwischen einzelnen Jahren im Zeitraum 1992 bis 1998. Für die hier angestellten Be-

³ AG Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder: www.ugrdl.de

trachtungen kann davon ausgegangen werden, dass die Daten die Verhältnisse zutreffend abbilden.

Aussagefähigkeit des Indikators

Die Flächeninanspruchnahme steht als hoch aggregierter Schlüsselindikator für die Nachhaltigkeit der Raumnutzung. Die mit der Flächeninanspruchnahme verbundenen Umweltschädigungen sind zum Teil schleichend und treten erst über lange Zeiträume auf. Die Folgewirkungen sind auf den ersten Blick nur schwer zu erkennen, deren Gefahren werden zurzeit noch deutlich unterschätzt.

Die Flächeninanspruchnahme beinhaltet die Umnutzung von Freiflächen, i.d.R. landwirtschaftlich genutzten Flächen, in Siedlungs- und Verkehrsflächen. Dabei gehen ökologische Funktionen des Bodens selbst verloren ebenso wie Lebensräume für Flora und Fauna. Der Flächenverbrauch ist darüber hinaus meist verbunden mit der Abnahme der Siedlungsdichte, einer Zunahme des Verkehrsaufkommen und des Energieverbrauchs und dem kostenträchtigen Ausbau von Infrastruktur. Der Indikator zeigt daher auch Belastungspotentiale, die über die in Anspruch genommenen Flächen hinausgehen.

Der Indikator Flächeninanspruchnahme umfasst die folgenden Katasterkategorien:

- Gebäude- und Freiflächen,
- Betriebsflächen (ohne Abbauflächen)
- Erholungsflächen incl. Grünanlagen,
- Straßen, Wege, Plätze und sonstige dem Verkehr dienenden Flächen,
- Friedhofsflächen.

Die Siedlungs- und Verkehrsfläche ist nicht gleich zu setzen mit der versiegelten Fläche. Untersuchungen gehen davon aus, dass tatsächlich - abhängig von der jeweiligen Siedlungsstruktur - etwa 35 bis 63% der ausgewiesenen Siedlungs- und Verkehrsflächen versiegelt sind.

Die tägliche Flächeninanspruchnahme in Hektar (Teilindikator a) wird als Indikator verwendet, da sie eine sehr anschauliche und inzwischen weithin bekannte Größe ist und die Entwicklung innerhalb eines Landes gut charakterisiert. Die Flächeninanspruchnahme liegt bundesweit derzeit bei 93,3 Hektar pro Tag (2003). Da es sich um eine absolute Größe handelt, ist der Indikator nicht direkt für einen Ländervergleich geeignet. Vergleichbar ist nur der Trend. Für vergleichende Darstellungen der Länder untereinander und mit dem Bund ist mit dem Teilindikator b) eine Normierung auf die Flächengröße vorgesehen.

Entwicklung der Flächeninanspruchnahme

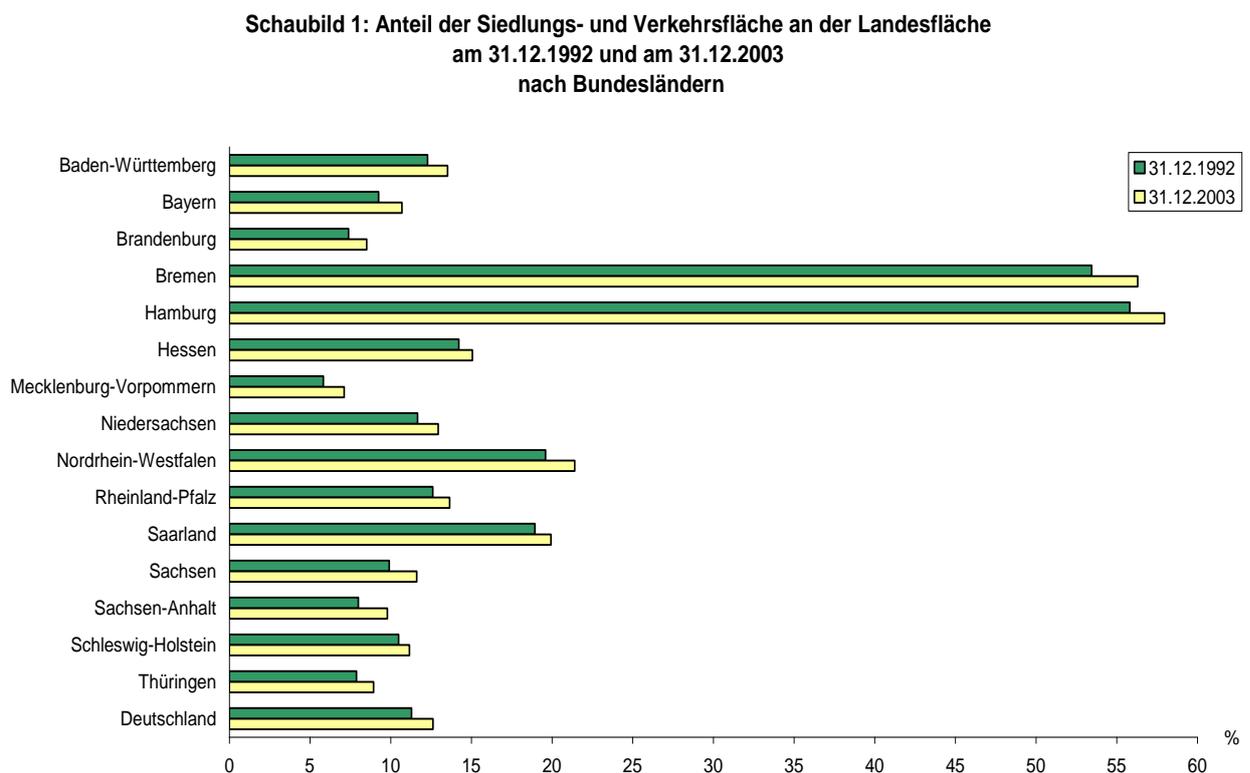
Teilindikator a) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar pro Tag:

Bei den meisten Ländern liegt die tägliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche über den gesamten Zeitraum seit 1992 etwa auf gleichbleibend hohem Niveau. In den letzten Jahren deutet sich in Deutschland insgesamt eine Verlangsamung der Flächeninanspruchnahme an, die vermutlich im Zusammenhang mit der konjunkturellen Entwicklung steht. Die Länderwerte zeigen, dass zu dieser Entwicklung vor allem die Reduzierung des Flächenverbrauchs in Bayern und Niedersachsen beigetragen hat; die Tendenz in den übrigen Flächenländern weist ebenfalls nach unten.

Teilindikator b) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche:

Schaubild 1 zeigt, dass der Anteil der SuV-Fläche an der Landesfläche (Teilindikator b) in den Flächenländern zwischen 8% (BB) und 21% (NW) beträgt, in den Stadtstaaten bei 56 bis 58%.

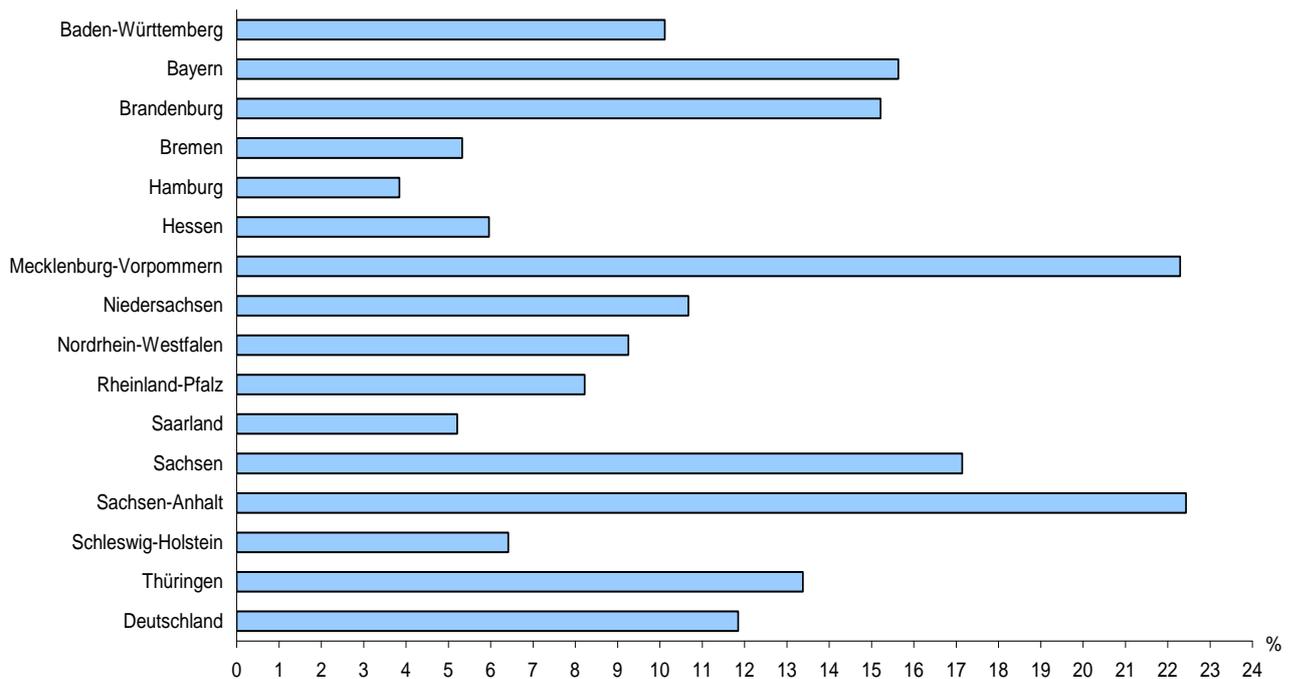
Grafische Darstellung



1) Stichtag für Schleswig-Holstein: 31.12.2000

Unabhängig davon, ob Länder schon geringe oder hohe Anteile von SuV-Flächen haben, nimmt die SuV-Fläche bei allen Ländern kontinuierlich zu (Schaubild 1, 2).

Schaubild 2: Prozentuale Änderung des Anteils der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche am 31.12.2003 gegenüber dem 31.12.1992 nach Bundesländern



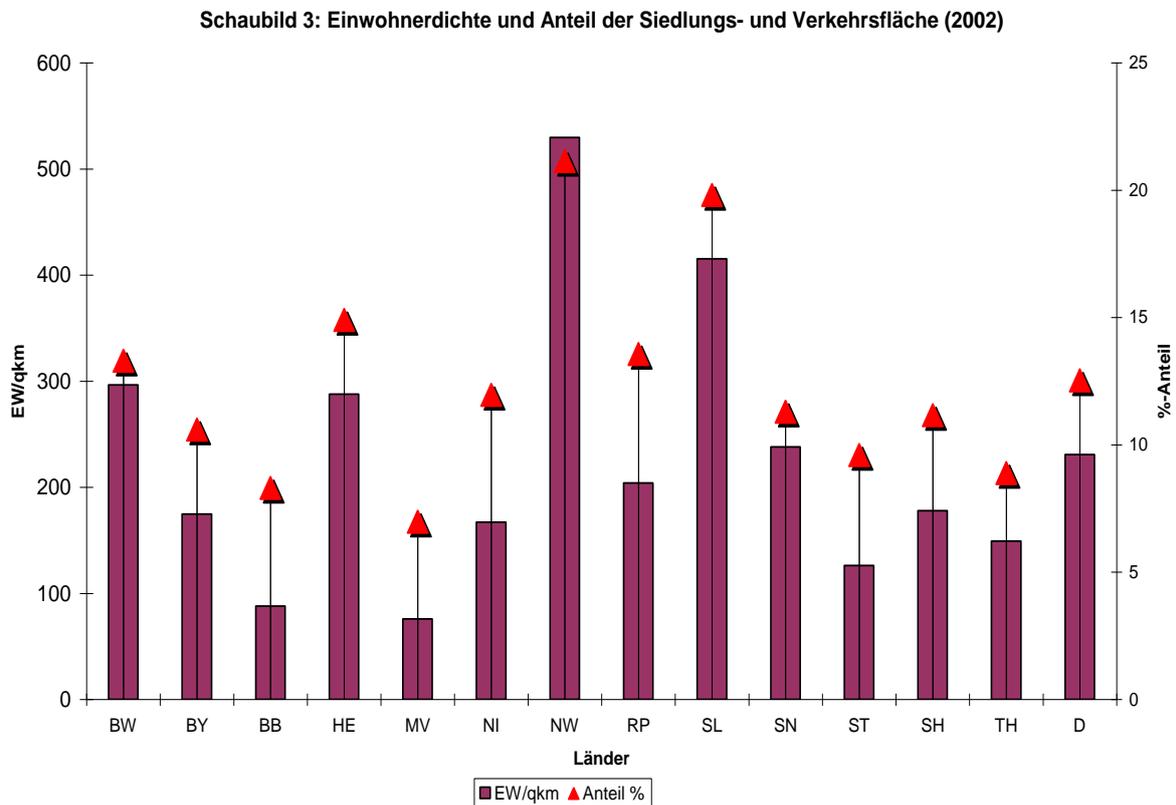
1) Stichtag für Schleswig-Holstein: 31.12.2000

Kommentierung der Entwicklung der Wertereihen

Verschiedene Faktoren haben auf die Inanspruchnahme von Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke einen erheblichen Einfluss. Die Diskussion um die Rahmenbedingungen, Wechselwirkungen, Einflussmöglichkeiten und notwendige Ziele wird bereits intensiv geführt. Im Rahmen dieses Erfahrungsberichtes werden nachfolgend erste Überlegungen zu Rahmenbedingungen und Wechselwirkungen als Beitrag zur Interpretation des Indikators angestellt die im Zuge der Fortführung der Arbeiten weiter auszuarbeiten sind.

Beispielhaft ist die Entwicklung der Haushaltsgrößen in Deutschland zu nennen. Bei einer absoluten Zunahme von 3,6 Mio. Haushalten zwischen 1991 und 2003 hat sich das Verhältnis der Haushaltsgrößen nach Personen ständig und sehr ausgeprägt von Mehrpersonenhaushalten (> 3 Pers./Hh.) hin zu 1 und 2-Personenhaushalten verschoben, mit Sicherheit nicht ohne Auswirkungen auf die Flächeninanspruchnahme.

Die folgende Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen Einwohnerdichte und Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche. Sofern Daten verfügbar sind (Bezugsjahr 2002), kann eindeutig ein Bezug zwischen Einwohnerdichte und Anteil SUV an der Landesfläche hergestellt werden.



Allerdings kann daraus nicht geschlossen werden, dass auch der Zuwachs an SuV mit der Veränderung der Einwohnerzahlen korreliert.

Der Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsflächen liegt in den meisten Bundesländern über einem durch die Bevölkerungsentwicklung erklärbaren Maß. In Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen wurden trotz abnehmender Einwohnerzahlen zusätzliche Flächen in Anspruch genommen. Da es sich ausnahmslos um neue Bundesländer handelt, könnte sich hier ein gewisser Nachholbedarf zur Schaffung von Infrastruktur zeigen.

Die Beurteilung der Aussagefähigkeit des Indikators muss auch die Ziele berücksichtigen, die mit diesem Indikator verbunden sind. In der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie hat die Bundesregierung das Ziel formuliert, die Inanspruchnahme neuer Flächen für Siedlung und Verkehr auf maximal 30 ha pro Tag bis 2020 zu reduzieren. Im Fortschritts-

bericht 2004 zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie wird mit dem Indikator bundesweit für die letzten beiden Jahre ein Rückgang der Inanspruchnahme neuer Flächen für Siedlung und Verkehr bilanziert: von 131 ha pro Tag im Jahr 2000 auf 117 ha in 2001 und 105 ha in 2002.

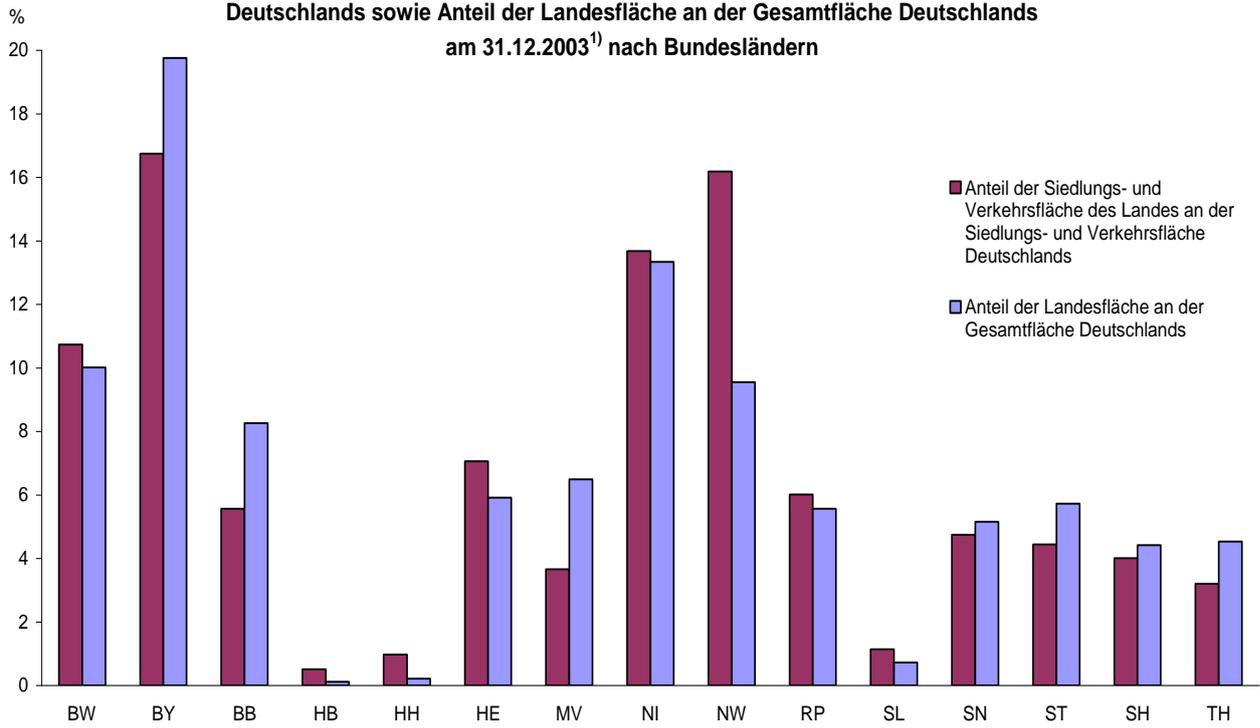
Das Ziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ist eine rein quantitative Aussage. Für diese quantitative Aussage gibt der Indikator ein ausreichend differenziertes Bild der Entwicklung sowohl für Deutschland insgesamt als auch für die Bundesländer.

Da die Flächeninanspruchnahme ein schleichender Prozess ist, ist eine quantitative Aussage sehr wichtig, um die Öffentlichkeit über das Problem zu informieren und zu sensibilisieren.

Die Konzeption und Weiterentwicklung von qualitativen Kenngrößen sowie die Wechselwirkungen dieses Indikators mit den Indikatoren 17 – Erholungsflächen in Ballungsräumen – und 10 – Landschaftszerschneidung – sind zu klären. In einem nächsten Schritt soll der Indikator durch einen qualitativen Ergänzungsindikator – Versiegelungsgrad – ergänzt werden.

Das Ziel der Bundesregierung aus der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, die Flächeninanspruchnahme auf 30ha/Tag zu reduzieren, bedarf einer regionalen Differenzierung. Den derzeitigen Anteil der Länder an der Gesamtfläche Deutschlands und an der Siedlungs- und Verkehrsfläche zeigt Schaubild 4.

Schaubild 3: Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Siedlungs- und Verkehrsfläche Deutschlands sowie Anteil der Landesfläche an der Gesamtfläche Deutschlands am 31.12.2003¹⁾ nach Bundesländern



1) Stichtag für Schleswig-Holstein: 31.12.2000

Indikator Nr. 11 Rohstoffproduktivität

Verhältnis des Bruttoinlandsprodukts zur Inanspruchnahme an nicht-erneuerbaren Rohstoffen [T EUR/t]

Definition und Berechnungsverfahren

Zur Berechnung des Indikators „Rohstoffproduktivität“ wird das Bruttoinlandsprodukt (real) in Preisen von 1995 ins Verhältnis zur Inanspruchnahme von nicht-erneuerbaren Rohstoffen gesetzt (Details s. Indikator-Kennblatt im Anhang).

Zu den nicht-erneuerbaren Rohstoffen zählen Energieträger (Kohle, Erdöl, Erdgas, etc.) sowie Mineralien (Erze, Steine und Erden) und deren Erzeugnisse. Berücksichtigt werden die verwerteten inländischen Entnahmen solcher Rohstoffe zuzüglich importierter Mengen zuzüglich Saldo aus Empfang und Versand solcher Rohstoffe aus dem Handel zwischen den Bundesländern.

Der Bund benutzt in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie den Indikator in Form einer dimensionslosen Indexgröße, bezogen auf das Basisjahr 1994 = 100. Diese Darstellungsweise wird hier aus Gründen der Anschaulichkeit und des Informationsgehaltes für die Bundesländer nicht übernommen.

Datenlage

Die Arbeitsgemeinschaft Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder (AG UGR d L)⁴ hat den Indikator zentral für alle Länder gebildet. Die erforderlichen Daten können der amtlichen Statistik entnommen werden. Die Daten für Deutschland stammen vom Umweltbundesamt. Die Länderdaten sind allerdings erst ab 1995 verfügbar. Die Berechnung wird jährlich fortgeschrieben.

Aussagefähigkeit des Indikators

Der Indikator drückt aus, welche wirtschaftliche Leistung im jeweiligen Jahr mit einem Materialeinsatz von einer Tonne einherging. Nachhaltiges Wirtschaften verlangt einen möglichst schonenden Umgang mit der Natur, damit auch den nachfolgenden Generationen noch eine intakte Umwelt zur Verfügung steht. Die Gewinnung und Nutzung eines Rohstoffs ist stets mit Flächen-, Material- und Energieinanspruchnahme, Stoffverlagerung sowie Schadstoffemissionen verbunden. Die Entkoppelung von wirtschaftlichem Wachstum und Rohstoffverbrauch ist deshalb ein allgemein anerkanntes Ziel der nachhaltigen Entwicklung.

⁴ www.ugrdl.de

Die Rohstoffproduktivität nimmt zu, wenn eine wirtschaftliche Leistung (gemessen in Geldeinheiten) mit einem geringeren Materialaufwand erbracht wird. Eine solche Verbesserung der Materialeffizienz kann in allen Wirtschaftsbereichen erzielt werden.

Der Indikator basiert auf Daten der amtlichen Statistik wird für alle Länder und den Bund nach einheitlicher Methode berechnet. Da es sich um eine Verhältniszahl handelt, bei der sich sowohl Zähler (EUR) als auch Nenner (t) auf das jeweilige Bundesland beziehen, ist der Indikator gewissermaßen bereits „normiert“. Deshalb ist im Prinzip nicht nur die jeweilige Landesentwicklung interpretierbar, sondern auch ein Vergleich des Produktivitätsniveaus von Ländern untereinander sowie mit dem Bund möglich. Der Vergleich zeigt somit, ob die Wirtschaft eines bestimmten Bundeslandes produktiver oder weniger produktiv als ein anderes Land (oder der Bund) mit dem Einsatzfaktor Rohstoffe arbeiten konnte.

Die Interpretation muss allerdings berücksichtigen, dass diese Produktivität nicht nur Ausdruck eines mehr oder weniger effizienten Umgangs mit Rohstoffen innerhalb der einzelnen Branchen, sondern auch Ausdruck der Wirtschaftsstruktur ist, da es materialintensive Branchen (z.B. Bergbau) und materialextensive Branchen (z.B. Dienstleistungen) gibt. Das heißt: Eine niedrigere Rohstoffproduktivität eines Landes heißt lediglich, dass dessen Wirtschaft materialintensiver ist als die des Vergleichslandes (und darf auch nur so interpretiert werden).

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass bei handelsintensiv geprägter Wirtschaftsstruktur mit hohen Im- und Exporten von Rohstoffen, insbesondere über Seehäfen, primär die Handelsentwicklung und nicht der Grad des Einsatzes nicht erneuerbarer Rohstoffe in den Produktionsprozessen abgebildet wird.

Entwicklung der Rohstoffproduktivität

Schaubild 1 zeigt große Unterschiede von Land zu Land, was vor allem mit Unterschieden in der Wirtschaftsstruktur zusammenhängt (s.o.). Einzelne auffallende Entwicklungen des Indikators (z.B. der starke Anstieg in Sachsen oder der deutliche Abfall im Saarland) haben vermutlich strukturbedingte Erklärungen.

Im Betrachtungszeitraum ist die Rohstoffproduktivität in fast allen Ländern angestiegen (Schaubild 1, 2).

Grafische Darstellung

Schaubild 1: Rohstoffproduktivität 1995 und 2002 nach Bundesländern

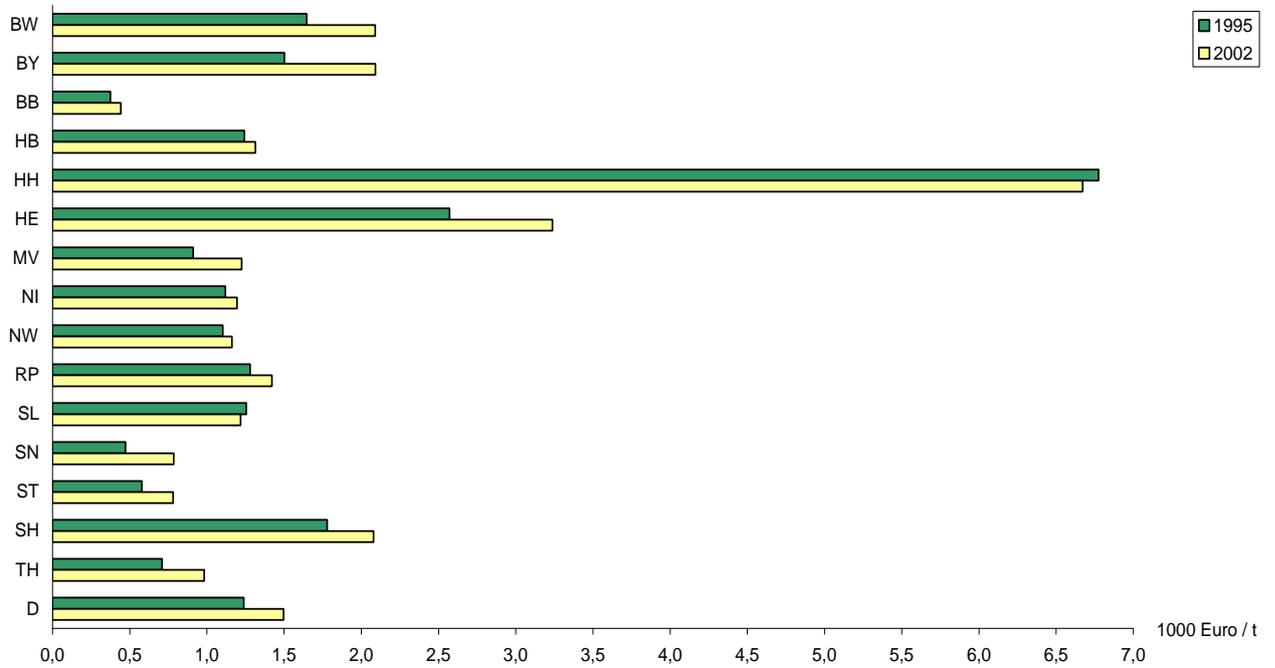
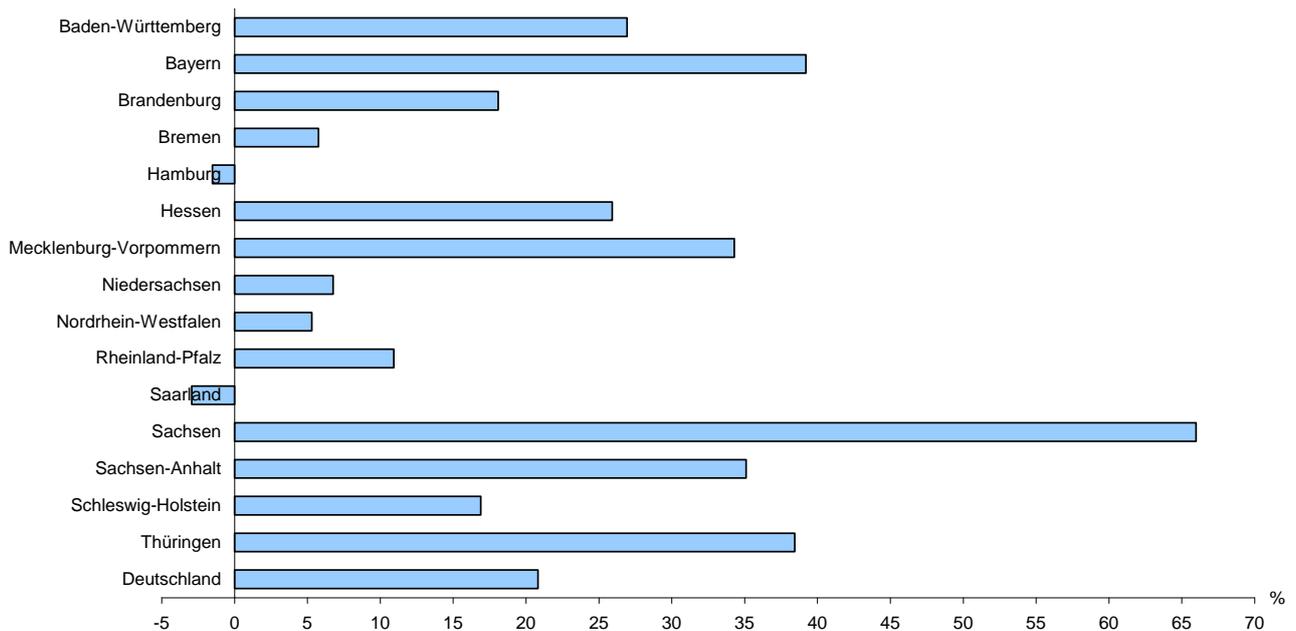


Schaubild 2: Prozentuale Änderung der Rohstoffproduktivität 2002 gegenüber 1995 nach Bundesländern



Kommentierung der Entwicklung der Wertereihen

Der Indikator zeigt, dass die Wirtschaft in fast allen Bundesländern zunehmend produktiver mit dem Einsatzfaktor Rohstoffe arbeiten. Prinzipiell kann durch den Indikator ohne branchendifferenzierte Analysen allerdings nicht beantwortet werden, zu welchen Anteilen die aufgezeigten Produktivitätssteigerungen auf eine veränderte Wirtschaftsstruktur oder auf eine höhere Rohstoffproduktivität innerhalb der einzelnen Wirtschaftsbereiche zurück geht. Hierfür sind zusätzliche Analysen erforderlich, die mit Hilfe der branchendifferenzierten Daten der umweltökonomischen Gesamtrechnungen möglich werden.

Auch die zeitliche Veränderung der Rohstoffproduktivität wird entsprechend sowohl durch „echte“ Produktivitätsverbesserungen oder – verschlechterungen innerhalb einzelner Wirtschaftsbereiche als auch durch Verschiebungen der Wirtschaftsstruktur (z.B. Expansion materialextensiver und Schrumpfen materialintensiver Branchen) beeinflusst.

Im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ist es das Ziel der Bundesregierung, die Rohstoffproduktivität bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 1994 etwa zu verdoppeln. Dahinter steht das Ziel, wirtschaftliches Wachstum mit einer so geringen Umweltinanspruchnahme zu erreichen, dass der Naturhaushalt nicht überbeansprucht wird.

In den Bereichen, in denen - wie etwa im Baubereich – große Stoffmengen bewegt werden, sind Materialeffizienzsteigerungen besonders wirksam. Beispielsweise trägt eine Verlagerung von Investitionen vom Neubau in die Sanierung von bestehenden Gebäuden erheblich zur Rohstoffproduktivität bei, da hier vergleichbare Geldströme mit sehr viel geringeren Materialströmen verbunden sind.

Indikator Nr. 12

Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher [TJ/a]

Definition und Berechnungsverfahren

Der Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher ist Bestandteil der Energiebilanz (Erstellung i. d. R. jährlich vom Statistischen Landesamt); die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage einer im Länderarbeitskreis Energiebilanzen abgestimmten Methodik.

Angaben über den Energieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher stehen nur aufgrund "abgeleiteter" statistischer Ermittlungen zur Verfügung. In der Energiebilanz werden daher die Lieferungen an diese Verbrauchergruppe dem Endenergieverbrauch gleichgesetzt. Der Endenergieverbrauch gibt Auskunft über die Verwendung von Energieträgern, die unmittelbar der Erzeugung von Nutzenergie dienen.

Die Verbrauchergruppe private Haushalte und Kleinverbraucher beinhaltet neben den Haushalten die Bereiche Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und übrige Verbraucher. Hierunter fallen Gewerbebetriebe mit im Allgemeinen weniger als 20 Beschäftigten (soweit nicht im Verarbeitenden Gewerbe erfasst), Geschäftsgebäude und Räume gewerblicher Art, Landwirtschaft, Handelsunternehmen, private und öffentliche Dienstleistungen und Einrichtungen, also bspw. auch Banken, Versicherungen, Krankenhäuser, Behörden.

Der dargestellte Endenergieverbrauch der Verbrauchergruppe private Haushalte und Kleinverbraucher beinhaltet den Energieverbrauch der Energieträger Kohlen, Mineralöle, Gase, erneuerbare Energien, Strom und Fernwärme.

Datenlage

Die AG UGR der Länder nutzt und modifiziert die Daten des Länderarbeitskreises Energiebilanzen, der für alle Bundesländer Daten überwiegend ab 1990 zur Verfügung stellt.

Aussagefähigkeit des Indikators

Beschreibung der Aussagefähigkeit des Indikators im Hinblick auf

- Eignung für einen Ländervergleich,
- Eignung für einen Vergleich mit der Entwicklung im Bund,
- Eignung zur Interpretation der Landesentwicklung

- Da es sich um eine absolute Größe handelt, ist ein Ländervergleich nicht sinnvoll.

In Verbindung mit geeigneten Bezugsgrößen (z. B. Einwohner) wäre der Indikator für einen Ländervergleich geeignet. Die im LAK Energiebilanzen

abgestimmte Methodik garantiert Einheitlichkeit (Voraussetzung für Vergleich) zwischen den Ländern. Jedoch gibt es Lücken in den Zeitreihen, die bei einem Vergleich beachtet werden müssen. Als Aussage wäre u. a. der Ländervergleich der Wertveränderung dieser Indikatoren in einem bestimmten Zeitraum möglich.

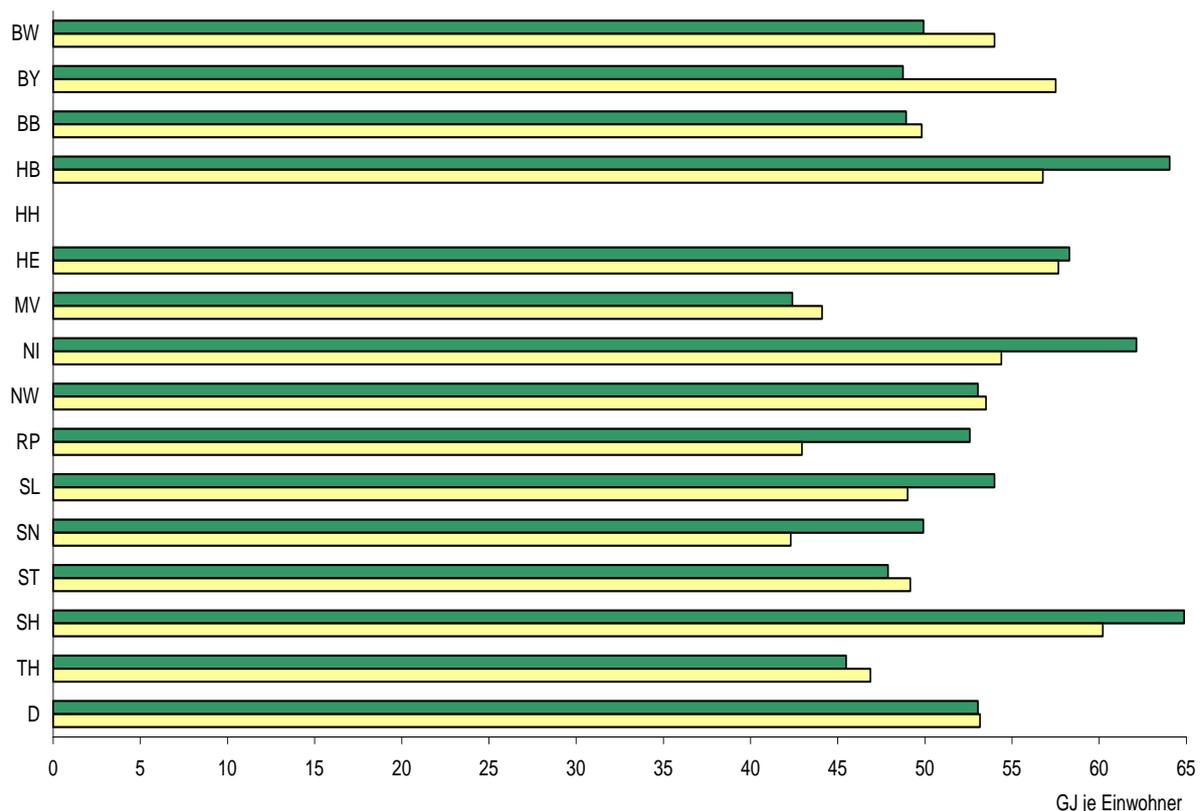
Als relative Größe (Veränderung in % zu einer definierten Basis) ist ebenfalls eine Interpretation im Ländervergleich denkbar.

- Ein Vergleich mit dem Bund ist vom Grundsatz her in Verbindung mit Bezugsgrößen (s. o.) und unter der Voraussetzung einer gleichen Methodik und einer gleichen Zeitreihe möglich.

- Der Indikator ist für die Interpretation der Landesentwicklung geeignet als absolute Größe wie auch als absolute Verhältniszahl (je Einwohner).

Grafische Darstellung

Schaubild 1: Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher je Einwohner 1991 und 2001* nach Bundesländern



*) Für Niedersachsen werden die Jahre 1991 und 2002 verwendet.

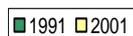
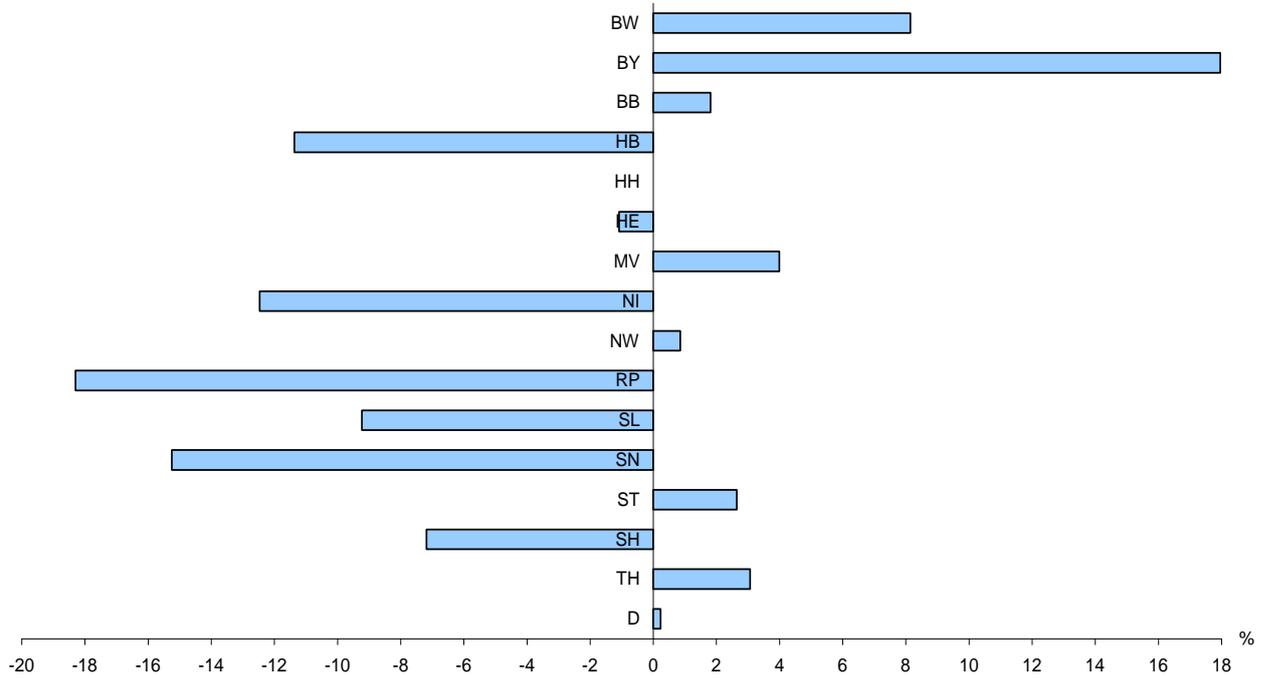
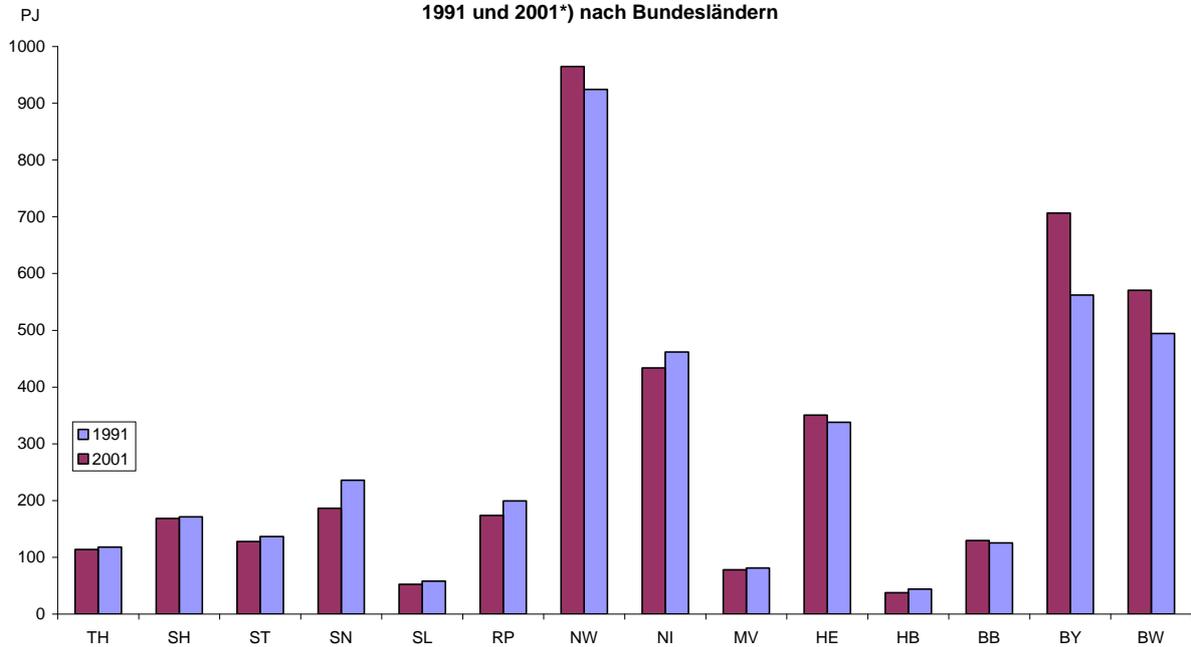


Schaubild 2: Prozentuale Änderung des Endenergieverbrauchs privater Haushalte und Kleinverbraucher je Einwohner 2001 gegenüber 1991*) nach Bundesländern



*) Für Niedersachsen werden die Jahre 1991 und 2002 verwendet.

Schaubild 3: Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher 1991 und 2001*) nach Bundesländern



*) Für Niedersachsen werden die Jahre 1991 und 2002 verwendet.

Kommentierung der Entwicklung der Wertereihe

Nicht verfügbar

Weiterentwicklung

Die AG Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UGR) der Länder hat ein Rechenverfahren entwickelt, mit dessen Hilfe der Teil des Endenergieverbrauchs bestimmt werden kann, der von privaten Haushalten verursacht wird, sofern dieser nicht getrennt in der Energiebilanz des Landes ausgewiesen ist. Ergebnisse hierzu liegen derzeit für die Jahre 1995 und 2000 für die Länder Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Bremen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, vor.

Langfristig sollen Ergebnisse ab dem Jahr 1995 für alle diejenigen Länder berechnet werden, für die auch der Indikator „Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher“ vorliegt.

Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte wird ausgehend von den Energiebilanzen der Länder unter Zuhilfenahme weiterer Energiestatistiken sowie Zusatzinformationen aus anderen amtlichen Statistiken und wissenschaftlichen Publikationen ermittelt. Er ist eine Teilmenge des Endenergieverbrauchs privater Haushalte und Kleinverbraucher.

Indikator Nr. 14 Umweltmanagement

Anteil der Beschäftigten in zertifizierten Betrieben gemessen an der Gesamtzahl der im Bundesland Beschäftigten [%]

Definition und Berechnungsverfahren

Angegeben wird der Anteil der in EMAS-Betrieben (Organisationen) beschäftigten Personen, gemessen an der Gesamtzahl aller im Bundesland Beschäftigten, abzüglich der Selbständigen und ihrer mithelfenden Familienangehörigen. Berücksichtigung finden Organisationen, die nach dem offiziellen Register am Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Betriebsprüfung (EMAS – Eco-Management and Audit-Scheme) teilnehmen. Die Daten werden von den IHKs und den HWKs, den amtlichen EMAS-Registrierungsstellen, erhoben. Aus dem EMAS-Register sind auch die Mitarbeiterzahlen verfügbar, die im Rahmen der Ein- und Durchführung von EMAS_ermittelt werden.

Im Unterschied dazu werden bei der jährlich von den Statistischen Landesämtern ermittelten Gesamtzahl der Beschäftigten auch mögliche Beschäftigungsschwankungen erfasst.

Datenlage

Die Daten sollten, da sie jeweils von den Umweltberatern bzw. Umweltgutachtern bei der Einführung des EMAS-Systems als betriebliche Basisdaten zu erfassen sind in Zeitreihen aktuell sein. Die tatsächliche Verfügbarkeit der Daten hängt jedoch mit davon ab, dass die zuständigen Registrierungsstellen diese Daten erfassen und weitergeben. Dies ist in der Vergangenheit nicht in allen Fällen erfolgt, so dass die Validität der Angaben für die Jahre 1995 bis 1998 nicht immer gegeben ist.

Durch die in EMAS II vorgesehene jährliche verkürzte Umwelterklärung sind seit 1998 jährlich aktuelle Daten zu erwarten. Daher wurde der Indikator in die Stufe 1 eingeordnet. Festzustellen ist jedoch, dass auch die Umstellung der Informationen auf eine zentrale bundesweite Datenbank und eine beim Aufbau zu erwartende Datenbereinigung nicht immer stattgefunden hat, eine Rückrechnung ist fast nicht sinnvoll möglich. Abfragen aus der im Internet verfügbaren Datenbank

www.emas-register.de sind zwar prinzipiell möglich, zweifelhafte Daten Grundlagen und die Art der Daten führen jedoch mitunter zu nur „schein-genauen“ Ergebnissen.

Die veröffentlichten Daten sind daher insbesondere was die Mitarbeiterzahlen der beteiligten Unternehmen oder die Gesamtzahl von registrierten Organisationen angeht, mit Vorsicht zu betrachten. Dessen ungeachtet sind die hier verwendeten Zahlen bei den vorliegenden Zeitreihen vom Trend her aussagefähig und nutzbar, da sie auf separaten Auswertungen beruhen.

Aussagefähigkeit des Indikators

Der Indikator wurde als Maß für die Integration von Umweltaspekten in das Wirtschaftshandeln gewählt. Im Zentrum der EMAS-Beteiligung stehen die Identifikation und die Beseitigung unnötiger und wirtschaftlich ineffizienter Ressourcenverbräuche sowie die Verminderung anderer Belastungsfaktoren der Umweltmedien, z.B. Stofffreisetzungen. Dies betrifft zum einen die direkten, d.h. vom Unternehmen über den Einsatz der Produktionsinputfaktoren Rohstoffe, Wasser und Energie unmittelbar steuerbaren Umweltauswirkungen. Zum anderen geht es seit 27. April 2001 mit der novellierten EMAS-Verordnung aber auch um die Berücksichtigung von Verbräuchen und Belastungsfaktoren, die außerhalb der Organisation, z.B. bei Kunden, Zulieferern und Mitarbeitern anfallen und damit nur indirekt vom Unternehmen beeinflussbar sind. Damit zeigt der Indikator an, in welchem Maße eine Sensibilisierung für die Themen Umweltschutz und Ressourcenschonung im betrieblichen Bereich erfolgt ist.

Die EU verwendet als Nachhaltigkeitsindikator die absolute Anzahl der Unternehmen mit einem Umweltmanagementsystem, jeweils getrennt für EMAS und ISO 14001. Der UMK-Indikator wurde auf die Beschäftigtenzahlen normiert, um die Betriebsgröße und damit einen wesentlichen Faktor der potenziellen Umweltrelevanz mit einzubeziehen. Eine Regionalisierung der ISO14001 – Zeitreihen auf Bundesländer ist erwünscht, aber bisher nicht verfügbar.

Mit Inkrafttreten der EMAS II – Verordnung wurde die Registrierung von zertifizierten Unternehmen von „Standorten“ auf „Organisationen“ umgestellt. Damit ist eine vergleichende Betrachtung der Beschäftigtenanteile mit der Zahl der registrierten Standorte auf Länderebene erheblich erschwert worden. Eine Stichtagsumstellung der Registrierung und damit ein definierter Zeitpunkt für den Beginn einer neuen Statistik konnte nicht realisiert werden, da der Zeitpunkt der Umstellung standort- bzw. organisationsbezogen von den Revalidierungszeitpunkten abhing.

Die Aussagefähigkeit des Indikators insgesamt könnte durch diese Änderung zumindest für einen Ländervergleich für die Jahre 1998 bis einschließlich 2003 erheblich gelitten haben. Allerdings ist die EU-Kommission im März 2004 dazu übergegangen, das EMAS-Register sowohl standort- als auch organisationsbezogen zu führen, so dass ab diesem Zeitpunkt die Mitgliedstaaten die Organisations- und Standortzahlen zu melden haben und eine Vergleichbarkeit ab diesem Zeitpunkt daher wieder hergestellt worden ist.

Große Unternehmen mit mehreren Standorten nennenswerter Beschäftigtenzahl in verschiedenen Bundesländern verursachen eine Verzerrung der Statistik im Ländervergleich dadurch, dass bei einer Umstellung auf Organisationsregistrierung sich die Werte eines oder mehrere Länder mit

„Standorten“ verschlechtern und umgekehrt das Land mit dem Sitz der Organisation eine Verbesserung seines Wertes feststellen kann. Diese rein zahlenmäßigen Veränderungen, deren Ursache in der Statistik nicht sichtbar wird, verfälschen die Aussage für die Landesebene.

Grafische Darstellung

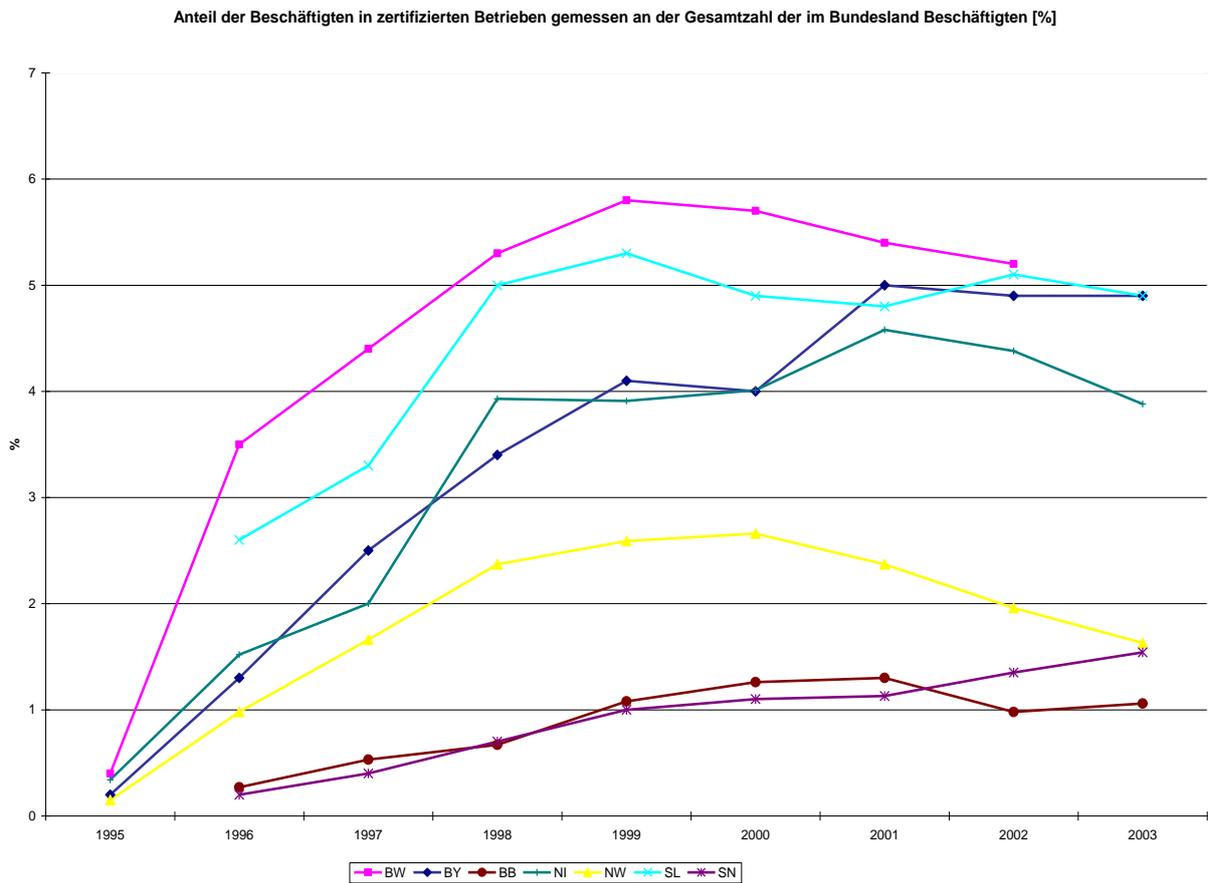
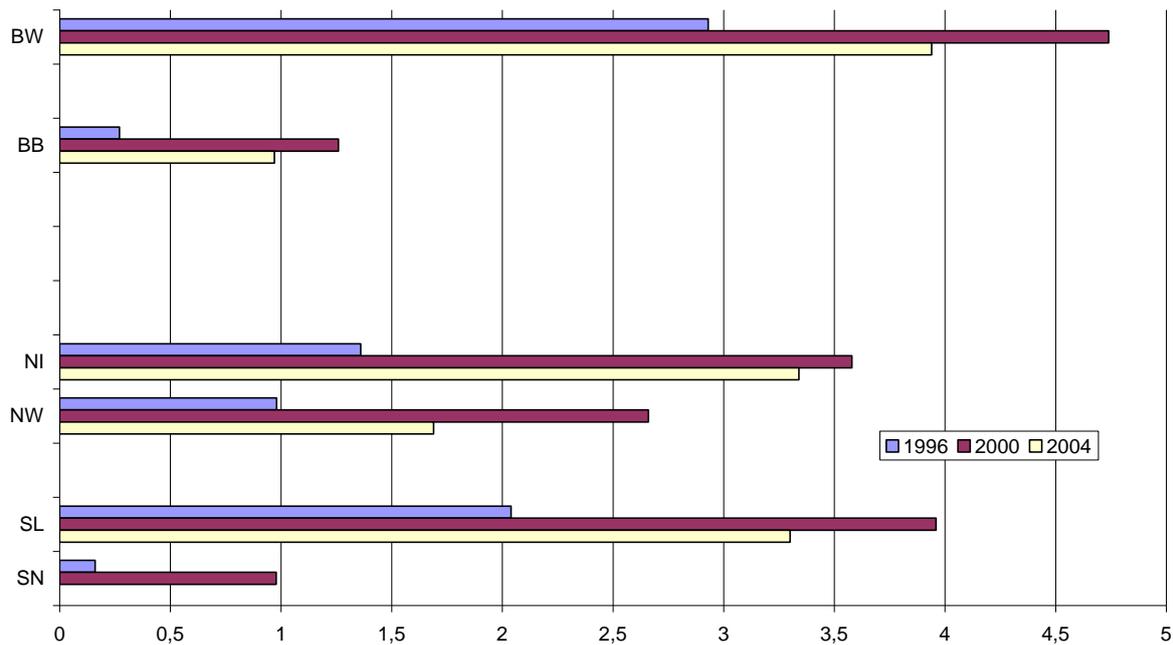


Schaubild 1: Anteil der Beschäftigten in zertifizierten Betrieben in %



Ein Schlüssel zur Interpretation der teilweise raschen Veränderungen der Datenreihen liegt in der Größe von EMAS-registrierten Betrieben.

Beispiel Bayern:

Von 1995 an, dem Beginn der Registrierungen nach EMAS, ist ein permanenter Anstieg des Anteils der Beschäftigten in EMAS-Betrieben zu verzeichnen, der erst 2000 stagniert. Von 2000 zu 2001 ist ein plötzlicher steiler Anstieg von 4,0% auf 5,0% zu verzeichnen, obwohl im selben Zeitraum bereits die Registrierungszahlen abnehmen.

Die starke Zunahme der Beschäftigtenzahlen ist im Wesentlichen durch die Registrierung eines großen Automobilunternehmens (BMW) mit allen bayerischen Produktionsstandorten (insgesamt etwa 30.000 Beschäftigte) sowie weiterer großer gewerblicher bzw. industrieller Unternehmen verursacht.

Parallel dazu war in Bayern eine rasante Abnahme der Registrierungszahlen zu beobachten, die sich aber im Indikator nicht widerspiegelt. Diese Abnahme könnte durch die Organisationsregistrierung aber auch durch den Ausstieg kleinerer Unternehmen – oder aber auch durch beides – verursacht sein.

Der Indikator „Anteil der Beschäftigten in EMAS-registrierten Betrieben gemessen an der Gesamtzahl der im Bundesland Beschäftigten [%]“ sollte nach Vorstellungen der BLAG NE durch die Angaben zu Unternehmen mit ISO 14001 ergänzt werden. Die Machbarkeit dieser Ergänzung wurde auf Stufe 3 gesetzt, dies bedeutet dass der Indikator zwar wünschenswert und

sinnvoll ist, jedoch die Datenverfügbarkeit auf absehbare Zeit nicht geklärt werden kann.

Über weitere Ergänzungen mit den Zahlen zu sog. „niederschweligen Einstiegssystemen“ wie Ökoprofit, EcoStep, Grüner Gockel u.ä. wurde diskutiert, wegen mangelnder Vergleichbarkeit der Systeme jedoch diese Option nicht näher in Betracht gezogen.

Die Gesamtzahl der ISO-Betriebe in Deutschland liegt nach einer Statistik von Eurostat im Jahr 2002 bei 3.380. (EMAS 2002: 2660). Die Anzahl der Unternehmen mit einem – wie auch immer ausgeprägten – sog. „Einstiegssystem“ dürfte (in Deutschland) noch darunter liegen. Eine Addition der ISO und EMAS-Unternehmen ist nicht zulässig, da eine erhebliche Zahl von EMAS-Unternehmen gleichzeitig das ISO-Zertifikat erworben hat.

Zur Frage, ob die Normierung des Indikators auf die Beschäftigtenzahl sinnvoll ist, oder doch der Anteil der registrierten Organisationen aussagekräftiger ist, ist bisher noch keine Analyse bzw. Untersuchung erfolgt. Es gibt jeweils gute Gründe für beide Ansichten.

Ein Ziel für die EMAS-Beteiligung ist – analog zu anderen Bereichen – bisher nicht definiert. Europäische Union, Bund und Bundesländer haben jedoch seit Inkrafttreten der ersten EMAS-Verordnung die Einführung des Systems in vielfältiger Form mit Beiträgen in Höhe von zusammen mehreren Millionen Euro gefördert, teilweise durch Werbe- und Begleitmaßnahmen, teilweise noch bis heute durch direkte und indirekte Zuschüsse für Unternehmen, die EMAS (oder ISO, oder ...) einführen. Einen Überblick hierzu gibt der der Umweltministerkonferenz vom BLAK steuerliche und wirtschaftliche Fragen des Umweltschutzes vorgelegte Bericht „EMAS – Sachstand und Bewertung“.

Der Indikator zeigt, dass nach 10 Jahren Förderung nur eine kleine Minderheit der Organisationen an diesem System zum betrieblichen Umwelt- und Ressourcenschutz interessiert ist.

Die mangelnde Zielvorgabe (z.B. Innerhalb von X Jahren sollen mindestens Y% der umsatzsteuerpflichtigen Betriebe EMAS einführen, alternativ mindestens Z% sozialversicherungspflichtig Beschäftigter in solchen Unternehmen arbeiten) hat dazu geführt, dass die Fördermaßnahmen nicht rechtzeitig hinterfragt wurden.

Offensichtlich ist die finanzielle Förderung nicht der entscheidende Grund für die Wahrnehmung eines solchen Angebotes. Die mangelnde Nutzung des Systems könnte auch daran liegen, dass hier ein „zusätzliches“ freiwilliges Instrument neben dem ordnungsrechtlich ausgerichteten staatlichen Überwachungssystem existiert. Solange das freiwillige System noch keine Auswahlalternative für die Unternehmen darstellt, sondern trotz aller Verwaltungserleichterungen immer nur ein add-on ist, bleibt der Zuspruch begrenzt.

Kommentierung der Entwicklung der Wertereihen

Die sehr geringen Fallzahlen im Vergleich zum Gesamtkollektiv lassen kaum Aussagen auf die „*Sensibilisierung für die Themen Umweltschutz und Ressourcenschonung im betrieblichen Bereich* „ insgesamt zu. Dies verbessert sich auch dann nicht, wenn man EMAS um die Zahlen der übrigen Systeme ergänzt.

Indikator Nr. 15 Ökologische Landwirtschaft

Anteil der ökologisch bewirtschafteten landwirtschaftlich genutzten Flächen an der landwirtschaftlich genutzten Fläche insgesamt [%]

Definition und Berechnungsverfahren

Angegeben wird der prozentuale Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche des Bundeslandes an seiner gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF).

Grundlage hierfür ist die EG-Öko-VO 2092/91 ("Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel").

Bei Betrieben, die laut EG-Öko-VO 2092/91 nur einen Teil ihrer Fläche ökologisch bewirtschaften, wird nur diese Teilfläche berücksichtigt.

Datenlage

Für Deutschland und die meisten Länder liegen jährliche Daten seit 1994 vor (Ausnahmen: Hessen erst ab 1996, Bremen und Hamburg nur für die Jahre 2000, 2001, 2003 und 2004⁵). Die Daten werden von der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (ZMP)⁶ jährlich veröffentlicht. Diesen Daten liegen länderaufgeschlüsselte Angaben der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) zur ökologisch bewirtschafteten Fläche zugrunde, die von den Kontrollbehörden der Länder jährlich an die BLE gemeldet werden.

Die LF ist bis 1999 dem Agrarbericht der Bundesregierung entnommen und wird seit 2000 beim Statistischen Bundesamt geführt.

Neben den Daten von BLE / ZMP gibt es zur Fläche von ökologisch wirtschaftenden Betrieben auch Daten der amtlichen Statistik, die im Rahmen der Bodennutzungshaupterhebung seit 1999 alle 2 Jahre erhoben werden. Diese Daten weichen z.T. von den hier verwendeten Daten ab.

⁵ In Thüringen wurde 2003 die Erfassungsmethode geändert, so dass die Daten bis 2002 nicht mit den neueren Daten vergleichbar sind.

⁶ <http://www.zmp.de/oekomarkt/strukturdaten.asp>

Für den Indikator werden die ZMP-Daten genutzt, und zwar aus folgenden Gründen:

- Es handelt sich um amtliche Daten, die von den Kontrollstellen der Länder erhoben, an die Überwachungsbehörden der Länder gemeldet und über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung gebündelt werden
- Die Angaben der Antrag stellenden Landwirte gegenüber den Kontrollstellen werden im Kontrollsystem überprüft; deshalb sind diese Angaben zuverlässiger als die Ergebnisse von rein statistischen Zwecken dienenden Betriebsbefragungen.
- Diese Daten geben die tatsächlich ökologisch bewirtschaftete Fläche an, auch wenn es nur Teilflächen von Betrieben sind. Die Daten der Bodennutzungshaupterhebung wird hingegen die gesamte LF von als Ökobetrieben gekennzeichneten Betrieben erhoben (was für die Zwecke des Indikators weniger aussagekräftig ist).
- Für die ZMP-Daten existieren längere Zeitreihen.
- Nicht zuletzt sind dies auch die Daten, die dem Indikator in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie zu Grunde gelegt werden.

Eine Doppelerhebung der Daten scheint nicht sinnvoll zu sein. Die Umweltministerkonferenz könnte die Agrarministerkonferenz bitten, sich dieser Frage anzunehmen.

Aussagefähigkeit des Indikators

Im ökologischen Landbau kommt dem Boden besondere Bedeutung zu. Die Steigerung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit durch Kulturmaßnahmen, die die Gesetzmäßigkeiten der Bodenregeneration und die langen Zeiten der Bodenbildung beachten, ist Grundlage einer dauerhaften Ertragfähigkeit und damit nachhaltiger Wirtschaftsweise. Der Verzicht auf den Einsatz naturfremder chemisch synthetischer Hilfsmittel schont die Gewässer und trägt zur Vielfalt der Arten und Lebensgemeinschaften bei.

Die EG-Öko-VO gibt für den ökologischen Landbau in der Europäischen Union einen einheitlichen Standard vor. Einzelne Verbände des Ökolandbaus stellen höhere Anforderungen als die EG-Öko-VO. Aus Gründen der Vergleichbarkeit und Standardisierung wird der Indikator jedoch auf die EG-Öko-VO 2092/91 gestützt.

Der Indikator zeigt die Entwicklung des Ökolandbaus je Bundesland. Er eignet sich für einen Ländervergleich und Vergleich mit dem Bundeswert, da er zwei nach einheitlichem Vorgehen erhobene Größen (ökologisch bewirtschaftete Fläche und LF gesamt) in Beziehung setzt und somit normiert. Hinweise auf Strukturunterschiede zwischen den Ländern müssen die Aussagekraft des Indikators ergänzen. Der Indikator ist auch in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie enthalten.

Für eine Interpretation der Entwicklung einer nachhaltigen Landwirtschaft eignet sich der Indikator nur bedingt, da er nur den Flächenanteil nachweist, der entsprechend der EU-Verordnung „ökologisch“ bewirtschaftet wird. Er sagt nichts über den Grad der nachhaltigen Bewirtschaftung der konventionell bewirtschafteten landwirtschaftlich genutzten Fläche aus. Um zu einer Aussage über nachhaltige Landwirtschaft zu kommen, müssen weitere Indikatoren herangezogen werden, die etwas über die Intensität und die Bewirtschaftung aller landwirtschaftlich genutzten Flächen aussagen. Dies gilt für die Indikatoren Stickstoff-Flächenbilanz, Nitratgehalt des Grundwassers und Repräsentative Arten.

Entwicklung der Ökologischen Landwirtschaft

Weil für drei Länder die Zeitreihen erst im Jahr 2000 beginnen, zeigen die Schaubilder die Entwicklung im Zeitraum 2000 bis 2004. Zusätzlich wird auch die Zeit zwischen 1994 und 2000 betrachtet, denn dadurch wird die Dynamik der Entwicklung der ökologischen Landwirtschaft besonders gut deutlich ⁷.

⁷ In Thüringen wurde 2003 die Erfassungsmethode geändert, so dass die Daten bis 2002 nicht mit den neueren Daten vergleichbar sind.

Grafische Darstellung

Schaubild 1: Anteil der ökologisch bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche

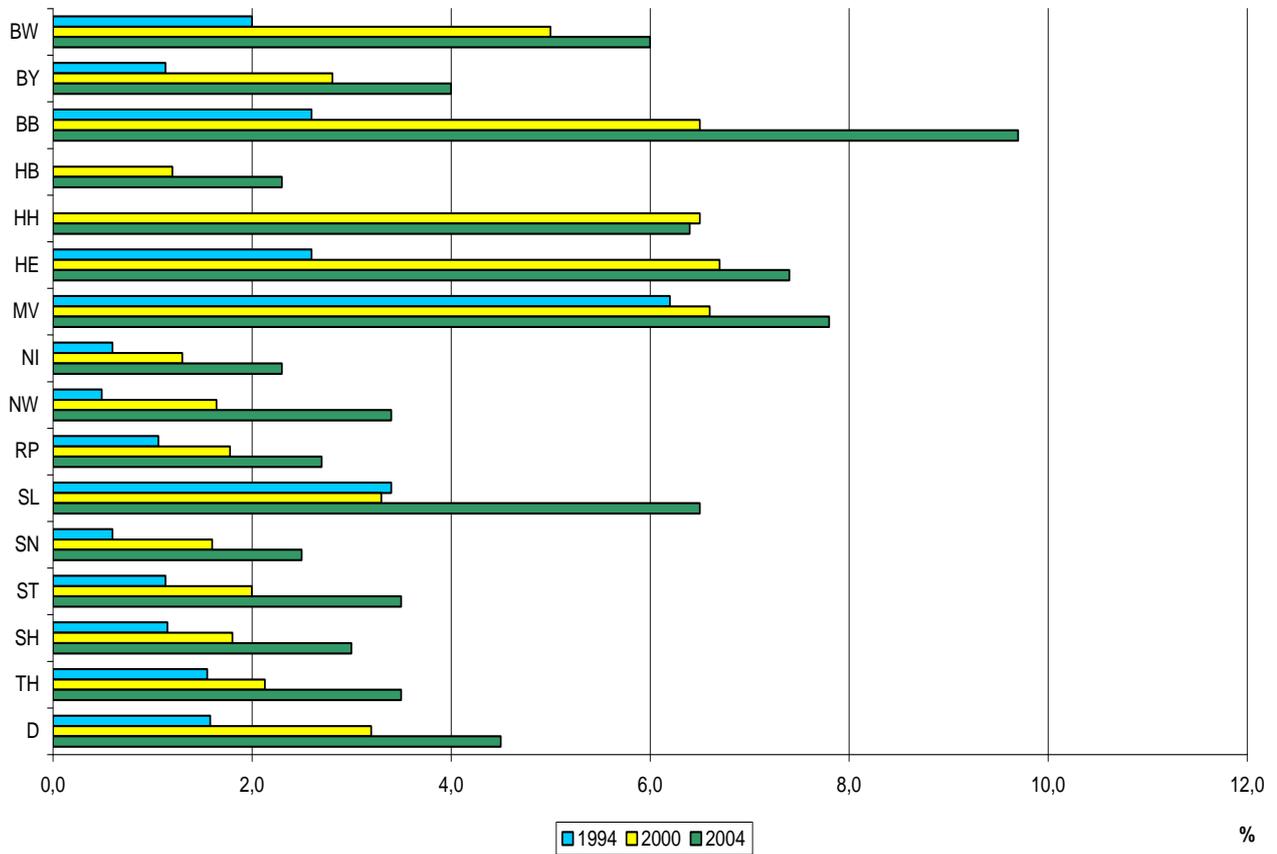
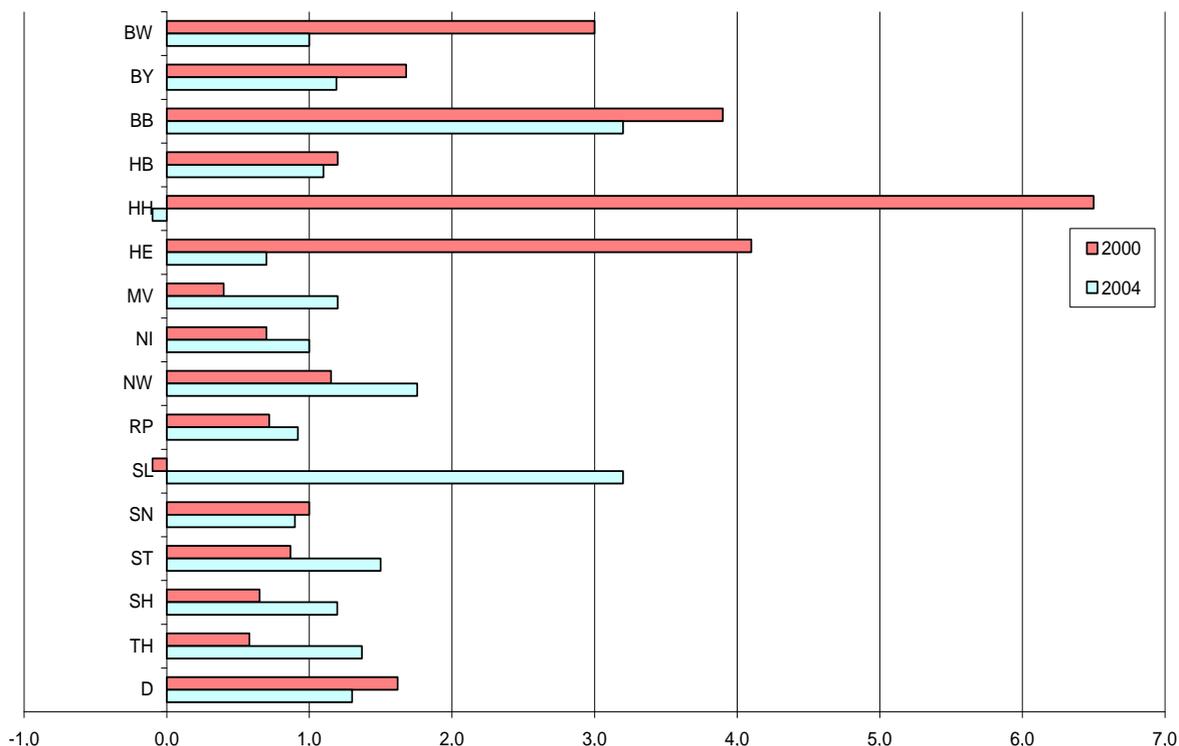


Schaubild 2: Veränderung des Anteils ökologisch bewirtschafteter Fläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche 1994/2000 und 2000/2004



Kommentierung der Entwicklung der Wertereihen

Die Zeitreihen seit 1994 zeigen, dass in fast allen Ländern der Anteil ökologisch bewirtschafteter Flächen stetig zunimmt. Zumeist hat sich der Flächenanteil in den letzten 10 Jahren mehr als verdoppelt, in Einzelfällen auch nahezu vervierfacht. Allein in den letzten vier Jahren hat der Anteil bundesweit um 41% zugenommen. Im Jahr 2004 war bundesweit ein Flächenanteil von 4,5% erreicht.

Die Bundesregierung hat in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel formuliert, die Anbaufläche des Ökologischen Landbaus bis zum Jahr 2010 auf 20% der Landwirtschaftlich genutzten Fläche zu steigern. Trotz der überaus positiven Entwicklung ist die Erreichung dieses Zieles fraglich. Allein über das Ziel als solches ist zurzeit in Deutschland kein Konsens zu erzielen.

Indikator Nr 17

Erholungsflächen in Agglomerations- und verstädterten Räumen

Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen in % an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Agglomerationsräumen und verstädterten Räumen

Definition und Berechnungsverfahren

Grundlage für die Berechnung sind die länderübergreifend einheitlich geregelten Flächenerhebungen (tatsächliche Nutzung).

Für den Indikator werden sowohl die Agglomerationsräume als auch die verstädterten Räume getrennt betrachtet. Agglomerationsräume entsprechen dem Regionstyp I⁸ und sind die „Zusammenfassung von Regionen mit Oberzentren größer als 300 000 Einwohner oder einer Bevölkerungsdichte um/größer als 300 Einwohner/km²“.

Verstädterte Räume entsprechen dem Regionstyp II, definiert als „Zusammenfassung von Regionen mit Oberzentren größer als 100 000 Einwohner oder einer Bevölkerungsdichte größer als 150 Einwohner/km² bei einer Mindestdichte von 100 Einwohnern/km²“.

Die Erholungsflächen sind definiert als „unbebaute Flächen, die vorherrschend dem Sport, der Erholung oder dazu dienen, Tiere und Pflanzen zu zeigen“. Sie beinhalten auch Grünanlagen.

Siedlungs- und Verkehrsflächen sind die Summe aus Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbauland), Erholungsfläche, Verkehrsfläche sowie Friedhofsfläche.

Zur Berechnung des Indikators werden die Erholungsflächen zuzüglich der Friedhofsflächen des jeweiligen Regionstyps in Bezug gesetzt zu den Siedlungs- und Verkehrsflächen und in % ausgedrückt.

Die Nutzungsartenbezeichnungen sind von der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV) im Nutzungsartenkatalog geregelt.

Datenlage

Die Flächenanteile werden von den Statistischen Landesämtern in der Flächenerhebung – tatsächliche Nutzung – alle 4 Jahre zusammengestellt.

Die Ausweisung der Nutzungsarten nach strukturellen Kreistypen (Regionstyp I und II) erfolgt ebenfalls alle 4 Jahre, beginnend im Jahr 1996, unterliegt jedoch nicht der Veröffentlichungspflicht.

Statistische Quelle:

Statistische Landesämter: Flächenerhebung – tatsächliche Nutzung, Tabelle 1.5

⁸ Die Regionstypen:

<http://www.bbr.bund.de/raumordnung/raumb Beobachtung/gebietstypen1.htm>

Statistisches Bundesamt: Flächenerhebung – tatsächliche Nutzung
 Da die Daten für alle Bundesländer einheitlich aus der Statistik errechnet werden können, wird auf eine Tabelle mit Status der Daten am Ende verzichtet.

Aussagefähigkeit des Indikators

Erholungsflächen, die sich zusammensetzen aus Sportflächen, Grünanlagen und Campingplätzen, stellen weniger versiegelte Flächen dar. Sie übernehmen wichtige Funktionen für das lokale Kleinklima und die Grundwasserentstehung. Darüber hinaus tragen sie zu einer stärkeren Durchgrünung der Agglomerationsräume und verstädterten Räume bei. Da auch Friedhofsflächen diese Funktionen erfüllen, werden sie bei der Berechnung berücksichtigt.

Für weniger mobile Bevölkerungsgruppen wie ältere und kranke (gehbehinderte) Menschen, Kinder und Menschen ohne eigenes Kfz sind Erholungsflächen in der Wohnumgebung für eine aktive Freizeitgestaltung und Erholung im Freien und somit für die Gesundheitsvorsorge wichtig. Der Indikator hat in erster Linie Aussagefähigkeit für die sog. „Ballungsräume“, unabhängig von einer Unterscheidung in Großstädte (Berlin, Hamburg) oder sog. Agglomerationsräume, also stark verdichtete und besiedelte größere Räume (Rhein-Main-Gebiet, Ruhrgebiet).

Grafische Darstellung

Schaubild 1a: Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Agglomerationsräumen am 31.12.1996 und am 31.12.2000 nach Bundesländern

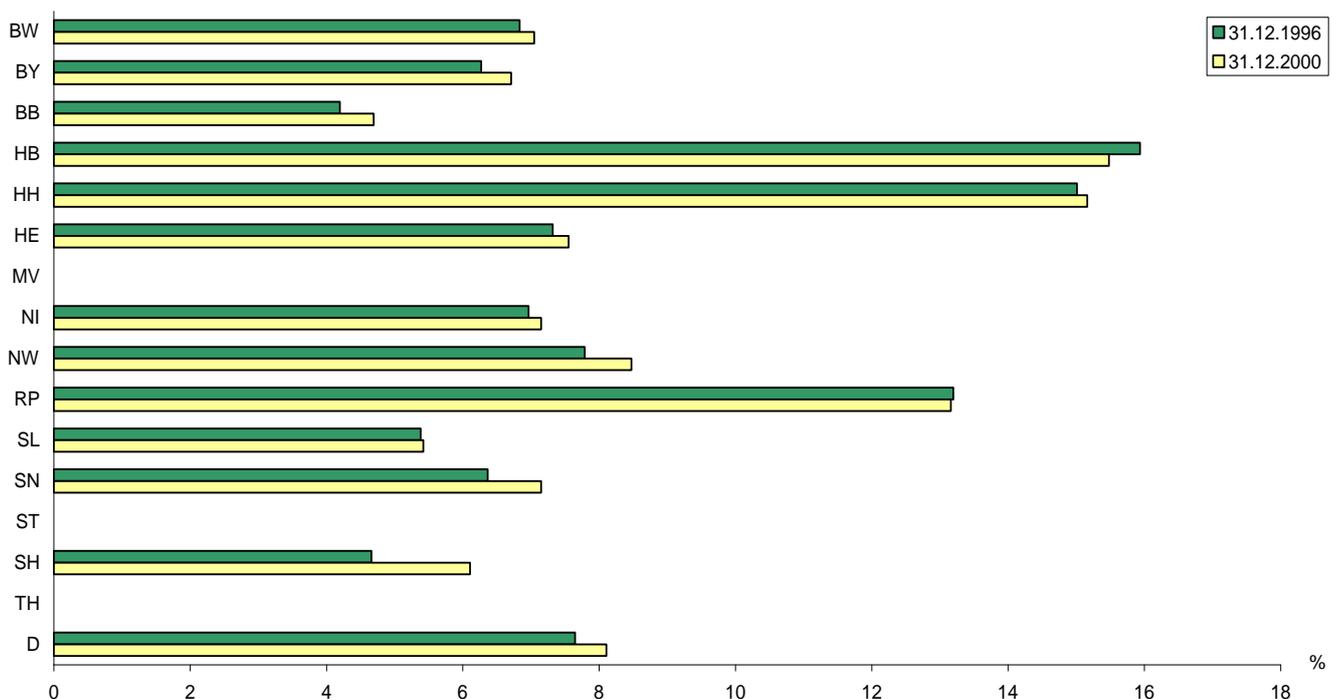


Schaubild 2a: Prozentuale Änderung des Anteils der Erholungs- und Friedhofsflächen an der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Agglomerationsräumen am 31.12.2000 gegenüber dem 31.12.1996 nach Bundesländern

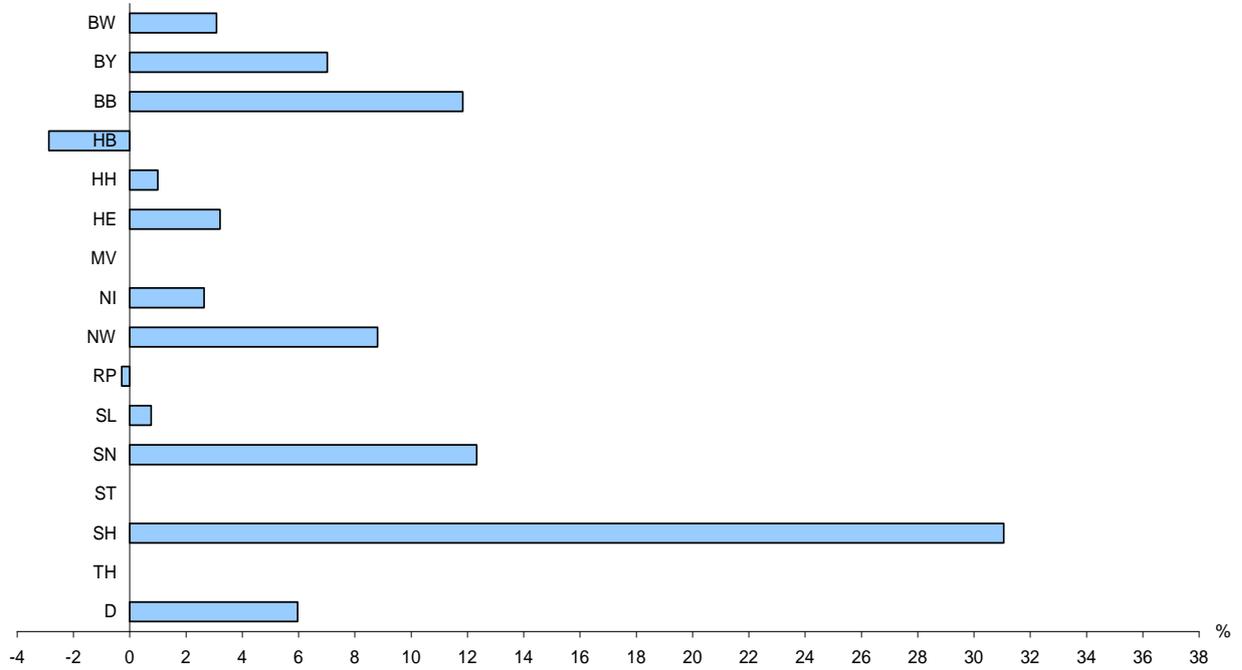
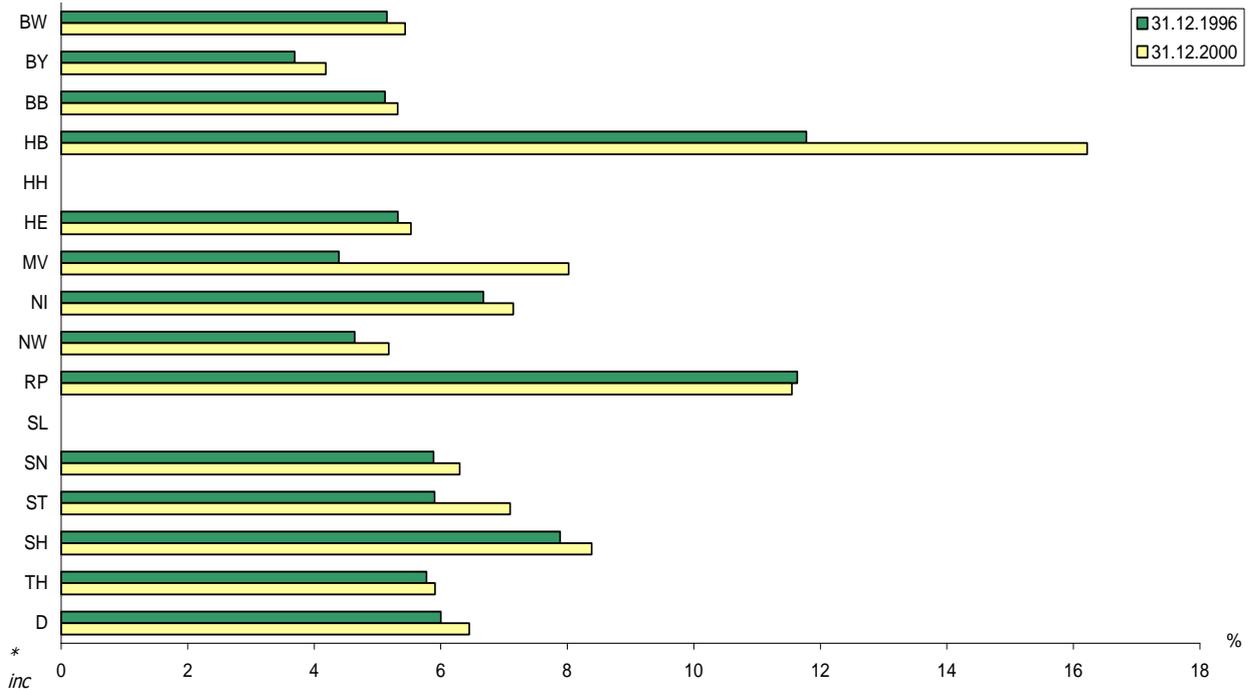


Schaubild 1b: Anteil der Erholungsflächen an der Siedlungs- und Verkehrsfläche in verstärkten Räumen am 31.12.1996 und am 31.12.2000 nach Bundesländern*



*
inc

Schaubild 2b: Prozentuale Änderung des Anteils der Erholungs- und Friedhofsflächen an der Siedlungs- und Verkehrsfläche in verstärterten Räumen am 31.12.2000 gegenüber dem 31.12.1996 nach Bundesländern

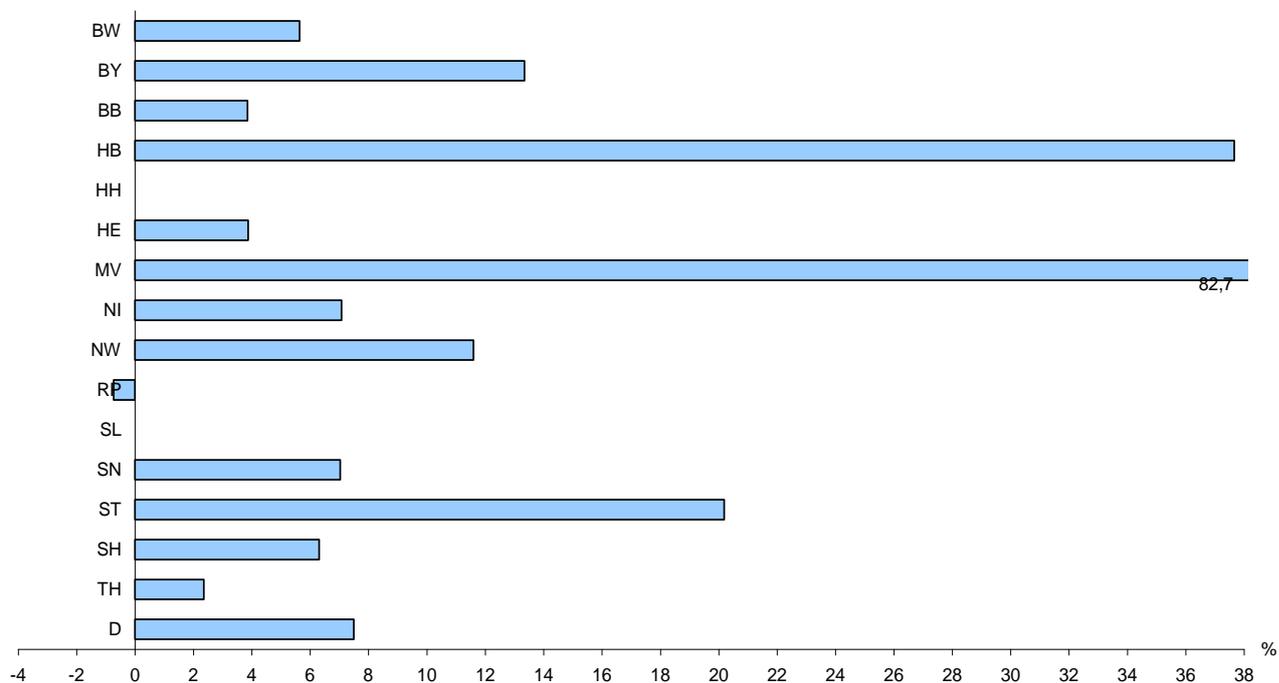


Schaubild 3: Anteile der siedlungsstrukturellen Gebietstypen an der Gesamtfläche am 31.12.2000 nach Bundesländern

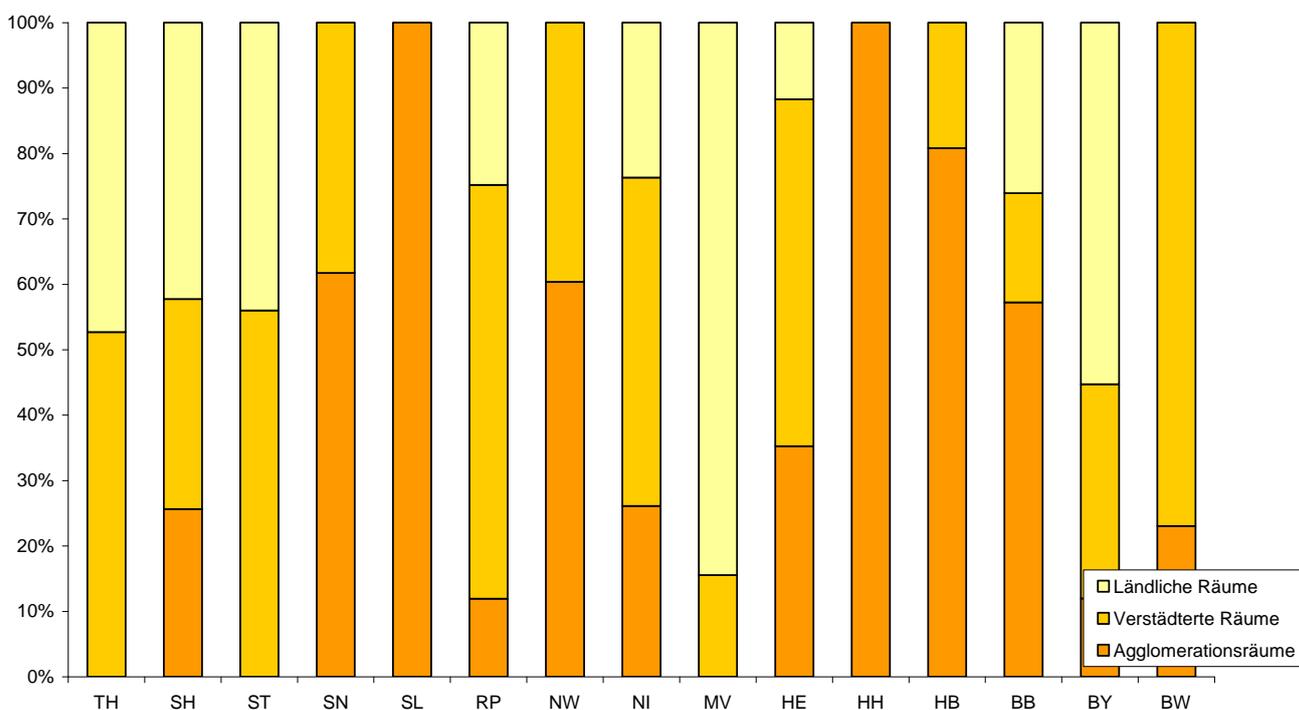


Schaubild 3 weist eine Besonderheit der Statistik auf, die bei der Interpretation zu berücksichtigen ist:

NW, SL und SN weisen scheinbar keinerlei ländliche Räume auf. Dies gründet in der Statistik, die einen Landkreis jeweils dann einer Flächenkategorie zuweist, wenn eine Gemeinde innerhalb des Kreises das entsprechende Kriterium erfüllt.

Die Abbildungen zeigen deutlich, dass ein Vergleich auch der Flächenländer untereinander auf Grund der unterschiedlichen Struktur nicht zulässig ist.

So haben die Länder Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen keine Agglomerationsräume, also keine ausgesprochenen Großstädte mit entsprechend hohen Einwohnerzahlen oder Einwohnerdichten. Umgekehrt zeigt sich, dass das Saarland keine verstädterten Räume hat sondern lediglich Agglomerationsräume, also großstädtisch geprägte Räume.

Kommentierung der Entwicklung der Wertereihen

Der Indikator ist gut geeignet, die Entwicklung eines Bundeslandes in sich und dort in erster Linie die städtebauliche Entwicklung stark verdichteter Räume zu beurteilen. Die Notwendigkeit der möglichst auf kurzem Wege zu erreichenden ausreichend großen und attraktiven Erholungsflächen innerhalb dieser Räume ist zum einen ein wichtiger weicher Standortfaktor. Zum anderen sind diese Flächen im Hinblick auf die demografische Entwicklung der Gesellschaft sowie zur Reduzierung des individuellen Freizeitverkehrs und zur Gesundheitsvorsorge von zunehmender Bedeutung. Die Beiträge zur Grundwasserneubildung, städtischem Mikroklima, Artenvielfalt etc. sind unbestritten und mit in die Erwägungen einzubeziehen. Konfliktpotential kann sich durch die Planungsstrategie zur Innenentwicklung (Verdichtung) ergeben.

Die aufgezeigte Entwicklung ist in der betrachteten Zeitspanne insgesamt über alle Bundesländer hinweg positiv. Es bietet sich an, unter Berücksichtigung der verschiedenen positiven Aspekte dieser Freiflächen Überlegungen zur Definition landesspezifischer oder ballungsraum-/ städtespezifischer Zielwerte anzustellen.

Indikator 21 Gewässergüte⁹

Definition und Berechnungsverfahren

Prozentualer Anteil der Fließstrecke von Fließgewässern mit erreichtem Zielwert „mäßig belastet“ (Gewässergüteklasse II).

Datenlage

Als Datenbasis werden die von den Bundesländern an die LAWA für den Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland übermittelten Daten aus deren Gewässermessnetz herangezogen. Berücksichtigt sind i.d.R. die Gewässer, deren Einzugsgebiet größer als 400-500 km² ist.

Die Bestimmung der Güteklasse beruht auf einer langjährigen und zwischen den Ländern abgestimmten Praxis. Bei der Auswahl der Gewässer und der Festlegung der Untersuchungszeitpunkte bestehen allerdings Unterschiede.

Aussagefähigkeit des Indikators

Der Indikator ist für die langfristige Trendbeobachtung grundsätzlich geeignet.

Mit dem In-Kraft-Treten der neuen Beobachtungsrichtlinien zur EU-Wasserrahmenrichtlinie in 2006 wird sich allerdings ein methodischer Bruch ergeben. Schon in 2005 wird die LAWA aller Voraussicht nach keinen bundesweiten Gewässergüteatlas nach dem alten Verfahren mehr erstellen. Der Indikator kann deshalb in der derzeitigen Form nicht fortgeführt werden.

Kommentierung der Wertereihe

Bei allen Ländern, für die Werte für 1990 und 2000 vorliegen, lässt sich im Beobachtungszeitraum eine Verbesserung der Gewässergüte erkennen. Dies betrifft vor allem die Länder Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen und Hessen.

⁹ Der Indikator wird in dieser Form künftig nicht mehr dargestellt, da eine Neudefinition durch Inkrafttreten der WRRL erforderlich ist. Ein Fortführen der Zeitreihe ist aus methodischer Sicht nicht möglich.

Grafische Darstellung

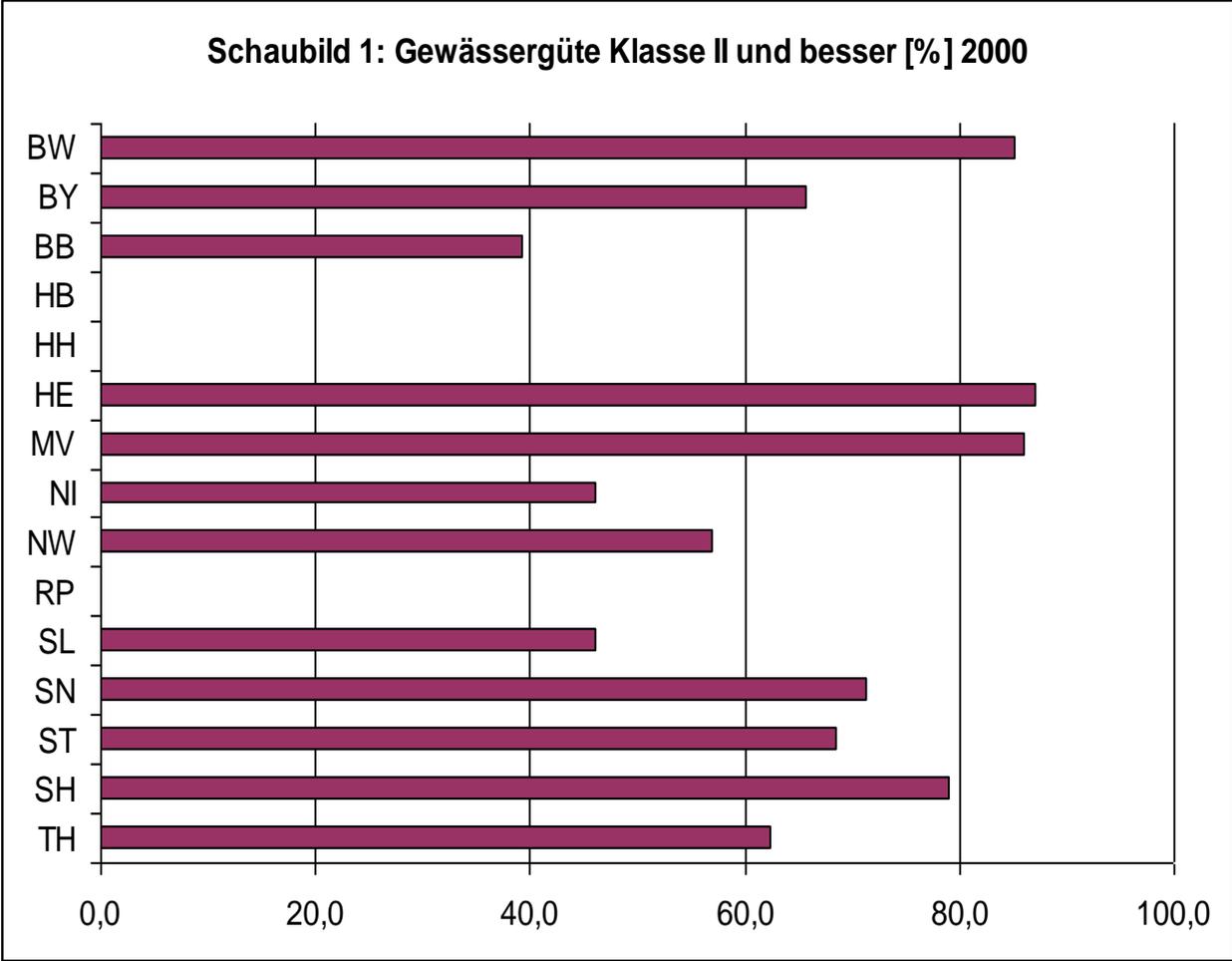
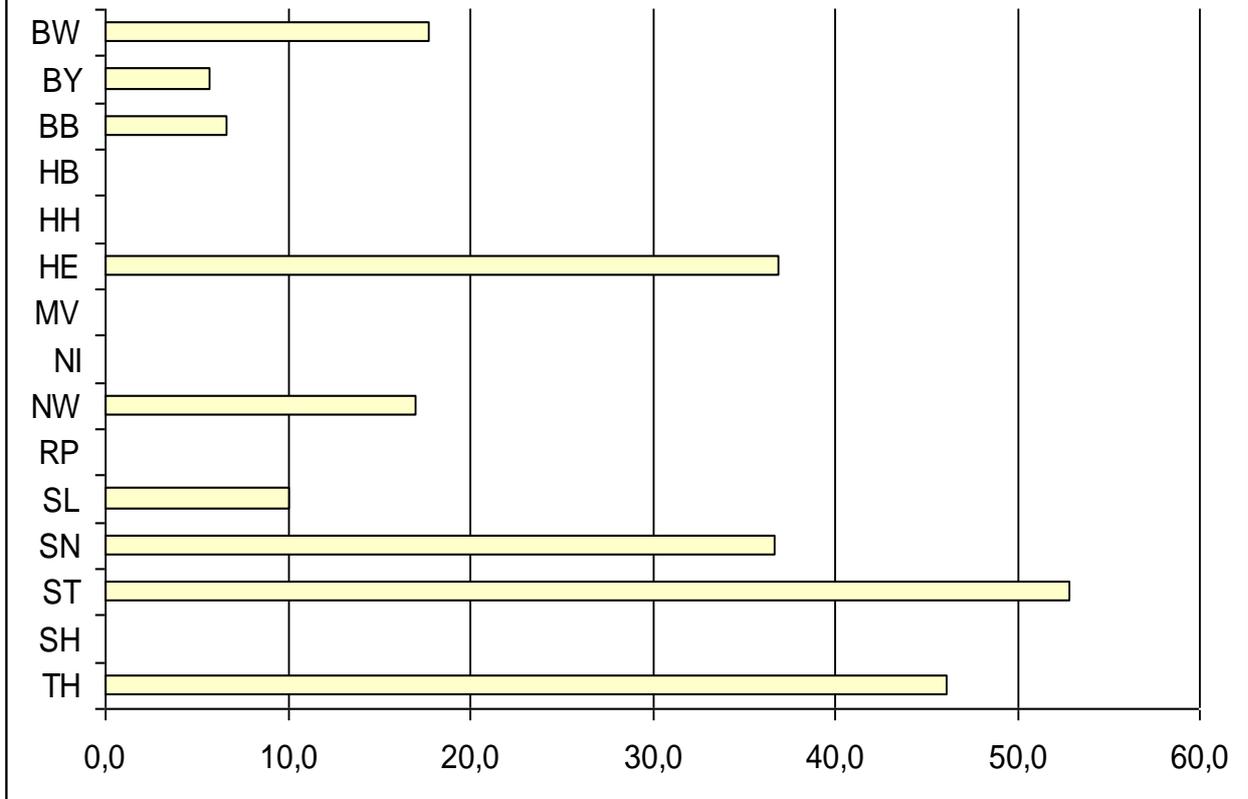


Schaubild 2: Veränderung gegenüber 1990 [%]



Indikator 22

Naturschutzflächen

Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche [%]

Definition und Berechnungsverfahren

Flächenanteil der bundeseinheitlich naturschutzrechtlich streng geschützten Gebiete, die vorrangig dem Schutzgut „Arten- und Biotopschutz“ dienen. Einbezogen werden

- Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG
- Nationalparke gemäß § 24 BNatSchG (nur Kern- und Pflegezonen, die wie NSG geschützt sind)
- Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG (nur Kern- und Pflegezonen, die wie NSG geschützt sind).

Wenn sich verschiedene Schutzkategorien überschneiden, wird der mehrfach geschützte Flächenanteil nur einmal mitgezählt.

Die Definition berücksichtigt nur Kategorien, die im Bundesnaturschutzgesetz definiert und insofern bundesweit einheitlich vorgegeben sind. Die Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (so genannte „FFH-Gebiete“) – beim bisherigen Verfahrensstand nationale Gebietsvorschläge, deren Übernahme in die Liste der Europäischen Kommission noch aussteht – werden, soweit sie nicht ohnehin bereits Naturschutzgebiet, Nationalpark oder Biosphärenreservat sind, nicht zusätzlich berücksichtigt. Denn das Naturschutzgesetz sieht in § 33 (2) vor, dass die Länder die in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung eingetragenen Gebiete nach Landesrecht unter Schutz stellen sollen; der Status als „FFH-Gebiet“ allein begründet noch keinen hinreichenden Schutz gegenüber jedermann. Würde man FFH-Gebietsmeldungen beim Indikator mit zählen, würden sich die künftigen Aktivitäten der Bundesländer zur rechtlichen Sicherung der gemeldeten Gebiete – ein Schwerpunkt künftiger Naturschutzarbeit – im Indikator nicht mehr widerspiegeln.

Die Landesfläche wird nach dem Amtlichen Liegenschaftsbuch angegeben. Bei Küstenländern wird die amtliche Flächenangabe bis zur 12-Seemeilen-Grenze verwendet. Solange hierzu eine amtliche Angabe noch nicht vorliegt, wird die Fläche der Küstengewässer und Flussmündungsbereiche bis zur ehemaligen 3-sm-Grenze gerechnet.

Datenlage

Die Daten sind nicht für alle Bundesländer in Zeitreihen verfügbar, näheres ergibt die Tabelle im Anhang (Kennblatt Indikator 22).

Entwicklung des Indikators

Die Naturschutzflächen nehmen in den Ländern zwischen knapp 2% und 19% der Landesfläche ein. Die Tendenz ist seit 1981 überall zunehmend. Diese Entwicklung wird sich vermutlich in den meisten Ländern im Zuge der Umsetzung der FFH-Richtlinie weiter fortsetzen; in der Entwicklung des Indikators wird sich die naturschutzrechtliche Sicherung der Natura 2000-Gebiete abbilden.

Ein Vergleich zwischen den Bundesländern ist nicht zulässig, da sich diese strukturell zu stark unterscheiden. So sind die Küstenländer mit den Großschutzgebieten Wattenmeer nicht mit Binnenländern vergleichbar, auch die Stadtstaaten sind bei einer Darstellung eher unberücksichtigt zu lassen.

Die Entwicklung ist tendenziell positiv, die Flächenanteile streng geschützter Gebiete nehmen langsam und stetig zu.

Aussagefähigkeit des Indikators

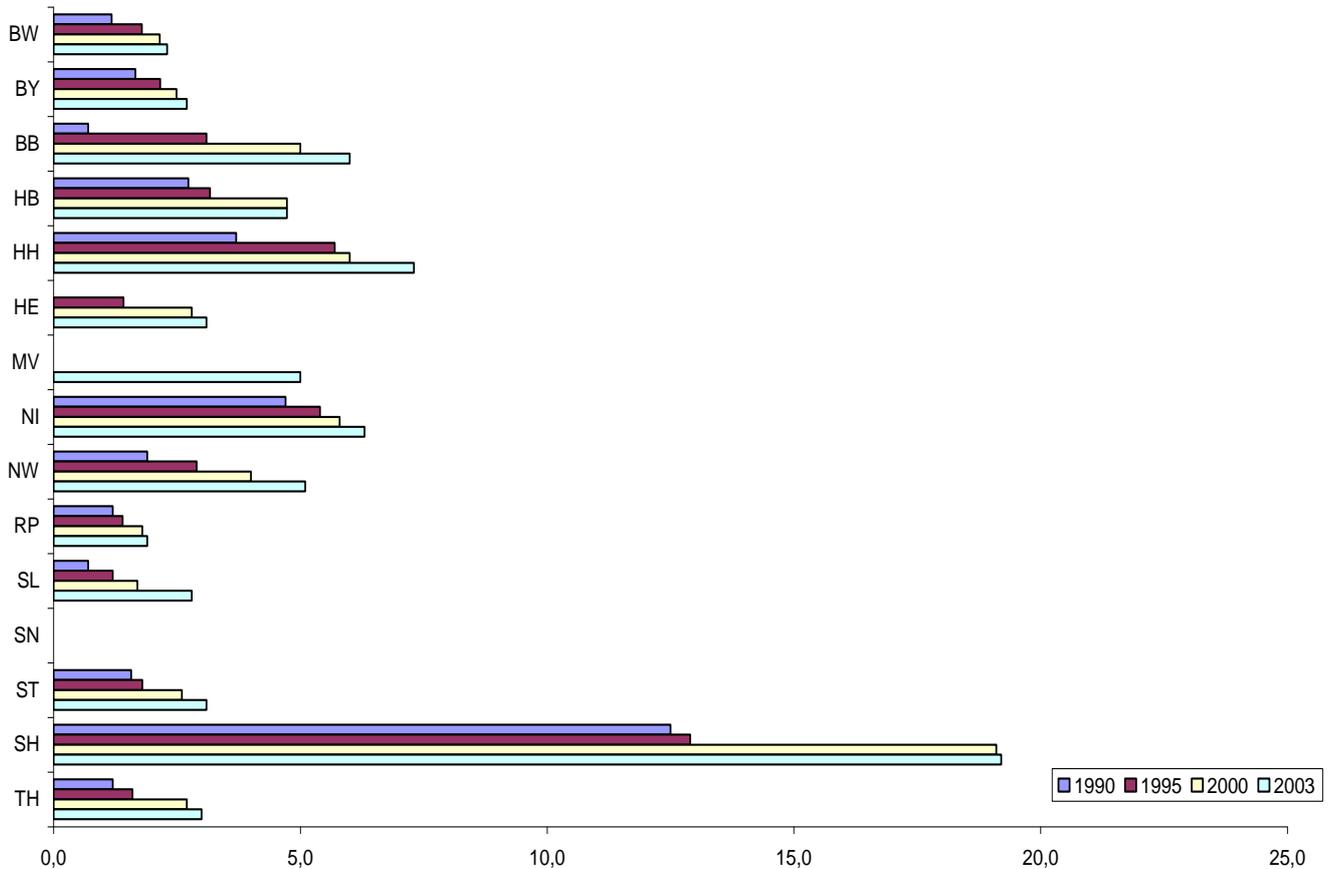
Die für den Indikator verwandten Daten stellen einen kleinen Ausschnitt von Informationen für den Bereich Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen durch Sicherung seltener, vom Aussterben bedrohter Lebensräume und damit Arten dar.

Vereinzelt werden Flächenziele in Höhe von 10 bis zu 15% genannt. Eine nachvollziehbare Begründung für diese Ziele ist allerdings nicht verfügbar. Die Fläche der Schutzgebiete sagt auch nichts aus über den Zielerreichungsgrad der mit der Unterschützstellung und der jeweiligen Schutzgebietsverordnung angestrebten Wirkungen.

Möglicherweise wird die Aussagekraft des Indikators durch eine Kombination mit dem in Entwicklung befindlichen Indikator „Arten der Normallandschaft“ substantiell verstärkt.

Grafische Darstellung

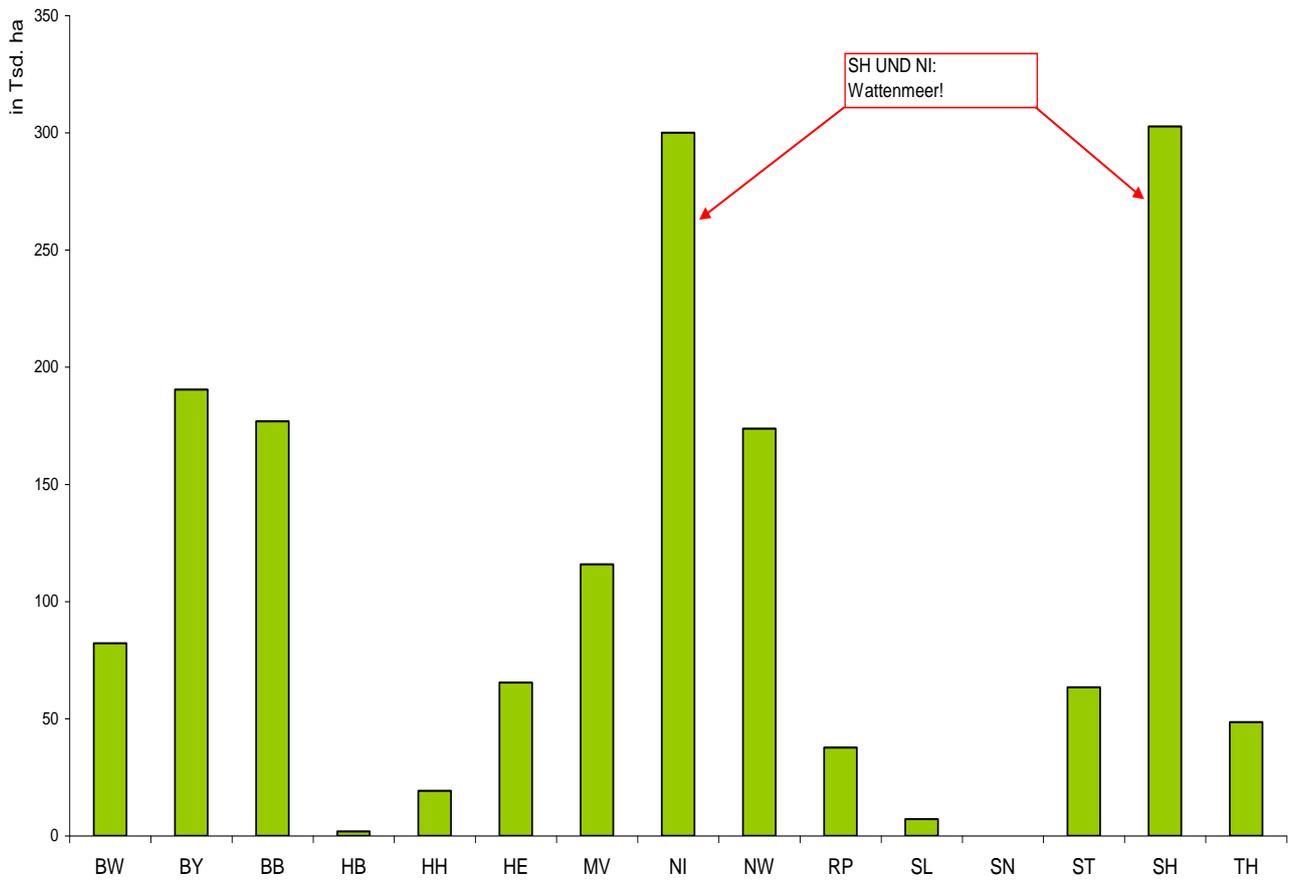
Anteil der streng geschützten Gebiete in % der Landesfläche*



* Für Hamburg: 1990, 1996, 1999 und 2003; NP Wattenmeer in den Hamburger Werten nicht enthalten!

Neben der Darstellung der Schutzgebietsanteile an der jeweiligen Landesfläche sollte auch eine Betrachtung der absoluten Flächengrößen einbezogen werden. Hier zeigen sich (Darstellung alle Flächenländer in Tsd. ha, außer Sachsen, 2003) naturgemäß einige Verschiebungen.

Absolute Fläche der streng geschützten Gebiete 2003



Indikator 24 Waldzustand

Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer (Kombinationsschadstufe 2-4) [%]

Definition und Berechnungsverfahren

Der Kronenzustand dient als Weiser für den Vitalitätszustand der Wälder. Die Erfassung der Waldschäden basiert daher auf einer Beurteilung der Baumkronen. Die Aufnahmen erfolgen auf einem systematischen Stichprobennetz, auf denen die Probestämme dauerhaft markiert werden, so dass eine kontinuierliche Aufnahme der gleichen Baumindividuen gewährleistet ist. Als wichtigste Kriterien werden hierbei der Nadel-/Blattverlust (NBV) und die Vergilbung der Blattorgane vom Boden aus eingeschätzt (Terrestrische Waldschadensaufnahme). Eine Zusammenführung dieser Schadkriterien ergibt fünf so genannte Kombinationsschadstufen (0=ungeschädigt, 1= schwach geschädigt, 2= mittelstark geschädigt, 3= stark geschädigt, 4= abgestorben). Die methodischen Vorgaben sind im Rahmen des europäischen Forstlichen Umweltmonitoring-Programms „Level I“ für das Bundesgebiet festgeschrieben.

Datenlage

Die Waldschadensinventur wird jährlich durchgeführt. In einigen Bundesländern (Bayern und Baden-Württemberg) liegen vergleichbare Daten schon seit 1983 vor. Andere Bundesländer haben in den Folgejahren mit entsprechenden Erhebungen begonnen. Seit 1990 wird in der ganzen Bundesrepublik eine jährliche Waldschadensinventur durchgeführt.

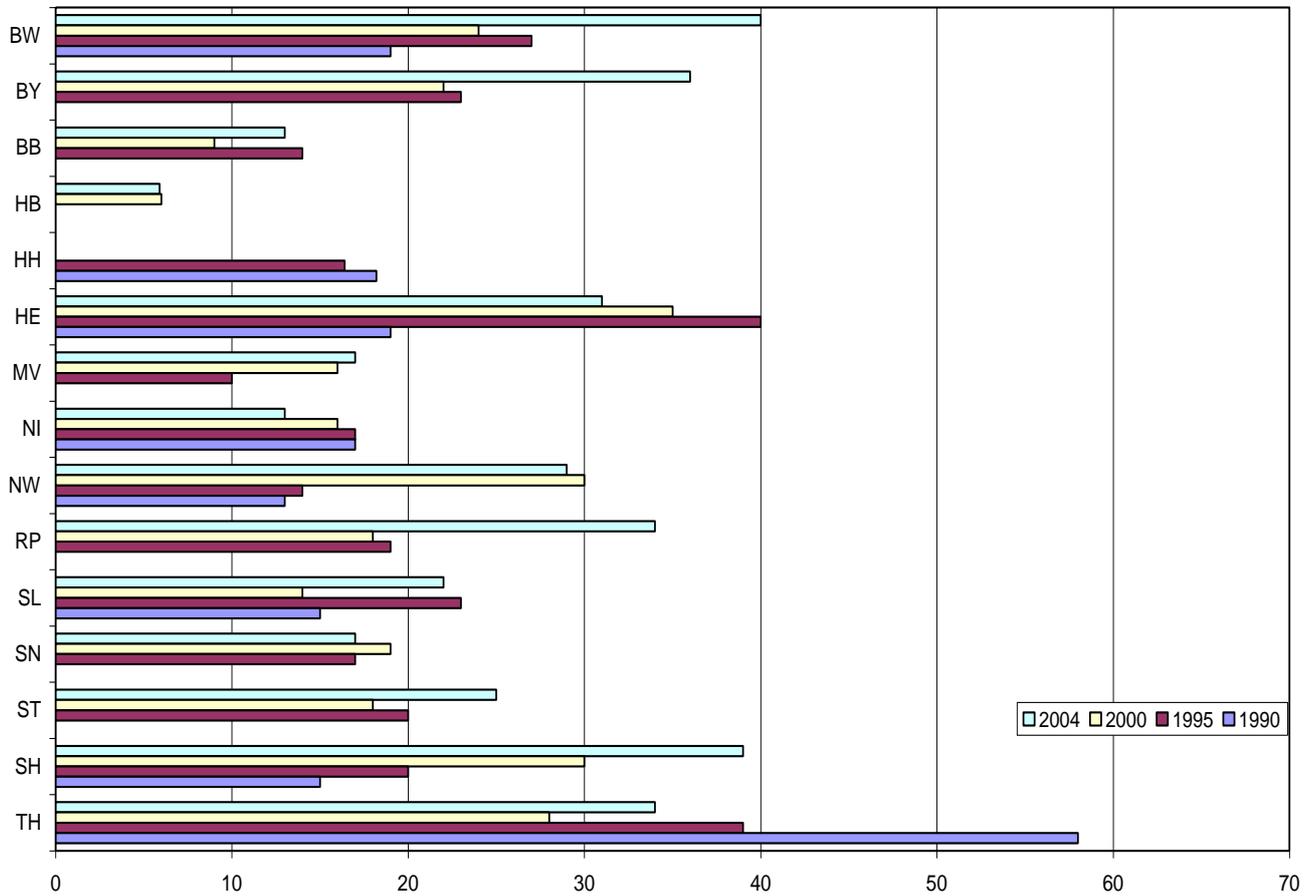
Aussagefähigkeit des Indikators

In den einzelnen Bundesländern werden für die Waldschadenserhebung unterschiedliche Raster verwendet, die unterschiedliche landesspezifische Aussagen zulassen. Baden-Württemberg verwendet das Raster des Bundes mit 16 x 16 km. Am verbreitetsten ist das 4 x 4 km Raster, Berlin verwendet für die Stadtbezirke ein 2 x 2 km-Raster. (Waldzustandsbericht der Bundesregierung 2003).

Weitere Unterschiede in den Ergebnissen der Waldschadensinventur ergeben sich zum z.T. auf Grund unterschiedlicher Baumartenzusammensetzung und Altersstruktur aber auch wegen regional unterschiedlichem Schadniveau und klimatische Bedingungen.

Grafische Darstellung

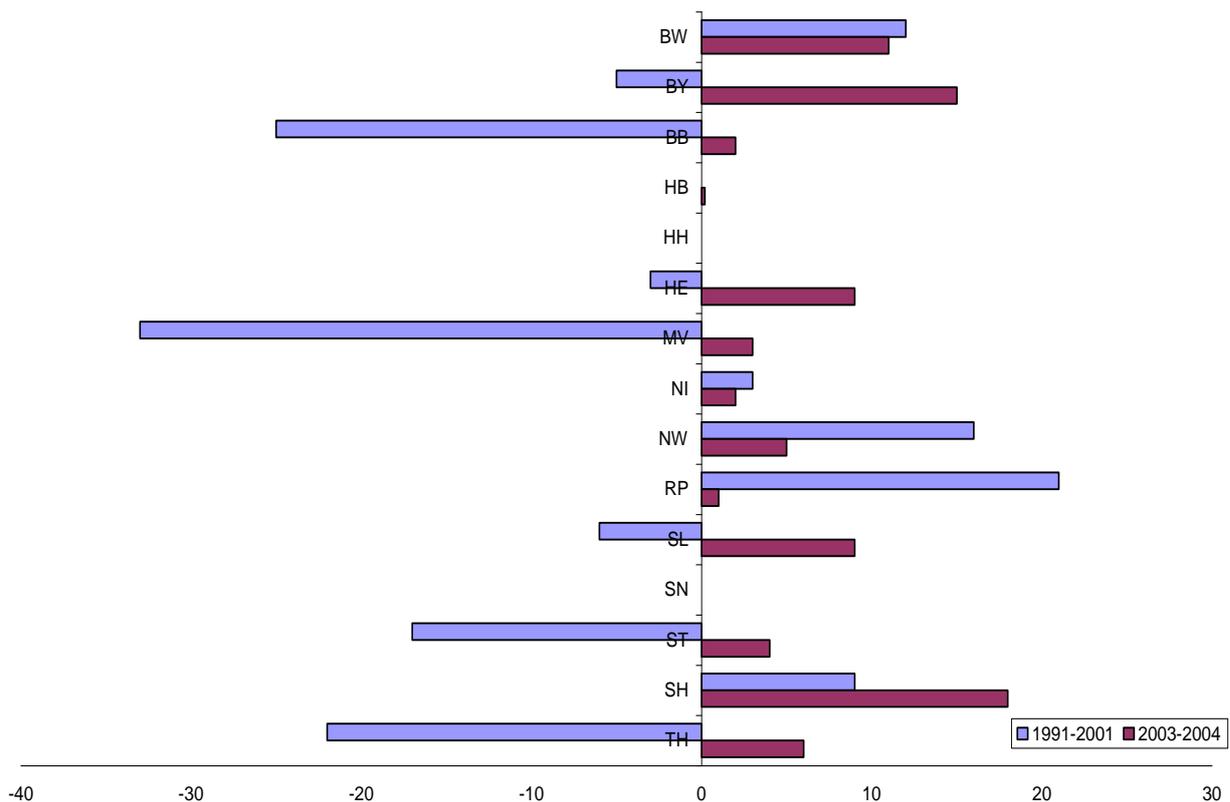
Schaubild 1: Waldzustand Schadstufe 2 und schlechter [%]



10

¹⁰ Werte von Bremen erst ab 1997 verwendbar, da Erhebungsmethode geändert

Schaubild 2: Waldzustand - Veränderungen 1991/2001 und 2003/2004 [%]



Entwicklung der Wertereihe

Nach wie vor gilt die Theorie eines Ursachenkomplexes bestehend aus verschiedenen abiotischen und biotischen Faktoren mit zeitlicher und räumlicher Variation. Es ist daher nicht möglich, einen einzelnen Faktor als letztendliche Ursache der neuartigen Waldschäden verantwortlich zu machen. Unbestritten gilt, dass der Schadstoffeintrag aus der Luft sowie Depositionen im Niederschlag eine besonders wichtige Rolle in diesem Ursachenkomplex spielen. Schadstoffeinträge in Wälder beeinflussen neben den oberirdischen Pflanzenteilen auch die Wurzeln der Bäume und führen zu Veränderungen im Wirkungsgefüge der Böden (Versauerung!).

In den Bundesländern Thüringen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Bayern hat sich der Zustand des Waldes bis zum Jahr 2003 gegenüber 1990 verbessert, in Baden-Württemberg verschlechtert. Die Verschlechterung in Baden-Württemberg kann auf die extrem ungünstigen klimatischen Bedingungen zurückgeführt werden, (hohe Temperatur, sehr trocken und hohe Luftverschmutzung mit niedriger Luftaustauschrate, also geringer Windgeschwindigkeiten)

Die extremen Witterungsverhältnisse des Jahres 2003 haben erhebliche Auswirkungen auf den Gesundheitszustand der Wälder und werden sicher für einen gewissen Zeitraum die durch Schadstoffeinträge verursachten Schäden überlagern.

Die Auswirkungen lassen sich im Diagramm 2 im Entwicklungsvergleich der dargestellten Perioden erkennen.
Für nähere Erläuterungen wird auf die umfangreichen Waldzustandsberichte des Bundes und der Länder verwiesen.

Methodische Grundlagen zur Nutzung der Indikatoren¹¹

Beschreibung der Aussagefähigkeit von Indikatoren im Hinblick auf

- Eignung für einen Ländervergleich
- Eignung für einen Vergleich mit der Entwicklung im Bund
- Eignung zur Interpretation der Landesentwicklung

Generell muss zweierlei unterschieden werden:

1. Handelt es sich bei dem Indikator um eine absolute Kennzahl (z.B. Rohstoffverbrauch, tägliche Flächeninanspruchnahme), eine absolute Verhältniszahl¹² (z.B. Rohstoffproduktivität, Energieverbrauch pro Kopf) oder um eine relative Kennzahl / relative Verhältniszahl (z.B. Rohstoffproduktivität 1995 = 100)?
2. Wird der absolute Wert des Indikators, die absolute zeitliche Veränderung des Indikators (z.B. Erhöhung um 2 Einheiten) oder die relative zeitliche Veränderung des Indikators (z.B. Erhöhung um 1,5%) betrachtet?

Ist der Indikator eine absolute Kennzahl, so dürften die Absolutwerte und die absoluten Veränderungen i.d.R.¹³ lediglich für jedes Land einzeln (und unabhängig voneinander, d.h. nicht im Vergleich) interpretierbar sein. Relative Veränderungen sind dagegen durchaus im Vergleich (der Länder untereinander sowie mit dem Bund) interpretierbar („Wer konnte seinen Energieverbrauch um wie viel % senken?“); solche Aussagen sollten aber

¹¹ Beitrag des Statistischen Bundesamtes

¹² Damit meinen die Autoren im vorliegenden Kontext Zahlen, bei denen sowohl Zähler als auch Nenner länderspezifisch sind, also z.B. NICHT Hektar pro Tag oder Anteil der Landes-Emissionen an den Bundes-Emissionen.

¹³ Natürlich kann es auch Fälle geben, wo man z.B. daran interessiert ist zu wissen, welchen Beitrag die einzelnen Bundesländer zum gesamtdeutschen Energieverbrauch leisten. Solche Fragestellungen dürften aber eher die Ausnahme sein.

durch die Angabe des absoluten Niveaus ergänzt bzw. relativiert werden (da ansonsten möglicherweise eine identische „Wirkung“ suggeriert wird – aber 2% von 20 fällt gegenüber 2% von 5000 tatsächlich nicht ins Gewicht).

Ist der Indikator eine absolute Verhältniszahl (wie gesagt: mit länderspezifischem Zähler und Nenner), so ist er quasi bereits „normiert“, und es können nicht nur relative Entwicklungen, sondern auch absolute Veränderungen und sogar die Absolutwerte selbst vergleichend betrachtet werden. Das Beispiel Rohstoffproduktivität hat jedoch gezeigt, dass der an sich mögliche (und auch durchaus sinnvolle) Vergleich nicht implizit mit einer Bewertung (hohe Werte = gut, niedrige Werte = schlecht o. Ä.) gleich gesetzt werden darf.

Ist der Indikator bereits als relative Größe definiert, ist ein Vergleich der Absolutwerte über Länder hinweg per Definition unsinnig. Ebenfalls per Definition sind die Betrachtung der absoluten und der relativen Veränderung identisch (wird der Wert des Jahres 1995 auf 100 normiert, entspricht eine absolute Zunahme um 2 Indexpunkte einer relativen Zunahme von 2%) – dies gilt natürlich nur wenn man sich stets auf das Basisjahr bezieht, das der Normierung zu Grunde liegt (zwischen 1996 und 1997 kann eine Erhöhung um 2% absolut gesehen unterschiedlich groß sein, je nachdem wie hoch die Indexzahl im Jahr 1996 war).

Übrigens können auch quantitative Zielvorgaben auf die genannten drei Arten erfolgen: Es kann ein absoluter Indikatorwert vorgegeben werden (z.B. 30 ha/Tag), eine absolute Veränderung (z.B. Zunahme um xy) oder eine relative Veränderung (z.B. Verdoppelung).

Welche Art von Zielvorgaben kann bei welcher Art von Indikatoren vom Bund auf die Länder „übertragen“ werden?

(Dabei ist natürlich lediglich eine „formale“ Übertragbarkeit gemeint – ob eine entsprechende Zielvorgabe tatsächlich sinnvoll ist, ist keine Frage der Statistik.) Handelt es sich bei dem Indikator um eine absolute Kennzahl, sind lediglich relative Zielvorgaben übertragbar. (Allerdings lassen sich absolute Zielvorgaben in relative Zielvorgaben umrechnen!) Die Zielvorgabe 30 ha/Tag ist also nicht übertragbar, die (inhaltlich gleichbedeutende) Zielvorgabe „ein Viertel des Wertes der Veränderung zwischen 1993 und 1997“ – damals waren es 120 ha/Tag – dagegen wäre übertragbar.

Handelt es sich bei dem Indikator um eine absolute Verhältniszahl, können theoretisch alle drei Formen von Zielvorgaben übernommen werden.

Handelt es sich bei dem Indikator um eine relative Verhältniszahl, sind alle drei Formen von Zielvorgaben ohnehin inhaltlich gleichbedeutend; sie können übernommen werden.

Länderberichte

Baden-Württemberg

In den Umweltdaten 2003 für Baden-Württemberg wurden die LIKI-Indikatoren dargestellt, soweit sie mit Landesdaten hinterlegt werden konnten. Dieses Kapitel ist im Internet unter

www.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/abt2/umweltdaten2003/kap_o/kap_o.html#top eingestellt.

Acht der 20 dargestellten Umweltindikatoren sind mit einem Qualitätsziel verknüpft. Bei den Zielen handelt es sich sowohl um Landesziele aus dem Umweltplan Baden-Württembergs, als auch um Ziele aus der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung. Die Umweltdaten 2006, mit vergleichbaren Inhalten, sind in der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg zurzeit in Vorbereitung.

Im Herbst 2005 werden in dem Flyer „Daten zur Umwelt – Umweltindikatoren“ von der Landesanstalt für Umweltschutz zusammen mit dem Statistischen Landesamt ausgewählte Umweltindikatoren publiziert. Der Flyer erscheint zukünftig im Jahresrhythmus.

Innerhalb Baden-Württembergs werden die Indikatoren vielfältig als Ausgangspunkte von Umweltinformationen genutzt. Unter anderem stellen sie eine Möglichkeit des Abgleichs zwischen umweltpolitischen Zielsetzungen des Landes und den Nachhaltigkeitbestrebungen der Kommunen dar.

Bayern

Das Landesamt für Umwelt hat für Bayern die Umweltindikatoren aus dem Jahre 1998 in den letzten Jahren inhaltlich und methodisch weiterentwickelt. Das neue Indikatorensystem wurde im Oktober 2004 der Öffentlichkeit vorgestellt und auch im Internet

(http://www.bayern.de/lfu/umwelt_qual/umweltindikatoren/) frei geschaltet. Hierbei werden bereits 15 der 24 umweltspezifischen Nachhaltigkeitsindikatoren der Umweltministerkonferenz methodengleich oder zumindest mit identischem thematischen Bezug dargestellt. Weitere 6 UMK-Indikatoren können aufgrund der Datenlage gebildet werden. Bei allen Indikatoren werden die bestehenden Bezüge zu Umweltzielen beschrieben. Für einige (z.B. Kohlendioxidemissionen) bestehen auch konkret quantifizierte Ziele der Staatsregierung. Aus der Fülle möglicher Anwendungen der Umweltindikatoren (z.B. Umweltplanung, Politikintegration, Umweltberichterstattung etc.) wird ein zukünftiger Arbeitsschwerpunkt für die Bund-Länder-Ebene darin gesehen, die fachliche Grundlage für Ländervergleiche auf der Grundlage der beschlossenen gemeinsamen UMK-Indikatoren zu erarbeiten. Innerhalb Bayerns sollen die Indikatoren zukünftig auch verstärkt für eine medienübergreifende Umweltberichterstattung eingesetzt werden. Die horizontale Vernetzung mit anderen europäischen Regionen (z.B. ENCORE) wird unterstützt.

Brandenburg

Im Land Brandenburg werden die UMK-Indikatoren und die darüber hinaus in der LIKI entwickelten Indikatoren im Rahmen der Umweltberichterstattung (Jahresbericht des Landesumweltamtes Brandenburg) verwendet. In Einzelfällen, z.B. bei der Luftqualität, werden zusätzlich landeseigene Indikatoren herangezogen. Die Diskussion der Datenreihen erfolgt dabei auch anhand von Umweltzielen, wenn vorhanden an den Zielen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und in einigen Fällen mit landeseigenen Zielstellungen, wie z.B. der Brandenburgischen Energiestrategie 2010.

Zur Evaluierung von Programmen im Rahmen der EU-Strukturfondsförderung für die Ziel-1-Gebiete werden neben den projektbezogenen Daten auch sogenannte „Kontextindikatoren“ (landesbezogene Datensätze) benötigt, die mit etlichen UMK- und LIKI-Indikatoren iden-

tisch sind und deshalb ohne zusätzlichen Aufwand aus diesem Fundus bedient werden können.

Bremen

In Bremen ist geplant, die Entwicklungsarbeiten für eine internetgestützte Umweltberichterstattung bis zum Ende des Jahres abzuschließen. Dabei sollen die für Bremen relevanten UMK-Indikatoren integriert und durch landesspezifische Indikatoren ergänzt werden. Die Aufnahme von Umweltqualitätszielen wird angestrebt.

Hamburg

Hamburg hat mit dem Leitbild „Metropole Hamburg – Wachsende Stadt“ eine umfassende und langfristig angelegte strategische Vision für die Entwicklung der Stadt formuliert. Ziel ist es, Hamburg zu einer qualitativ wachsenden Metropole mit internationaler Ausstrahlung zu entwickeln. Die Sicherung der Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit der Stadt im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung Hamburgs in allen drei Nachhaltigkeitsdimensionen ist neben einer wachsenden Wertschöpfung, Bevölkerung und internationalen Attraktivität integraler Bestandteil des Zielkanons.

Zur Optimierung der Steuerung der Leitbildstrategie sowie zur Erfolgsmessung wird aktuell ein Monitoringsystem mit konkreten Zielen und Indikatoren aufgebaut. Bei den Die drei Nachhaltigkeitsdimensionen (Ökologie , Ökonomie und Soziales) werden mit rund 30 Einzelindikatoren abgebildet. Insgesamt sind aktuell 10 der von der UMK beschlossenen Indikatoren integriert. Eine Veröffentlichung des „Monitor Wachsende Stadt 2005“ ist im Herbst 2005 geplant. Im Sinne eines offenen Systems sollen künftig weitere geeignete Indikatoren integriert werden.

Aufbauend auf den Ergebnissen des Monitor Wachsende Stadt wird geprüft werden, ob für das Ressort „Stadtentwicklung und Umwelt“ mit der Zuständigkeit für Bauen, Wohnen, Verkehr, Stadtentwicklung und Umwelt

ein drüber hinaus gehendes Set von Nachhaltigkeitsindikatoren zu entwickeln ist.

Hessen

In Hessen wurden 2002 für das Aktionsprogramm Umwelt des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten Umweltindikatoren entwickelt. Diese wurden aus Qualitätszielen, Handlungszielen und Maßnahmen abgeleitet und stehen somit für ein an Zielen orientiertes Monitoring zur Verfügung.

Der Bericht kann auf der Internetseite des Ministeriums für Umwelt, ländlicher Raum und Verbraucherschutz (HMULV)

(<http://www.hmolv.hessen.de/service/downloadangebote/broschueren/index.php>) abgerufen werden.

Ergänzend wurden auch alle von der UMK beschlossenen umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren aufgenommen, sofern sie nicht bereits Bestandteil des Aktionsprogramms sind. Die Daten für Hessen zu den UMK-Indikatoren liegen weitgehend vor.

Im Rahmen der weiteren Arbeiten werden die landesspezifischen Indikatoren sowohl auf ihre Eignung zum Strategischen Controlling für die Verwaltung als auch auf ihre Verwendbarkeit und Verfügbarkeit geprüft. In der Fortschreibung des Aktionsprogrammes zum Ende der Legislaturperiode (2003-2008) werden die Indikatoren mit ihrer Entwicklung dargestellt.

Mecklenburg-Vorpommern

Zu Beginn der Legislaturperiode 2002 – 2006 wurde in der Koalitionsvereinbarung der Landesregierung Mecklenburg-Vorpommerns unter Satz 108. festgelegt: „Eine Landes-Agenda-21 wird initiiert. Die Landesregierung wird ressortübergreifend unter Federführung des Umweltministeriums ein Leitbild der nachhaltigen Entwicklung des Landes Mecklenburg-Vorpommern erarbeiten.“ Flankierend hierzu sind auch Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren und deren zeitliche Entwicklung und die Ziel-

werte, insbesondere aus den Bereichen der Umweltbeobachtung und Umweltinformation zu entwickeln.

Mecklenburg-Vorpommern wird den Vorgaben von Umweltministerkonferenz / BLAG-Nachhaltige Entwicklung / Länderinitiative Kernindikatoren weitgehend folgen. Soweit möglich sollen vollständige Zeitreihen für eine größtmögliche Anzahl von Indikatoren eingesetzt werden. Die entsprechenden Daten wurden recherchiert, validiert und in einer Datenbank zusammengestellt. Kleinere Probleme bei der Datenbeschaffung wurden festgestellt, deren Lösung wird zeitnah angegangen.

Die Internetdarstellung der Indikatoren wird gegenwärtig vorbereitet, wobei von vornherein großer Wert auf die Möglichkeiten der einfachen und standardisierten Pflege, Wartung und Erweiterung der Grundlagen der zukünftigen Indikatorseiten gelegt wird. Sie sollen bei einer zeitnahen technischen Wartung zu den Internet-Seiten der Landesregierung eingestellt werden, mit direktem Zugriff über die Seiten des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern.

An den zunächst vermutlich 17 Hauptindikatoren und 6 Varianten der Indikatoren wird die Verknüpfung mit möglichst konkret quantifizierten Qualitätszielen im Rahmen der gegenwärtig laufenden Entwicklung der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes angestrebt. Das Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung ist dabei die Rahmenvorgabe.

Niedersachsen

In Niedersachsen wurden 17 Kernindikatoren entwickelt. Die niedersächsischen Kernindikatoren sind durch die aktive Mitarbeit Niedersachsens in der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft „Nachhaltige Entwicklung“ in den länderübergreifenden Satz von 24 umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren eingeflossen. Nach dem UMK-Beschluss erfolgten 2004 noch wei-

tere Anpassungen, so dass die niedersächsischen Kernindikatoren heute sehr weitgehend mit den UMK-Indikatoren übereinstimmen. Die Umweltindikatoren werden für die Öffentlichkeitsarbeit, Umweltbildung und Umweltmonitoring genutzt. 2001 erfolgte die erste Veröffentlichung der Umweltindikatoren im Umweltbericht Niedersachsen, 2002 erschien ein Statusbericht und Ende 2004 wurden die niedersächsischen Indikatoren mit Bezug auf die bundes- und europaweite Indikatorendiskussion in einem ausführlichen Bericht veröffentlicht.

Seit 2002 stehen die Indikatoren im Internetangebot des Landes und werden laufend aktualisiert.

(http://www.mu1.niedersachsen.de/master/C4474650_N4472915_L20_D0_I598.html).

Als erstes und bisher einziges Land hat Niedersachsen die Indikatoren seit 2002 auch in Form von farbigen Info-Grafiken in einheitlichem Stil gestalterisch aufbereitet. Eine Posterausstellung der Umweltindikatoren wurde bei verschiedenen Veranstaltungen präsentiert. Seit 2003 macht außerdem ein Faltblatt auf die Umweltindikatoren und das Internet-Angebot aufmerksam. Dieses Faltblatt ist schon in über 5.000 Exemplaren verteilt worden.

Eine Auswahl der Umweltindikatoren wird zur Programmbegleitung des niedersächsischen Ziel-2-Programms genutzt.

Nordrhein-Westfalen

NRW wird in der laufenden Legislaturperiode einen Umweltbericht herausgeben. Der Bericht wendet sich an Fachleute und Interessierte. Er stellt die Umweltsituation in NRW anhand von Daten aus Messprogrammen, Berichtssystemen und anderen amtlichen Erhebungen dar.

Aktuelle Trends und Problemlagen werden erläutert, wichtige umweltrelevante Entwicklungen durchschaubar und mit anderen Regionen vergleichbar dargestellt.

Dazu wird ein auf den von der BLAG NE empfohlenen "Umweltindikatoren zur nachhaltigen Entwicklung der Umwelt" aufbauendes Indikatorensystem für NRW eingeführt.

Die Indikatoren werden anschließend in einem zweijährigen Zyklus fortgeschrieben und auch im Internet verfügbar gemacht.

Rheinland-Pfalz

Das Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz ist derzeit mit der Fortschreibung des vorhandenen Agenda 21-Programms im Sinne einer „Nachhaltigkeitsstrategie für Rheinland-Pfalz“ befasst. Die im Auftrag des Ministeriums durch die Universität Kaiserslautern entwickelte Konzeption beinhaltet konkrete Vorschläge für Handlungsfelder, Themen und Indikatoren. Bei der Auswahl der Indikatoren werden die vom BLAK-NE vorgelegten bzw. von der UMK beschlossenen Indikatoren teilweise genutzt, teilweise wird darüber hinaus gegangen. Belastbare Daten zu den ausgewählten Indikatoren sind vorhanden. Neben der Erstellung des Programms ist die frühzeitige Einbindung der relevanten gesellschaftlichen Gruppen in den Erstellungsprozess von besonderer Bedeutung.

Saarland

Im Saarland hat das Kabinett im Juli 1999 die Erstellung einer „Saarland-Agenda 21“ beschlossen. Am 03.07.2003 stimmte der Ministerrat dem „Ressortprogramm Umwelt der Saarland-Agenda 21“ zu und beschloss, dass die dort beschriebenen Grundsätze der Nachhaltigkeit formales Prüfkriterium bei Entscheidungsvorlagen der Ressorts an den Ministerrat werden sollen. Das Controlling der quantifizierten Leitziele und Leitprojekte des Programms dient gleichzeitig der Evaluation der indirekten Umweltauswirkungen im Rahmen der am 01.12.2003 erfolgten EMAS-Zertifizierung des Umweltministeriums.

Diese Evaluierung findet 2005 erstmalig statt, die entsprechenden Fragebögen werden den Abteilungen z.Z. gestellt.

Im Rahmen der Saarland-Agenda kommen folgende UMK-Indikatoren zum Einsatz: Flächenverbrauch, Nitratgehalt im Grundwasser, Gewässergüte, Naturschutzflächen (incl. Ausweisung FFH- und Vogelschutzgebiete), Kohlendioxidemissionen, Energieverbrauch, Öko-Landbau, Waldzustand, Abfall und Verwertung, Umweltmanagement, Energieproduktivität.

Als zusätzliche Indikatoren finden Verwendung: Stickstoffüberschuss landwirtschaftlich genutzter Flächen, Viehbesatzdichte, Trinkwasserverbrauch, Überschwemmungsgebiete, Kfz-Bestand, Feinstaubbelastung (PM 10), Ozonbelastung.

Als weitere Indikatoren sind in Entwicklung: Anteil Grünlandflächen an Gesamtauenfläche, repräsentative Arten, Säureindex, Modal Split, Luftgüteindex.

Die „Saarland-Agenda 21“ befindet sich auf der Navigationsleiste der Homepage des Ministeriums für Umwelt (www.umwelt.saarland.de).

Sachsen

Das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG) arbeitet etwa seit dem Jahr 2000 kontinuierlich an der Entwicklung, Abstimmung und Anwendung von Umweltindikatoren.

Im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft entwickelte es im Jahr 2003 den „Umweltstatus Sachsen“. Dieser ist ein ausschließlich online publizierter Umweltbericht, der über den aktuellen Zustand der Umweltschutzgüter in Sachsen und die Wirkung einzelner menschlicher Aktivitäten informiert. Der „Umweltstatus Sachsen“ wurde 2004 unter <http://www.smul.sachsen.de/de/wu/umwelt/umweltstatus/umweltstatus.asp> freigeschaltet. Zur Quantifizierung der Sachverhalte finden mehr als 50 Umweltindikatoren Verwendung. Allein 18 decken sich mit den Inhalten der UMK-Indikatoren, 15 davon sind methodengleich.

Bereits 2003 wurde der Katalog „Umweltindikatoren für Sachsen“ durch das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie erarbeitet und sowohl als Broschüre veröffentlicht als auch ins Internet unter http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/documents/Umweltindikatoren_Internet-Fassung_neu.pdf eingestellt. Dieser Indikatorenkatalog verdeutlicht mittels 31 repräsentativer Umweltindikatoren den Zustand der sächsischen Umweltmedien und die Umweltwirkung der verschiedenen Raumnutzer im Freistaat in komprimierter Form. 13 Indikatoren des UMK-Sets wurden in ihm nahezu methodengleich abgebildet. Dort, wo möglich, werden im Katalog darüber hinaus die Tendenzen und die Werte der Indikatoren mit Landeszielstellungen bzw. mit Zielstellungen der Bundes-, der europäischen und der globalen Ebene ins Verhältnis gesetzt.

Sachsen-Anhalt

Das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) befasst sich im Rahmen der Arbeit der LIKI mit Kernindikatoren, prüft die Datenlage und Datenverfügbarkeit zusammen mit den die Daten erhebenden und die Daten führenden Behörden, beschafft die Daten und bewertet dieselben teilweise. Die Repräsentativität der Daten und Datenerhebungen sowie die Interpretationsmöglichkeiten der Daten und deren Entwicklung werden erörtert und erläutert.

Eine Auswahl eines für Sachsen-Anhalt aufgrund der Datenlage realisierbaren Satzes an umweltbezogenen Indikatoren aus dem Umfang der ausgewählten umweltbezogenen Kernindikatoren (BLAG NE/UMK) wird bearbeitet. Deren Veröffentlichung wird vorbereitet.

Umweltqualitätsziele zur Beurteilung des Zustandes und der Entwicklung der Umwelt bestehen im Rahmen der Umsetzung von europäischen Vorgaben oder Richtlinien.

Umweltbezogene Indikatoren werden im Rahmen des Operationellen Programms 2000-2006 des Landes Sachsen-Anhalt für die Beurteilung des Strukturfondseinsatzes angewendet.

Schleswig-Holstein

In Schleswig-Holstein werden zukünftig die UMK-Indikatoren im Umweltbericht des Ressorts (www.umweltbericht-sh.de) mit den Landesdaten für Schleswig-Holstein dargestellt.

Im Rahmen der ressortübergreifenden Umsetzung der Landesnachhaltigkeitsstrategie mit 12 Zukunftsfeldern in den drei Schwerpunkten „Arbeiten und Produzieren“, „Zusammen leben“ und „Das Land nutzen“ wird ein Set von 39 Indikatoren verwendet. Davon decken 8 Indikatoren die gleiche Fragestellung ab wie die UMK-Indikatoren, sie weichen aber überwiegend in Definition und Berechnung von diesen unterschiedlich stark ab. Es sind dies die Indikatoren: CO₂- Emissionen, Rohstoffproduktivität, Flächenbilanz mit Anteil unzerschnittener Verkehrsarmer Räume, Rechtlich gesicherte Flächen für Zwecke des Naturschutzes, Entwicklung der Bestände ausgewählter Leittierarten, Nährstoffbilanzsalden und Anteil regenerativer Energie. Ziele für die einzelnen Indikatoren sind benannt, in einigen Fällen sind die genauen Zielgrößen (noch) nicht festgelegt.

2003 wurde vom Ökologiezentrum der Uni Kiel zum dritten Mal ein jährliches Umweltranking der Kreise und kreisfreien Städte auf der Basis von 22 Indikatoren durchgeführt. Durch eine Weiterentwicklung der Methode sind die Jahre nicht unmittelbar miteinander zu vergleichen. Die Themenbereiche sind weitgehend mit denen der UMK-Indikatoren identisch, 7 der verwendeten Einzelindikatoren entsprechen den UMK-Indikatoren (teilweise aber mit abweichender Berechnungsgrundlage). Dies sind: Restabfall und Verwertungsquote, Fläche der Naturschutzgebiete, Flächenverbrauch, Anteil regenerativer Energien, Umweltmanagementsysteme und Flächen-

anteil ökologischer Landwirtschaft. Es konnten hier von der Fragestellung her bedingt keine Ziele definiert werden, sondern über das Abschneiden der Kreise bei den Einzelindikatoren wurde eine Gesamtrangfolge aller Kreise und kreisfreien Städte ermittelt. Details finden sich im Umweltbericht unter www.umweltranking.de .

Thüringen

Die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie veröffentlicht 10 UMK-Indikatoren seit 2002 im Rahmen der jährlichen Umweltberichterstattung.

(http://www.tlug-jena.de/contentfrs/fach_08/index.html)

Die Bereitstellung der Gesamtanzahl der UMK-Indikatoren in einem gesonderten Internet-Modul wird 2005 erfolgen.

Im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt werden im Rahmen des EU-Umweltmonitorings für den EU-Strukturfondseinsatz zwei Indikatorensysteme im Internet zur Verfügung gestellt, wobei bei den EU-Kontextindikatoren 9 von 16 Indikatoren mit den UMK-Indikatoren identisch sind

(<http://www.tlug-jena.de/euum/index.html>). Explizite Umweltqualitätsziele, die über die UMK-Indikatoren bewertet werden, gibt es bisher nicht.

Es werden auch Indikatoren für die Durchführung der lokalen Agenda 21 über das Internet für die Kommunen zur Verfügung gestellt

(http://www.tlug-jena.de/contentfrs/fach_08/index.html).

Bearbeitungsstand der Indikatoren

Themenfeld	Lfd. Nr.	Kernindikator	Beteiligte UMK-Gremien	Machbarkeitsstufe ¹⁴	Stand der Bearbeitung	Weitere Schritte
Klimaschutz und Energiepolitik	1	Kohlendioxidemissionen		1	Keine Schritte zur Prüfung der Erhebbarkeit der Kyoto-Gase auf Ebene der Länder unternommen	Weiterentwicklung bzgl. Kyotogase durch BLAG NE
	2	Energieproduktivität		1	Methodische Fragen zur Temperaturbereinigung sind im LAK Energiebilanzen weitgehend geklärt. Bis Ende 10/05 wird angestrebt, die temperaturbereinigten Länderwerte zu berechnen.	Nach Vorliegen der temperaturbereinigten Werte, wird seitens LIKI geprüft, diese primär für die Berechnung des Indikators heranzuziehen.
	3	Energieverbrauch		1	Beginnend mit 2003 werden die biogenen Anteile in der Restmüllfraktion in einem Anteil mit 60% in die regenerativen Energien einbezogen. Die Rückrechnung für vorhergehende Jahre ist seitens des LAK Energiebilanzen vorgesehen.	Der Teilindikator b) „Ausgewiesener Anteil regenerativer Energie“ wird erst nach Vorliegen der Länderwerte auf des aktuell vereinbarten Verhältnisses „biogene : fossile Abfälle in der Restmüllfraktion von 60 : 40“ datenseitig unter setzt.

¹⁴ 3-stufige Machbarkeitsaussage (in Anlehnung an Kommissions-Bericht 2002/524 zu umweltspezifischen Leitindikatoren):

Stufe 1: Indikator ist [kurzfristig] machbar

Stufe 2: Indikator ist machbar; fachliche, methodische oder datenbezogene Aspekte müssen noch geklärt werden

Stufe 3: Indikator ist fachlich bedeutsam, aber nicht anwendungsreif; bedürfte erheblicher Anstrengungen zur fachlichen, methodischen oder datenbezogenen Klärung

Themenfeld	Lfd. Nr.	Kernindikator	Beteiligte UMK-Gremien	Machbarkeitsstufe ¹⁴	Stand der Bearbeitung	Weitere Schritte
Umweltverträgliche Mobilität	4	Güterverkehrsleistung		2 bzw. 1 auf Bundes- ebene	Erstellung einer Verwaltungsvereinbarung zwischen BMU, BMI und BMVBW zwecks Datenbereitstellung	Bitte an Bund und UGR um Prüfung einer kostenlosen Datenbereitstellung im Zuge einer Kooperation; Bestätigung der Verwaltungsvereinbarung zwischen BMU, BMI und BMVBW zwecks Datenbereitstellung durch StaBA bzw. KBA an BLAG NE
	5	Kohlendioxid-Emissionen des Verkehr		1	Zentrale Datenbereitstellung durch den LAK Energiebilanzen	---
Flächenutzung, Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz	6	Flächenverbrauch	LABO LAWA	1	Eine ad-hoc-AG unter Beteiligung von LABO, UBA, BBR LIKI und AG UGRdL wird das Thema ab September angehen.	Entwicklung eines qualitativen Ergänzungsindicators (Flächenversiegelung) unter Federführung der LABO
	7	Stickstoff-Überschuss (Flächenbilanz)	LABO, LAI, LANA, LAWA	2 bzw. 1 auf Bundes- ebene	LAWA, LANA, LABO wurden per Email vom 7.06.2005 über den Indikator informiert. Es wird bis Ende Juli 2005 eine geeignete Koordinierungsinitiative seitens LIKI vorbereitet."	Weiterentwicklung der Methodik durch LAWA, LANA, LABO
	8	Schwermetalleintrag	LAI, LABO	3	Kontakt LABO mit LIKI hergestellt. Zusammenarbeit vereinbart. Weiteres Vorgehen wird am 29.06. festgelegt.	Entwicklung des Indicators durch LAI, LABO mit LIKI
	9	Säure- und Stickstoff-	LAI,	3	LABO Sitzung 28./29.Sept.	Entwicklung des Indicators

Themenfeld	Lfd. Nr.	Kernindikator	Beteiligte UMK-Gremien	Machbarkeitsstufe ¹⁴	Stand der Bearbeitung	Weitere Schritte
		feintrag	LAWA, LABO		04 Stickstoffeintrag: Ansprechpartner LABO: Hr. Reinhard (TH), Ansprechpartner des LAI soll bei 1. Sitzung des neuen UA „Luft, Technik, Überwachung, Wirkungen“ (09/05) benannt werden.	durch LAI, LABO, LAWA Stickstoffeintrag: Überarbeitung des Kennblattes durch LIKI (FF), LAI, LABO
	10	Landschaftszerschneidung		2	zwei Unterindikatoren UZV und effektive Maschenweite Verkehrsstärkedaten für Kreisstraßen nicht für alle Bundesländer verfügbar, BfN berechnet beide Indikatoren bis Ende 2005, Nachnutzung der Daten für den UMK-Indikator	Definition des Indikators abgeschlossen. GIS-Berechnungsanleitung durch BfN in Auftrag gegeben Beteiligung LANA über BLAK NE soll in Kürze erfolgen
Ressourcennutzung (incl. Kreislaufwirtschaft)	11	Rohstoffproduktivität		1		---
	12	Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher		1	Die Ausweisung des Endenergieverbrauchs für private Haushalte (ohne Kleinverbraucher) wird angestrebt. Die Daten liegen aber derzeit noch nicht für alle Bundesländer vor.	Definitionsabgleich Energieverbräuche privater Haushalte durch EuU, UGR
	13	Abfall und Verwertung	LAGA	1 (für den bisher vor-	ATA/AG „Vereinheitlichung von Siedlungsabfallbilanzen“ hat weiterentwickel-	Abstimmung des von der LAGA vorgeschlagenen Indikators "Verringerung

Themenfeld	Lfd. Nr.	Kernindikator	Beteiligte UMK-Gremien	Machbarkeitsstufe ¹⁴	Stand der Bearbeitung	Weitere Schritte
				liegenden Indikator)	ten Entwurf eines Abfall- und Verwertungskennblattes erarbeitet, der im Umlaufverfahren der LAGA von 6 Ländern abgelehnt wurde. Gegenwärtig befindet sich ein Indikator „Ablagerung von Siedlungsabfallmengen auf der Deponieklasse II“ in der Abstimmung	der „Ablagerung von Siedlungsabfallmengen auf der Deponieklasse II“ innerhalb der LAGA-Gremien.
	14	Umweltmanagement		1 für EMAS validierte Betriebe; 3 für ISO 14001 zertifizierte Betriebe	Im Umweltministerium NRW werden ebenso wie beim UBA Möglichkeiten der Erfassung der ISO 14001 geprüft	Weiterentwicklung des Indikators durch Prüfung weiterer UMS unter qualitativen Aspekten EMAS Daten sollen zukünftig für alle Bundesländer zentral von DIHK bezogen werden. Erweiterung des Kennblattes in Erarbeitung
Umwelt, Ernährung, Gesundheit	15	Ökologische Landwirtschaft	LANA	1		Klärung, ob anstelle der ZMP-Daten alternativ die Daten der AGUGRdL verwendet werden soll
	16	Luftqualität	LAI	3	Der LAI befürwortet die Einzelparameter PM10, NO2, Benzen und Ozon als Kernindikatoren für die	Erarbeitung von Kennblättern für Einzelparameter durch LAI

Themenfeld	Lfd. Nr.	Kernindikator	Beteiligte UMK-Gremien	Machbarkeitsstufe ¹⁴	Stand der Bearbeitung	Weitere Schritte
					<p>Luftqualität. Die Vorsitzenden der UA'e Wirkungsfragen und Luft/Überwachung wurden gebeten, die Kennblätter der BLAG-NE zur Verfügung zu stellen und ein Gespräch anzubieten.</p> <p>Diese UA'e werden aber derzeit aufgelöst und zusammen gelegt, weshalb an den Kennblättern noch nicht praktisch gearbeitet wird.</p> <p>Die Befassung wird dann in der Herbstsitzung im neuen UA erfolgen. Da der LAI nicht die Eignung eines Index an sich in Frage gestellt hat, plant LIKI einen neuen Luftgüteindex methodisch vorzubereiten und in die LAI-Diskussion einzubringen.</p>	
	17	Erholungsflächen in Agglomerations- und verstädterten Räumen	LANA	1		---
	18	Lärmbelastung		3	<p>Hängt von der nationalen Ausformung der Umgebungslärmrichtlinie ab.</p> <p>Mit ersten Länderwerten zum Indikator ist 2007 zu</p>	<p>Nach erfolgter Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie in nationales recht sind die datenseitigen, algorithmischen und re-</p>

Themenfeld	Lfd. Nr.	Kernindikator	Beteiligte UMK-Gremien	Machbarkeitsstufe ¹⁴	Stand der Bearbeitung	Weitere Schritte
					rechnen.	chentechnischen Voraussetzungen zur landesweiten Ermittlung der Betroffenheiten zu schaffen.
	19	Belastung der Muttermilch		3		Gemäß UMK-Umlaufbeschluss §/2005 verfolgt die BLAG-NE die Abstimmung mit den GMK-Arbeitsgremien
Schutz natürlicher Ressourcen	20	Nitratgehalt des Grundwassers	LAWA	2	Abhängig von EU-WRRL-Tochterraichtlinie „Grundwasser“	Fortentwicklung im Hinblick auf WRRL durch LAWA
	21	Gewässergüte	LAWA	1	Verfahren zur Datenerhebung und Auswertung weitestgehend abgeschlossen	Durchführung bundesweiter Praxistests 2005 / 2006
	22	Naturschutzflächen	LANA	1		qualitativer Ergänzungskindikator „Erhaltungszustand der FFH-Gebiete“ wird in LIKI unter Beteiligung BfN diskutiert
	23	Repräsentative Arten	LANA	2 bzw. 1 auf Bundesebene	LIKI-Fachgespräch für Herbst 2005 vorgesehen	Qualitätssicherung und Harmonisierung der Berechnung unter Berücksichtigung der beiden F+E-Vorhaben „Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt“ und „Brutvogelmonitoring“
	24	Waldzustand	LANA	1		---

Indikatorenkennblätter

Kohlendioxidemissionen

Energiebedingte Kohlendioxidemissionen [Mio. t /a] und [t /a,E]

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

Angegeben werden die energiebedingten Kohlendioxidemissionen des Bundeslandes in Mio. Tonnen pro Jahr. Zum Zweck eines Ländervergleichs wird ergänzend eine einwohnerbezogene Umrechnung gewählt (Tonnen pro Jahr und Einwohner). Die energiebedingten CO₂-Emissionen der Bundesländer werden nach einer im „Länderarbeitskreis Energiebilanzen“¹⁵ abgestimmten verbindlichen Methodik (Quellenbilanz) zumeist jährlich ermittelt. Bei der Quellenbilanz handelt es sich um eine auf den Primärenergieverbrauch bezogene Darstellung der Emissionen. Unberücksichtigt bleiben dabei die mit Importstrom zusammenhängenden CO₂-Emissionen, dagegen werden die Emissionen, die auf die Erzeugung von Exportstrom zurück zu führen sind, in vollem Umfang einbezogen. Der Indikator gibt so die Gesamtmenge des im jeweiligen Bundesland tatsächlich energiebedingt emittierten Kohlendioxids an. Den Berechnungen liegen die Energiebilanzen als umfassende und vollständige Darstellung des Energieverbrauchs zugrunde. Daneben werden spezifische CO₂-Emissionsfaktoren verwendet, die vom Umweltbundesamt für die einzelnen Energieträger einheitlich festgelegt wurden. Einbezogen werden ausschließlich die Emissionen der fossilen Energieträger Kohle, Gas, Mineralöl und deren kohlenstoffhaltigen Produkte. Eine Temperaturbereinigung erfolgt nicht.

Die Daten werden von der Arbeitsgemeinschaft „Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder“ (AG UGR d L) auf der Grundlage der Daten des LAK Energiebilanzen und den Einwohnerzahlen der Statistischen Landesämter ermittelt¹⁶.

Bedeutung

Der anthropogen verursachte Treibhauseffekt ist ein globales Problem mit regionalen Verursachern und Folgen. Aufgrund des Anstieges der Konzentrationen der 6 Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O, H-FKW, FKW, SF₆) in der Atmosphäre wird ein Temperaturanstieg zwischen 1,4 und 5,8 K bis zum Jahr 2100, ein Anstieg der Meeresspiegel zwischen 10 und 90 cm, eine Veränderung der globalen und regionalen Niederschläge sowie ein Zunahme extremer Wetterereignisse vorhergesagt¹⁷. Die Klimaänderungen haben Auswirkungen auf die Ökosysteme sowie wirtschaftliche und soziale Folgen.

Im weltweiten Maßstab tragen die energiebedingten CO₂-Emissionen gemessen an den Treibhausgasen mit über 50 % den größten Anteil zum anthropogenen Treibhauseffekt bei. Beispielsweise weist für Bayern ein entsprechender Anteil von ca. 87 % auf die Schlüsselfunktion von Kohlendioxid hin. Dessen Minderung muss aus Vorsorgegründen erfolgen.

Landesspezifika / Stand

Baden-Württemberg:	Zeitreihe 90 – 02;
Bayern:	Zeitreihe 90 – 02;
Berlin:	Zeitreihe 90 – 02;
Brandenburg:	Zeitreihe 90 – 02; Das Landesumweltamt erstellt auch eigene Berechnungen, die etwas höhere Werte liefern
Bremen:	Zeitreihe 90 – 02;
Hamburg:	Zeitreihe 90 – 01; Methodik Hamburgs weicht von der des LAK leicht ab; eigenes Berechnungsverfahren zur Prognose der letzten 4 - 5 Jahreswerte; Unschärfe bei CO ₂ -Emissionen des Verkehrs wegen hoher Umlandverflechtungen;;
Hessen:	Zeitreihe 90 – 02;
Mecklenburg-Vorpommern:	Zeitreihe 95 – 01;
Niedersachsen:	Einzelwerte für 90, 91; ab 94: 2-jährlich Zeitreihe 94 – 02;
Nordrhein-Westfalen:	Zeitreihe 90 – 02;

¹⁵ LAK Energiebilanzen: www.lak-energiebilanzen.de

¹⁶ AG Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder: www.ugrdl.de

¹⁷ 3. Sachstandsbericht des „Intergovernmental Panel on Climate Change“ (IPCC), 2001

Rheinland-Pfalz:	bisher keine Daten verfügbar;
Saarland:	bisher keine Daten verfügbar; Einzelwert für 2001 in der 1. CO ₂ -Bilanz des Landes enthalten
Sachsen:	Zeitreihe 90 – 02;
Sachsen-Anhalt:	Zeitreihe 90 – 02;
Schleswig-Holstein:	Zeitreihe 90 – 01;
Thüringen:	Zeitreihe 90 – 02;
Deutschland:	Zeitreihe 91 – 02;

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Alternativ zu den jährlichen Angaben der CO₂-Emissionen werden in anderen Indikatorensystemen die jährlichen Treibhausgasemissionen (CO₂, CH₄, N₂O, HFKW, FKW, SF₆ = Kyotogase), ausgedrückt in CO₂-Äquivalenten, angegeben. Diese verwendet auch der Bund, sie sind derzeit auf Länderebene nicht verfügbar. In einem ersten Schritt müsste geprüft werden, ob eine ergänzende Erhebung der Kyotogase auf Länderebene unter Kosten-/Nutzenaspekten zielführend ist.

Auf der Grundlage des Beschlusses der 33. ACK vom 22.4.04 und im Ergebnis der 62. UMK wurde der BLAK „Energie und Umwelt“ (BLAK EuU) von der BLAG NE mit Schreiben vom 13.5.04 gebeten, den Indikator gemeinsam mit der AG „Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder“ (AG UGR d L) insbesondere hinsichtlich der ergänzenden Erhebung der Kyotogase auf Länderebene zu verfolgen und weiterzuentwickeln. Mit Beschluss der 63. UMK vom 4./5.11.05 zur Neustrukturierung der Arbeitsgremien wurde der BLAK EuU und dessen Aufgaben zwischenzeitlich in die BLAG NE integriert.

Zu den Kyotogasen hat die AG UGR D L vorläufige Ergebnisse für die Länder Brandenburg, Bremen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg zu den Jahren 1995 und 2000 berechnet. Für die anderen Länder, von denen die notwendigen Grunddaten für die Berechnungen bereitgestellt wurden, werden analoge Berechnungen vorgenommen.

Energieproduktivität

Bruttoinlandsprodukt pro Primärenergieverbrauch [Mio. € / PJ]

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

Die Energieproduktivität ergibt sich nach der Berechnungsformel wirtschaftliche Leistung Bruttoinlandsprodukt (BIP) bezogen auf den Primärenergieverbrauch (PEV), ausgedrückt in Mio. € / PJ. Der PEV stellt dabei die Gesamtheit aller in einer Periode für die Deckung des inländischen Energiebedarfs zur Verfügung stehender Energieträger (Energieeinfuhr und Inlandsaufkommen) dar. Die Ermittlung des Primärenergieverbrauchs erfolgt grundsätzlich auf der Basis der Wirkungsgradmethode.

Die Daten zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) sind nach dem „Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen“ (ESVG 1995) vom Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (VGR d L) ermittelt worden. (http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Arbeitskreis_VGR/tab02.asp) Grundlage hierzu ist die Verordnung (EG) Nr. 2223/96 des Rates vom 26.06.1996. Mit der Einführung des ESGV 1995 erfolgte auch eine Umstellung der nachfolgend genannten Daten (1991-2000) auf das Preisbasisjahr 1995.

Die jährliche Energieproduktivität berechnet sich nach folgender Formel:

$$W_{\text{prod}} = \text{BIP}/\text{PEV}$$

W_{prod} - Energieproduktivität [Mio. €/PJ]
BIP - Bruttoinlandsprodukt [Mio. €]
PEV - Primärenergieverbrauch [PJ]

Die Berechnung des Indikators wird durch den Länderarbeitskreis (LAK) Energiebilanzen durchgeführt.

Bedeutung

Die Energieproduktivität stellt ein Maß für die Effizienz bei der Energieverwendung dar. Mit diesem Indikator kann die Energieeffizienz einer Volkswirtschaft verfolgt, dokumentiert und mit geeigneten Maßnahmen ggf. der Verlauf frühzeitig beeinflusst werden.

Landesspezifika /Stand

Baden-Württemberg	Zeitreihe 1990-2002
Bayern:	Zeitreihe 1991-2002. Die Berechnung der Jahreswerte des Primärenergieverbrauchs für 1991 – 1994 erfolgte mit der Substitutionsmethode
Hamburg	Zeitreihe 1991-1997 verfügbar;
Niedersachsen	Daten von 1990, 1991, 1994, 1996, 1998, 2000 und 2002 verfügbar
Nordrhein-Westfalen	Zeitreihe 1990-2002
Rheinland-Pfalz.	Zeitreihe 1991-2000 verfügbar; Die Berechnung der Jahreswerte des Primärenergieverbrauchs für 1991 – 1994 erfolgte mit der Substitutionsmethode
Saarland	Zeitreihe 1990-2002
Sachsen-Anhalt.	Zeitreihe 1991-2001 verfügbar
Schleswig-Holstein	Zeitreihe 1991-2001 verfügbar; Die Berechnung der Jahreswerte des Primärenergieverbrauchs für 1991 – 1994 erfolgte mit der Substitutionsmethode
Deutschland	Zeitreihe 1991-2001 verfügbar

Die Zeitreihen der nicht aufgeführten Bundesländer liegen für 1991 – 2002 vor.

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Gemäß dem Ziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ist eine Verdoppelung der Energieproduktivität für den Zeitraum 1990-2020 anzustreben. Infolge der Änderung der Berechnungsmethode des BIP und der Situation in den Beitrittsländern sind jedoch flächendeckend für die Bundesländer nur Zeitreihen ab 1991 erstellbar. Der UMK-AK Energie und Umwelt (EuU) empfahl deshalb, den Betrachtungszeitraum mit 1991 beginnen zu lassen und das Ziel ab 1991 neu vorzugeben.

Die dargestellten Daten des Indikators sind nicht Temperatur bereinigt. Der BLAK Energie und Umwelt (seit 05.11.2004 in den BLAG NE integriert) wurde von der 62. Umweltministerkonferenz gebeten, gemeinsam mit dem LAK Energiebilanzen in Abstimmung mit dem AK „Umweltökonomische Gesamtrechnungen“ Möglichkeiten zur Temperaturbereinigung zu verfolgen. Möglichkeiten zur Temperaturbereinigung sind mittlerweile methodisch im LAK Energiebilanzen weitgehend geklärt. Es wird seitens des LAK angestrebt, bis Ende 10 / 05 die Temperatur bereinigten Länderwerte zu berechnen und zusätzlich zu den effektiven Verbrauchswerten darzustellen.

Energieverbrauch

- a) Primärenergieverbrauch [PJ/a]
- b) Ausgewiesener Anteil regenerativer Energie [%]

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

a) Primärenergieverbrauch:

Der Primärenergieverbrauch ergibt sich als die Summe der Gewinnung von Primärenergieträgern im Bundesland sowie den Bestandsänderungen und dem Saldo von Bezügen und Lieferungen von Primär- und Sekundärenergieträgern. Der dargestellte Primärenergieverbrauch ist nicht temperaturbereinigt und basiert auf der Wirkungsgradmethode.

b) Ausgewiesener Anteil regenerativer Energie:

Der Anteil regenerativer Energie wird auf den Primärenergieverbrauch bezogen.

Die Länderdaten werden vom Länderarbeitskreis (LAK) Energiebilanzen berechnet, die Erhebung der Werte für Deutschland erfolgt durch die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen.

Bedeutung

a) Primärenergieverbrauch:

Beim derzeitigen Energiemix ist der Primärenergieverbrauch ein deutlicher Zeiger sowohl für den Verbrauch von Ressourcen als auch für die Verursachung von Treibhausgasemissionen.

b) Ausgewiesener Anteil regenerativer Energie:

Der ausgewiesene Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch verdeutlicht den Beitrag zum Klimaschutz und zur Ressourceneinsparung auf dem Gebiet der Energieerzeugung.

Landesspezifika / Stand

Hamburg:	Daten bis 1997
Niedersachsen:	Keine Daten für 1992, 1993, 1995, 1997, 1999 und 2001
Rheinland-Pfalz:	Daten bis 2000
Sachsen-Anhalt:	Daten für 2002 liegen im StaLA Sachsen-Anhalt vor
Schleswig-Holstein:	Daten bis 2001
Deutschland:	Zeitreihe 91 - 2001

Die in der Tabelle dargestellten Zeitreihen beziehen sich auf die Datenlage zum Primärenergieverbrauch. Bei allen nicht aufgeführten Ländern liegen Daten von 1990-2002 vor.

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

a) Primärenergieverbrauch:

Möglichkeiten zur Temperaturbereinigung sind methodisch im LAK Energiebilanzen weitgehend geklärt. Es wird seitens des LAK angestrebt, bis Ende 10 / 05 die temperaturbereinigten Länderwerte zu berechnen und zusätzlich zu den effektiven Verbrauchswerten darzustellen.

b) Ausgewiesener Anteil regenerativer Energie:

Bei der Darstellung des Anteil regenerativer Energie am Primärenergieverbrauch wurde in der Vergangenheit in den amtlichen Energiebilanzen in der Regel der Sektor „Abfall“ mit einbezogen. Im Sektor „Abfall“ wiederum sind auch nicht biogene Abfälle enthalten. Beginnend mit dem Jahr 2003 wird nunmehr durch den LAK Energiebilanzen auf der Grundlage eines Verhältnisses biogener zu fossiler Abfälle von 60 : 40 in der Restmüllfraktion explizit der sich daraus ermittelnde biogene Abfallanteil für die Einbeziehung in den Teilindikator b) zur Verfügung gestellt. Die Rückrechnung für vorhergehende Jahre ist seitens des LAK Energiebilanzen vorgesehen.

Aufgrund des Beschlusses der 63. UMK zur Neustrukturierung der UMK-Arbeitsgremien entfällt künftig der BLAK Energie und Umwelt (EuU) als neben dem LAK Energiebilanzen und der AG Umweltökonomische Gesamtrechnungen mit der Fortentwicklung des Indikators befasstes Gremium.

Kohlendioxid-Emissionen des Verkehrs

Jährlich emittierte Kohlendioxidmenge des Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs [1.000 t / a]

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

Die jährliche Bilanzierung der energiebedingten CO₂-Emissionen erfolgt nach einer im Länderarbeitskreis Energiebilanzen abgestimmten und einheitlichen Methodik. Die in der CO₂-Bilanzierung verwendete Verursacherbilanz ordnet die CO₂-Emissionen u. a. dem verursachenden Endverbrauchersektor Verkehr zu. Der einer Bilanzierung zugrunde liegende Energieverbrauch des Verkehrs (Verbrauch für Fahrleistungen) gliedert sich in die Sektoren Straßenverkehr, Schienenverkehr, Luftverkehr und Binnenschifffahrt. Die Angaben der Energiebilanz beruhen im Allgemeinen auf Statistiken über die Lieferungen von Brennstoffen und Energieträgern an diese Verbrauchergruppen. Die Erstellung der Daten obliegt der für die Erfassung der Energiedaten zuständigen Behörde (i. d. R. Statistisches Landesamt), Angaben zur CO₂-Bilanz nach Verkehrssektoren und zu Bundesländern können zudem zentral beim Länderarbeitskreis Energiebilanzen (LAK) abgefragt werden. Die spezifische Erhebungsmethodik des LAK für CO₂ unterscheidet sich teilweise von individuellen Berechnungsmethoden und den damit ausgewiesenen Ergebnissen einzelner Bundesländer. Für die Ausweisung im Rahmen dieses Indikators werden die Werte des LAK verwendet.

Bedeutung

Der Verkehrssektor gilt in Deutschland, aber auch auf Ebene der Bundesländer neben den Haushalten als größter Endenergieverbraucher mit einem steigenden Anteil an den anthropogen verursachten CO₂-Emissionen. Prognostizierte Zunahmen der Verkehrsmengen und damit der klimarelevanten CO₂-Emissionen können dabei nur teilweise durch technische Einsparmöglichkeiten ausgeglichen werden. Problemsektoren im Verkehr sind aufgrund der Emissionsmengen und der Entwicklungsdynamik der Straßen- und Luftverkehr. Die Ausweisung von Daten gemäß Verursacherbilanz und nach Verkehrssektoren ermöglicht die Identifizierung und eine maßnahmenbezogene Beobachtung dieser Problembereiche. Anthropogen verursachte Treibhausgase werden globale und regionale Änderungen des Klimas bedingen, die ökologische und sozioökonomische Folgen haben werden. Eine Minderung muss aus Vorsorgegründen erfolgen.

Landesspezifika / Stand

Baden-Württemberg:	LAK-Zeitreihe 90-01
Bayern:	LAK-Zeitreihe 90-01
Berlin	LAK-Zeitreihe 90-00 und 02
Brandenburg:	LAK-Zeitreihe 90-02; Länderspezifischen Erhebungen: Quellenbilanz bislang nicht verwendet
Bremen	LAK-Zeitreihe 90-02
Hamburg:	Abweichende Methodik des Landes: Berechnungsverfahren zur Prognose der letzten 4 - 5 Jahreswerte; Unschärfe bei CO ₂ -Emissionen des Verkehrs wegen hoher Umlandverflechtungen, Werte liegen für 90-01 vor
Hessen:	LAK-Werte nicht vorhanden; Nutzung externer Datenquelle (DIW) 90-99
Mecklenburg-Vorpommern:	LAK-Zeitreihe 90-00 zum Gesamtverkehr
Niedersachsen:	LAK-Werte für 1990, 1991, 1994, 1996, 1998 und 2000
Nordrhein-Westfalen:	LAK-Zeitreihe 90-01; Zeitreihe (90-01) nach eigener Erhebung bislang verwendet
Rheinland-Pfalz:	LAK-Werte nicht vorhanden; Werte aus dem Energiebericht 2003 für 1991, 1998 und 2000 (Gesamtverkehr und Kfz; für 2000 auch Schiene und Binnenschiff)
Saarland:	LAK-Werte nicht vorhanden; Einzelwert für 2001 (Quelle StaLa Saarland)

Sachsen:	LAK-Zeitreihe 90-01
Sachsen-Anhalt:	LAK-Zeitreihe 90-01 (o. Luftverkehr 1990)
Schleswig-Holstein:	LAK-Zeitreihe 90-01
Thüringen:	LAK-Zeitreihe 95-02; bisher Verwendung von Werten nach eigener Erhebungsmethodik für Gesamtsumme 95-01

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Flächenverbrauch

- a) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen (ha/d)
- b) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche (%)

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren:

a) Die tägliche zusätzliche Inanspruchnahme von Bodenflächen für Siedlungs- und Verkehrsflächen (SuV) wird errechnet, indem der jährliche Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsflächen durch 365 geteilt wird. Wird der Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsfläche nur alle 4 Jahre erhoben, wird er durch 1461 geteilt.

b) Die SuV wird in Beziehung zur Gesamtfläche eines Landes (ohne Küstengewässer) gesetzt.

Die Daten zur SUV und zur Gesamtfläche der Länder werden von der Arbeitsgemeinschaft „Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder“ (AG UGR d L) für alle Bundesländer ermittelt¹⁸. Grundlage ist die Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung, die auf den Angaben des Automatisierten Liegenschaftsbuchs basiert, mit Stichtag 31.12. des angegebenen Jahres.

Bedeutung:

a) Die Flächeninanspruchnahme steht als hoch aggregierter Schlüsselindikator für die Nachhaltigkeit der Raumnutzung. Die mit der Flächeninanspruchnahme verbundenen Umweltschädigungen sind in der Regel schleichend und treten erst über lange Zeiträume auf. Die Folgewirkungen sind auf den ersten Blick nur schwer zu erkennen, deren Gefahren werden zurzeit noch deutlich unterschätzt.

Die Flächeninanspruchnahme beinhaltet die Umnutzung von Freiflächen, i.d.R. landwirtschaftlich genutzten Flächen, in Siedlungs- und Verkehrsflächen. Dabei gehen ökologische Funktionen des Bodens selbst verloren ebenso wie Lebensräume für Flora und Fauna. Häufig handelt es sich anstelle einer multifunktionalen um eine einseitige, rein wirtschaftsorientierte Nutzung des Bodens. Die Flächeninanspruchnahme ist darüber hinaus meist verbunden mit der Abnahme der Siedlungsdichte, einer Zunahme des Verkehrsaufkommen und des Energieverbrauchs und dem kostenträchtigen Ausbau von Infrastruktur. Der Indikator indiziert daher auch Belastungspotentiale, die über die in Anspruch genommenen Flächen hinausgehen.

Der Indikator Flächeninanspruchnahme umfasst die folgenden Katasterkategorien:

- Gebäude- und Freiflächen,
- Betriebsflächen (ohne Abbauflächen)
- Erholungsflächen incl. Grünanlagen,
- Straßen, Wege, Plätze und sonstige dem Verkehr dienenden Flächen,
- Friedhofsflächen.

Die Siedlungs- und Verkehrsfläche ist nicht gleich zu setzen mit der versiegelten Fläche. Untersuchungen gehen davon aus, dass tatsächlich etwa 35 bis 63% der ausgewiesenen Siedlungs- und Verkehrsflächen versiegelt sind.

Die tägliche Flächeninanspruchnahme wird als Indikator verwendet, da sie eine sehr anschauliche und inzwischen weithin bekannte Größe ist. Bei vergleichenden Darstellungen ist eine Normierung auf eine geeignete Bezugsgröße (z. B. auf Flächengröße oder Bevölkerungsdichte) vorzunehmen.

b) Mit dem Anteil an SuV wird die Zunahme an SuV auf die Gesamtfläche der Länder bezogen. Durch die Verwendung der Gesamtfläche als Bezugsgröße werden die Größenunterschiede der Länder berücksichtigt. Der Indikator ergänzt den Indikator 1a und sollte nur in Kombination mit diesem verwendet werden.

Landesspezifika / Stand:

Daten der AG UGR d L für alle Länder verfügbar für jeweils 21.12. 1992, 1996, 2000, 2001, 2002, 2003, mit folgenden Abweichungen von den o.g. Definitionen:

¹⁸ AG Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder: www.ugrdl.de

Baden-Württemberg	
Bayern	
Brandenburg	
Bremen	Küstengewässer vermutlich teilweise enthalten
Hamburg	
Hessen	
Mecklenburg - Vorpommern	Küstengewässer sind teilweise enthalten
Niedersachsen	
Nordrhein - Westfalen	
Rheinland - Pfalz	
Saarland	
Sachsen	
Sachsen - Anhalt	
Schleswig -Holstein	Daten nur bis 2000; Küstengewässer sind teilweise enthalten
Thüringen	

Die Länder Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt verfügen z.T. auch für die 1990-er Jahre über jährliche Werte und nutzen diese für landesspezifische Übersichten.

Bei der Umstellung der computergestützten Liegenschaftsdokumentation (COLIDO) der ehemaligen DDR auf das in den alten Ländern gebräuchliche Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) kam es im statistischen Nachweis teilweise zu scheinbaren Nutzungsartenänderungen, denen in der Realität keine tatsächlichen Veränderungen gegenüberstanden. Das betraf vor allem die Betriebsflächen (ohne Abbauland) und die Erholungsflächen. Die Aussagekraft der Daten für die neuen Länder wird dadurch z.T. eingeschränkt; dies gilt allerdings nur für kleinschrittige Vergleiche zwischen einzelnen Jahren im Zeitraum 1992 bis 1998.

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Die AG UGR d L wird gebeten, die Anpassung der Daten für Bremen, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein an die Definition vorzunehmen (Herausrechnung der Küstengewässer). Die AG UGR d L wird bei der Fortschreibung ihres Internet-Auftritts die hier verwendete Konvention der Jahresangabe zu Grunde legen.

Eine Weiterentwicklung des Indikators ist wünschenswert, indem zusätzlich die Netto-Versiegelung angegeben wird. Die 62. UMK hat die LABO gebeten, an einer Weiterentwicklung des Indikators unter besonderer Berücksichtigung der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und Berücksichtigung qualitativer Indikatoren zu erarbeiten. Ab Herbst 2005 wird sich eine Ad-hoc-AG unter Beteiligung von LIKI, LABO, AGUGRdL, UBA und BBR mit dieser Aufgabe befassen.

Rohstoffproduktivität

Verhältnis des Bruttoinlandsprodukts zur Inanspruchnahme an nicht-erneuerbaren Rohstoffen [T EUR/t]

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

Zur Berechnung des Indikators „Rohstoffproduktivität“ wird das Bruttoinlandsprodukt (real) in Preisen von 1995 gemessen in T EUR, ins Verhältnis zur Inanspruchnahme an nicht-erneuerbaren Rohstoffen, gemessen in physischen Einheiten (Tonnen), gesetzt. Um die beiden Größen vergleichbar zu machen, werden sie als Indexgrößen, bezogen auf das Basisjahr 1994 = 100 bzw. für die Länder auf 1995 = 100 gesetzt.

Die materialeitige Bezugszahl für die Rohstoffproduktivität setzt sich zusammen aus den verwerteten inländischen Entnahmen abiotischer Rohstoffe zuzüglich importierter abiotischer Güter zuzüglich des Saldo aus Empfang und Versand abiotischer Güter aus dem Handel zwischen den Bundesländern. Zu den nicht-erneuerbaren (abiotischen) Rohstoffen gehören Energieträger (Kohle, Erdöl, Erdgas, etc.) sowie Mineralien (Erze, Steine und Erden) und deren Erzeugnisse.

Bedeutung

Die Gewinnung und Nutzung eines Rohstoffs geht stets mit Flächen-, Material- und Energieinanspruchnahme, Stoffverlagerung sowie Schadstoffemissionen einher. Im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ist es das Ziel der Bundesregierung, die Rohstoffproduktivität bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 1994 etwa zu verdoppeln. Dahinter steht das Ziel, wirtschaftliches Wachstum mit einer so geringen Umweltinanspruchnahme zu erreichen, dass der Naturhaushalt nicht überbeansprucht wird. Die Rohstoffproduktivität nimmt zu, wenn eine wirtschaftliche Leistung (gemessen in Geldeinheiten) mit einem geringeren Materialaufwand erbracht wird. Eine solche Verbesserung der Materialeffizienz kann in allen Wirtschaftsbereichen erzielt werden. In den Bereichen, in denen - wie etwa im Baubereich - große Stoffmengen bewegt werden, sind Materialeffizienzsteigerungen besonders wirksam. Beispielsweise trägt eine Verlagerung von Investitionen vom Neubau in die Sanierung von bestehenden Gebäuden erheblich zur Rohstoffproduktivität bei, da hier vergleichbare Geldströme mit sehr viel geringeren Materialströmen verbunden sind.

Nachhaltiges Wirtschaften verlangt einen möglichst schonenden Umgang mit der Natur, damit auch den nachfolgenden Generationen noch eine intakte Umwelt zur Verfügung steht.

Landesspezifika

Die UGR der Länder hat den Indikator zentral für alle Länder gebildet. Die Daten sind allerdings erst ab 1995 verfügbar. Daher wird im Falle der Länder der Index auf 1995 bezogen und beim Bund auf 1994. Die Berechnung wird jährlich fortgeschrieben.

Anmerkungen des StaBA:

Die Interpretation muss allerdings berücksichtigen, dass diese Produktivität nicht nur Ausdruck eines mehr oder weniger effizienten Umgangs mit Rohstoffen innerhalb der einzelnen Branchen, sondern auch Ausdruck der Wirtschaftsstruktur ist, da es materialintensive Branchen (z.B. Bergbau) und materialextensive Branchen (z.B. Dienstleistungen) gibt. Das heißt: Eine niedrigere Rohstoffproduktivität eines Landes heißt lediglich, dass dessen Wirtschaft materialintensiver ist als die des Vergleichslandes (und darf auch nur so interpretiert werden). Ob dies an einer prinzipiell materialintensiveren Wirtschaftsstruktur oder an einer niedrigeren Rohstoffproduktivität innerhalb der einzelnen Wirtschaftsbereiche liegt,

kann durch den Indikator ohne branchendifferenzierte Analysen prinzipiell nicht beantwortet werden (gerade an diesem Beispiel zeigt sich der große Nutzen von Daten der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, die über die Branchendifferenzierung genau diese zusätzlichen Analysen ermöglichen). Auch die zeitliche Veränderung der Rohstoffproduktivität wird entsprechend sowohl durch „echte“ Produktivitätsverbesserungen oder –verschlechterungen innerhalb einzelner Wirtschaftsbereiche als auch durch Verschiebungen der Wirtschaftsstruktur (z.B. Expansion materialextensiver und Schrumpfen materialintensiver Branchen) beeinflusst.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass bei handelsintensiv geprägter Wirtschaftsstruktur mit hohen Im- und Exporten von Rohstoffen, insbesondere über Seehäfen, primär die Handelsentwicklung und nicht der Grad des Einsatzes nicht erneuerbarer Rohstoffe in den Produktionsprozessen abgebildet wird. Zudem können zeitliche Veränderungen durch konjunkturell unterschiedliche Entwicklungen bei Im- und Exporten beeinflusst werden.

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Darstellung als Index oder auch zusätzlich die Absolutwerte

Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher

Gesamt-Endenergieverbrauch des Energiesektors private Haushalte und Kleinverbraucher (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher) [TJ/a]

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

Der Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher ist Bestandteil der Energiebilanz (Erstellung i. d. R. jährlich vom Statistischen Landesamt); die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage einer im Länderarbeitskreis Energiebilanzen abgestimmten Methodik.

Angaben über den Energieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher stehen nur aufgrund "abgeleiteter" statistischer Ermittlungen zur Verfügung. In der Energiebilanz werden daher die Lieferungen an diese Verbrauchergruppe dem Endenergieverbrauch gleichgesetzt. Der Endenergieverbrauch gibt Auskunft über die Verwendung von Energieträgern, die unmittelbar der Erzeugung von Nutzenergie dienen.

Die Verbrauchergruppe private Haushalte und Kleinverbraucher beinhaltet neben den Haushalten die Bereiche Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und übrige Verbraucher. Hierunter fallen Gewerbebetriebe mit im Allgemeinen weniger als 20 Beschäftigten (soweit nicht im Verarbeitenden Gewerbe erfasst), Geschäftsgebäude und Räume gewerblicher Art, Landwirtschaft, Handelsunternehmen, private und öffentliche Dienstleistungen und Einrichtungen, also bspw. auch Banken, Versicherungen, Krankenhäuser, Behörden.

Der dargestellte Endenergieverbrauch der Verbrauchergruppe private Haushalte und Kleinverbraucher beinhaltet den Energieverbrauch der Energieträger Kohlen, Mineralöle, Gase, erneuerbare Energien, Strom und Fernwärme.

Der Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen wird jährlich für alle Bundesländer ermittelt.

Die Darstellung des Endenergieverbrauchs ausschließlich der privaten Haushalte ist landesweit noch nicht für alle Bundesländer möglich.

Bedeutung

Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte ist ein wesentlicher und wachsender Anteil des gesamten Endenergieverbrauchs, von der Größenordnung her etwa vergleichbar mit dem Energiesektor „Industrie“ (Gewinnung von Steinen, Erden, sonst. Bergbau und verarbeitendes Gewerbe), bei Integration der Verbrauchsgruppe „Handel, Gewerbe, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ (Kleinverbraucher) bundesweit sogar der größte (siehe UBA: Umweltdaten Deutschland 2002). Er hat damit erheblichen Anteil an den energiebedingten CO₂-Emissionen, aber auch Senkungspotenzial über Energiesparmaßnahmen im privaten und gewerblichen Bereich oder durch Umsteigen auf emissionsärmere Energieträger.

Trotz der Unschärfen, die sich aus den unterschiedlichen Erhebungsmethoden für leitungsgebundene und nicht leitungsgebundene Energieträger ergeben, kann der Gesamtverbrauch des Energiesektors Entwicklungstendenzen deutlich machen.

Daten

Die AG UGR der Länder nutzt und modifiziert die Daten des Länderarbeitskreises Energiebilanzen und stellt für alle Bundesländer Daten überwiegend ab 1990 zur Verfügung.

Landesspezifika / Stand

Hamburg wird ab 2006 mit der Neustrukturierung und der Erstellung der Energiebilanz durch das Statistikamt Nord Daten bereitstellen.

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Die AG Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UGR) der Länder hat ein Rechenverfahren entwickelt, mit dessen Hilfe der Teil des Endenergieverbrauchs bestimmt werden kann, der von privaten Haushalten verursacht wird, sofern dieser nicht getrennt in der Energiebilanz des Landes ausgewiesen ist. Ergebnisse hierzu liegen derzeit für die Jahre 1995 und 2000 für die Länder Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Bremen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, vor.

Langfristig sollen Ergebnisse ab dem Jahr 1995 für alle diejenigen Länder berechnet werden, für die auch der Indikator „Endenergieverbrauch privater Haushalte und Kleinverbraucher“ vorliegt.

Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte wird ausgehend von den Energiebilanzen der Länder unter Zuhilfenahme weiterer Energiestatistiken sowie Zusatzinformationen aus anderen amtlichen Statistiken und wissenschaftlichen Publikationen ermittelt. Er ist eine Teilmenge des Endenergieverbrauchs privater Haushalte und Kleinverbraucher.

Umweltmanagement

Anteil der Beschäftigten in zertifizierten Betrieben gemessen an der Gesamtzahl der im Bundesland Beschäftigten [%]

(Machbarkeit: Stufe 1 für EMAS; Stufe 3 für ISO 14001)

Definition und Berechnungsverfahren

Angegeben wird der Anteil der in EMAS-Betrieben (Organisationen) beschäftigten Personen, gemessen an der Gesamtzahl aller im Bundesland Beschäftigten (Datenquelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder; www.vgrdl.de). Berücksichtigung finden Organisationen, die nach dem offiziellen Register am Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Betriebsprüfung (EMAS – Eco-Management and Audit-Scheme) teilnehmen. Die Daten werden von den IHK und den HWK, den amtlichen EMAS-Registrierungsstellen, erhoben. Bis incl. 2004 wurden die Daten von den jeweiligen Bundesländern dezentral bei den einzelnen IHK bzw. HWK erfragt, ab 2005 erfolgt die Auswertung beim LUA NRW zentral an Hand der bei der DIHK vorliegenden Daten für ganz Deutschland.

Bedeutung

Der Indikator ermöglicht eine Abschätzung der Beteiligung von Organisationen an EMAS. Im Zentrum der EMAS-Beteiligung stehen die Identifikation und die Beseitigung unnötiger und wirtschaftlich ineffizienter Ressourcenverbräuche sowie die Verminderung anderer Belastungsfaktoren der Umweltmedien, z.B. Stofffreisetzungen. Dies betrifft zum einen die direkten, d.h. vom Unternehmen über den Einsatz der Produktionsinputfaktoren Rohstoffe, Wasser und Energie unmittelbar steuerbaren Umweltauswirkungen. Zum anderen geht es seit 27. April 2001 mit der novellierten EMAS-Verordnung aber auch um die Berücksichtigung von Verbräuchen und Belastungsfaktoren, die außerhalb der Organisation, z.B. bei Kunden, Zulieferern und Mitarbeitern anfallen und damit nur indirekt vom Unternehmen beeinflussbar sind. Damit zeigt der Indikator an, in welchem Maße eine Sensibilisierung für die Themen Umweltschutz und Ressourcenschonung im betrieblichen Bereich erfolgt ist.

Landesspezifika / Stand

Baden-Württemberg:	Zeitreihe 95 – 04; Wert 03 fehlt
Bayern:	Zeitreihe 95 - 04
Brandenburg:	Zeitreihe 96 - 04
Hamburg:	Hamburg verwendet für den „Monitor Wachsende Stadt“ als Alternativindikator die Anzahl der Mitgliedsunternehmen der UmweltPartnerschaft (siehe www.umweltpartnerschaft.hamburg.de)
Hessen:	Erhebungen laufen
Mecklenburg-Vorpommern:	Einzelwert 01
Niedersachsen:	Zeitreihe 95 – 04
Nordrhein-Westfalen:	Zeitreihe 95 – 04
Rheinland-Pfalz:	
Saarland:	Zeitreihe 96 - 04
Sachsen:	Zeitreihe 96 - 03
Sachsen-Anhalt:	Werte 01;04
Schleswig-Holstein:	Einzelwert 03; Zeitreihe evtl. nachlieferbar
Thüringen:	Werte 00;02;03

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Seit 2001 sollen die EMAS-Register in den Ländern nicht mehr standortbezogen sondern organisationsbezogen geführt werden, dadurch kann es zu Fehlern bei der Anrechnung auf die einzelnen Länder kommen.

Zukünftig sollten andere Umweltmanagementsysteme (bspw. DIN EN ISO 14001) einbezogen werden. Dazu sind eine Verbesserung der Datenlage und eine bundesweit einheitliche Erhebung zu DIN EN ISO 14001 erforderlich. Zur Erhebung

der ISO 14001 hat das Umweltministerium NRW am 18.10.2004 ein Initiativgespräch mit Vertretern der DAU (Deutsche Akkreditierungs- und Zulassungsstelle), der TGA (Trägergemeinschaft für Akkreditierung GmbH) und der LIKI (NRW, BY) geführt. Demnach werden Aktivitäten zur Erhebung der erforderlichen Daten gestartet. Sobald absehbar ist, dass entsprechende Daten verfügbar sind, wird das Kennblatt bezüglich der Ausführungen zu DIN EN ISO 14001 zu überarbeitet und erweitert.

Auf der Grundlage des Beschlusses der 33. ACK vom 22.4.04 und im Ergebnis der 62. UMK wurde der BLAK „Steuerliche und wirtschaftliche Fragen des Umweltschutzes“ (StWFdU) vom BLAK NE mit Schreiben vom 13.5.04 gebeten, dafür Sorge zu tragen, dass die im EMAS-Register vorliegenden Daten insbesondere zu den Beschäftigtenzahlen in EMAS-Betrieben vollständig und aktuell sind. Zudem soll die Möglichkeit der Aufnahme der nach DIN EN ISO 14001 zertifizierten Betriebe in die Statistik geprüft werden. Angesichts der Tatsache, dass der BLAK StWFdU mittlerweile aufgelöst wurde, muss beobachtet werden, ob bzw. von welcher BLAG diese Aufgabe zukünftig wahr genommen wird.

Ökologische Landwirtschaft

Anteil der Flächen mit ökologischer Landwirtschaft an der landwirtschaftlich genutzten Fläche [%]

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

Angegeben wird der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Flächen des Bundeslandes an seiner gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF). Grundlage hierfür ist die EG-Öko-VO 2092/91 ("Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel"). Die Daten werden von der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (ZMP)¹⁹ jährlich veröffentlicht. Diesen liegen länderaufgeschlüsselte Angaben der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) zur ökologisch bewirtschafteten Fläche zugrunde, die von den Kontrollbehörden der Länder jährlich an die BLE gemeldet werden. Bei Betrieben, die laut EG-Öko-VO 2092/91 nur einen Teil ihrer Fläche ökologisch bewirtschaften, wird nur diese Teilfläche berücksichtigt. Die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche ist bis 1999 dem Agrarbericht der Bundesregierung entnommen und wird seit 2000 beim Statistischen Bundesamt geführt. Einige regionale Verbände des Ökolandbaus sind in der neuen Dachorganisation „Bund für regionale Lebensmittelwirtschaft“ (BÖLW) zusammengeschlossen, die in vielen Fällen höhere Anforderungen stellt als die EG-Öko-VO. Aus Kompatibilitätsgründen wird der Indikator jedoch auf die EG-Öko-VO 2092/91 gestützt.

Bedeutung

Im ökologischen Landbau kommt dem Boden besondere Bedeutung zu. Die Steigerung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit durch Kulturmaßnahmen, die die Gesetzmäßigkeiten der Bodenregeneration und die langen Zeiten der Bodenbildung beachten, sind Grundlage einer dauerhaften Ertragfähigkeit und damit nachhaltiger Wirtschaftsweise. Der konsequente Verzicht auf den Einsatz naturfremder chemisch synthetischer Hilfsmittel schont die Gewässer und trägt zur Vielfalt der Arten und Lebensgemeinschaften bei. Die EG-Öko-VO beinhaltet die Grundregeln des ökologischen Landbaus, festgelegt für die Erzeugung von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen, Tieren und tierischen Erzeugnissen²⁰, Bienenhaltung und Imkereierzeugnissen, die zulässigen Betriebsmittel, eine Liste der Stoffe, die bei der Herstellung ökologischer Lebensmittel verwendet werden dürfen, Rahmenvorschriften zur Kennzeichnung und Werbung und ein Kontrollverfahren zur Überwachung dieser Vorschriften. Damit gibt sie für den ökologischen Landbau in der Europäischen Union einen einheitlichen Standard für Agrarerzeugnisse und Lebensmittel sowohl pflanzlicher als auch tierischer Herkunft vor.

Landesspezifika / Stand

Baden-Württemberg:	Zeitreihe 94 – 04
Bayern:	Zeitreihe 94 – 04
Berlin:	Einzelwerte für 00, 01, 03 - 04
Brandenburg:	Zeitreihe 94 – 04
Bremen:	Einzelwerte für 00, 01, 03 - 04
Hamburg:	Einzelwerte für 00, 01, 03 - 04
Hessen:	Zeitreihe 96 – 04; vor 96 förderspezifisch bedingt keine konsistenten Daten
Mecklenburg-Vorpommern:	Zeitreihe 94 – 04
Niedersachsen:	Zeitreihe 94 – 04
Nordrhein-Westfalen:	Zeitreihe 94 – 04
Rheinland-Pfalz:	Zeitreihe 94 – 04
Saarland:	Zeitreihe 94 – 04
Sachsen:	Zeitreihe 94 – 04
Sachsen-Anhalt:	Zeitreihe 94 – 04
Schleswig-Holstein:	Zeitreihe 94 – 04
Thüringen:	Zeitreihe 94 – 04; Daten für 98, 00-02 d. TLUG korrigiert; Daten ab 03 nicht mit Vorjahr vergleichbar

¹⁹ <http://www.zmp.de/oekomarkt/strukturdaten.asp>

²⁰ die „tierische Erzeugung“ wird seit 2000 in der Statistik geführt

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Der Indikator wird im Ergebnis der 62. UMK weitergeführt. Er ist Bestandteil der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie. Im Rahmen der Bodennutzungshaupterhebung der amtlichen Statistik werden seit 1999 alle 2 Jahre ebenfalls Daten zur ökologischen Bewirtschaftung erhoben. Im Unterschied zur Definition des UMK-Indikators wird hier die gesamte LF der als Öko-Betriebe gekennzeichneten Betriebe einbezogen. Diese Daten weichen z.T. von den hier sowie für die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie gewählten Daten ab.

Die auf der Grundlage der Erhebungen der Kontrollbehörden der Länder ermittelten ZMP-Daten ermöglichen die Bildung längerer Zeitreihen bei einer jährlicher Datenaktualisierung. Die Notwendigkeit einer Doppelerhebung i.R. der Bodennutzungshaupterhebung könnte aber überprüft werden.

Der Indikator ist offen für die Einbeziehung anderer Formen der naturschonenden Landwirtschaft sowie für eine naturschonende Forstwirtschaft, sofern hierfür eine geeignete Zertifizierung vorliegt.

Erholungsflächen in Agglomerations- und verstädterten Räumen

Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen in % an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Agglomerationsräumen und verstädterten Räumen

(Machbarkeit Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

Grundlage für die Berechnung sind die länderübergreifend einheitlich geregelten Flächenerhebungen (tatsächliche Nutzung). Für den Indikator werden sowohl die Agglomerationsräume als auch die verstädterten Räume getrennt betrachtet.

Agglomerationsräume entsprechen dem Regionstyp I und sind die „Zusammenfassung von Regionen mit Oberzentren größer als 300 000 Einwohner oder einer Bevölkerungsdichte um/größer als 300 Einwohner/km²“.

Verstädterte Räume entsprechen dem Regionstyp II, definiert als „Zusammenfassung von Regionen mit Oberzentren größer als 100 000 Einwohner oder einer Bevölkerungsdichte größer als 150 Einwohner/km² bei einer Mindestdichte von 100 Einwohnern/km²“.

Die Erholungsflächen sind definiert als „unbebaute Flächen, die vorherrschend dem Sport, der Erholung oder dazu dienen, Tiere und Pflanzen zu zeigen“. Sie beinhalten auch Grünanlagen.

Siedlungs- und Verkehrsflächen sind die Summe aus Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbauland), Erholungsfläche, Verkehrsfläche sowie Friedhofsfläche.

Zur Berechnung des Indikators werden die Erholungsflächen zuzüglich der Friedhofsflächen des jeweiligen Regionstyps in Bezug gesetzt zu den Siedlungs- und Verkehrsflächen und in % ausgedrückt.

Da die Erholungsflächen einschl. der Friedhofsflächen nur einen relativ kleinen – wenn auch für die wohnortnahe Erholung wichtigen – Flächenanteil einnehmen, werden ergänzend dazu auch die Anteile für Waldflächen, Landwirtschaftsflächen und Wasserflächen an der Gesamtfläche der Agglomerations- und verstädterten Räume ausgewiesen.

Die Nutzungsartenbezeichnungen sind von der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV) im Nutzungsartenkatalog geregelt.

Die Flächenanteile werden von den Statistischen Landesämtern in der Flächenerhebung – tatsächliche Nutzung – alle 4 Jahre zusammengestellt. Die Ausweisung der Nutzungsarten nach strukturellen Kreistypen (Regionstyp I und II) erfolgt ebenfalls alle 4 Jahre, beginnend im Jahr 1996, unterliegt jedoch nicht der Veröffentlichungspflicht.

Statistische Quelle:

Statistische Landesämter: Flächenerhebung – tatsächliche Nutzung, Tabelle 1.5

Statistisches Bundesamt: Flächenerhebung – tatsächliche Nutzung

Bedeutung

Erholungsflächen, die sich zusammensetzen aus Sportflächen, Grünanlagen und Campingplätzen, stellen weniger versiegelte Flächen dar. Sie übernehmen wichtige Funktionen für das lokale Kleinklima und die Grundwasserentstehung. Darüber hinaus tragen sie zu einer stärkeren Durchgrünung der Agglomerationsräume und verstädterten Räume bei. Da auch Friedhofsflächen diese Funktionen erfüllen, werden sie bei der Berechnung berücksichtigt.

Für weniger mobile Bevölkerungsgruppen wie ältere und kranke (gehbehinderte) Menschen, Kinder und Menschen ohne eigenes Kfz sind Erholungsflächen in der Wohnumgebung für eine aktive Freizeitgestaltung und Erholung im Freien und somit für die Gesundheitsvorsorge wichtig. Der Zugang zu ausreichend großen und attraktiven Erholungsflächen kann zur Reduzierung des Freizeitverkehrs und somit zum Klimaschutz beitragen.

Darüber hinaus erhöhen Erholungsflächen die Wohnqualität. Dies kann als weicher Standortfaktor auch die Standortentscheidung von Unternehmen beeinflussen.

Die Entwicklung des Erholungsflächenanteils ist ein Indikator für die Gesundheitsvorsorge und den Klimaschutz.

Landesspezifika / Stand

Daten ländereinheitlich aus amtlicher Statistik berechenbar.

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Gewässergüte

Anteil der Fließstrecke²¹ von Fließgewässern mit erreichtem Zielwert „mäßig belastet“ (Gewässergüteklasse II) oder besser [%]

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

Als Datenbasis werden die von den Bundesländern an die LAWA für den Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland²² übermittelten Daten aus deren Gewässermessnetz herangezogen.²³

Grundlage des Verfahrens ist die biologische Gewässergüteuntersuchung auf der Basis des Saprobien-systems (DIN 38 410). Hierzu werden die im Gewässer vorkommenden Arten des **Makrozoobenthos**, also im Wesentlichen Organismen des Gewässerbodens wie Insektenlarven, Krebse, Egel, etc., erfasst. Entsprechend der Empfindlichkeit der vorhandenen Arten gegenüber der Beeinträchtigung des Sauerstoffhaushaltes können diese als so genannte Bioindikatoren (Zeigerorganismen) zur Erfassung des Belastungszustandes herangezogen werden. Ergänzend fließen physiographische und chemische Eigenschaften des Fließgewässers mit in die Bewertung ein. Gemäß LAWA lässt sich der Belastungszustand des Gewässers in sieben Gewässergüteklassen (I: „unbelastet bis sehr gering belastet“ bis IV: „übermäßig verschmutzt“) klassifizieren.

Untersuchungen zur biologischen Gewässergüte werden in Deutschland in etwa 5-jährlichem Turnus bundesweit durchgeführt; die Ergebnisse werden seit 1974 klassiert in Güteklassen in kartografischer Form (biologische Gütekarte) herausgegeben.

Bedeutung

Die „biologische Gewässergüte“ nach LAWA lässt vor allem Beeinträchtigungen von Fließgewässern durch biologisch leicht abbaubare Stoffe und sich hieraus ergebende Defizite des Sauerstoffhaushaltes erkennen. Bei der Überwachung der Fließgewässer diente die biologische Gewässergüte bisher als Leitparameter für die Beschaffenheit schlechthin und wurde als Hauptinstrument herangezogen, um Handlungsbedarf und Sanierungserfolge bei der Behandlung von kommunalen und vergleichbarer Abwässer zu erkennen.

Landesspezifika / Stand

Baden-Württemberg	Daten zur Gewässergüte (seit 1968) werden etwa alle 5 Jahre zusammengeführt und veröffentlicht. Für Ausweisung des Indikators wurden 800 Messstellen des Basismessnetzes (LAWA-Messnetz) herangezogen (insgesamt ca. 1.800 Inspektionsstellen im Land).
Bayern	Daten werden in 3-jährlichem Turnus erhoben und veröffentlicht. Grundlage bilden die ca. 100 Hauptmessstellen des Landesnetzes „Fließgewässerbeschaffenheit“ ergänzt durch biologische Bestandsaufnahmen (auch) an kleineren FG. Darüber hinaus werden die Mikroorganismen untersucht. Aus Mikro- und Makrobefund wird ein Gesamtindex berechnet.
Berlin	
Brandenburg	In Brandenburg finden Untersuchungen des Makrozoobenthos (bisher) nur alle 5-6 Jahre an ca. 100 Messstellen ausgewählter (repräsentativer) Fließgewässer aller Typen statt, wobei alle Flüsse >1.000 km ² EZG enthalten sind und alle auffindbaren Arten (nicht nur die DIN-Arten) nach einer 30-Minuten-Zeitsammel-methode erfasst werden. Für die Bewertung werden neben den in der DIN 38410 enthaltenen Saprobien auch Vorkommen zusätzlicher saprobie-sensitiver Differenzialarten mit regional sehr guten Indikatoreigenschaften hinzugezogen.
Bremen	Daten werden in der Regel zwei- bis dreimal innerhalb eines 5-Jahres Zeitraumes an 140 Messstellen erhoben.
Hamburg	Daten auf der Basis des LAWA-Messnetzes in 4-5-jähriger Periodik verfügbar. Hamburg

²¹ Alternativ: Anteil der Untersuchungsstellen, soweit diese eine in etwa gleich lange Fließstrecke repräsentieren.

²² Im vorliegenden Erfassungszeitraum betrifft dies den Gewässergüteatlas für die Jahre 1990, 1995, 2000.

²³ Zur Veranschaulichung: Die Auswahl der Gewässer für den bundesweiten Gewässergüteatlas umfasst i.d.R. Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet (EZG) \geq 400-500 km².

	verwendet für den „Monitor Wachsende Stadt“ folgenden Alternativindikator: „Anteil der Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser) mit gutem Zustand gemäß EG-WRRL“. Genutzt werden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme und Erstbewertung gemäß EG-WRRL aus dem Jahr 2004.
Hessen	Die Daten beziehen sich auf das LAWA-Messnetz und werden in Hessen alle 4- 5 Jahre erhoben.
Mecklenburg – Vorpommern	Regelmäßige Untersuchung des SI seit 1992. Im Zeitraum 1992-1994 wurden Untersuchungen gem. DIN 38410 an ca. 100 Landesmessstellen durchgeführt. Zusammenfassung der Ergebnisse erfolgte 1995 und 2000 für die Bundesdeutsche Gewässergütekarte.
Niedersachsen	Gesammelte Daten liegen seit 1980 vor. Alle 5 Jahre wird eine Gewässergütekarte veröffentlicht. Insgesamt werden ca. 6.000 Messstellen untersucht, davon ca. 450 jährlich und der Rest alle 5 Jahre.
Nordrhein-Westfalen	Daten werden 2 mal in 5 Jahren an 3.500 Basismessstellen und jährlich an 105 Trendstellen erhoben sowie alle 5 Jahre aggregiert und dargestellt. Aus technischen Gründen nur Daten für Zeitraum 1995-2000 verfügbar.
Rheinland-Pfalz	Anzahl der Messstellen landesweit 1.902. Für Bundeskarte werden ca. 280 Messstellen gemeldet. Die größeren Fließgewässer werden jährlich untersucht, die kleineren nur ca. alle 5-8 Jahre.
Sachsen	Gesammelte Daten werden alle 3 Jahre aggregiert und veröffentlicht. Die abgebildete Fließgewässerstrecke umfasst 180 km Bundeswasserstraße (Elbe), 3.000 km FG 1. Ordnung und 1.000 km FG 2. Ordnung.
Sachsen-Anhalt	Auswertung der biologischen Gewässergütedaten erfolgte ohne Kanäle (Mittellandkanal, Elbe-Havel-Kanal) und auf Grundlage des Gewässernetzes der Gütekarte 1995. Die ausgewertete Fließgewässerstrecke umfasst etwa 2000 km. (Es ist zu beachten, dass 1990 mehr kleinere Fließgewässer für Sachsen-Anhalt enthalten waren als in den Jahren 1995 und 2000. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurden für die Auswertung 1990 nur Gewässer herangezogen, die auch in den Karten 1995/2000 enthalten sind.)
Schleswig –Holstein	Daten zur Gewässergüte werden alle 5 Jahre zusammengeführt und veröffentlicht. Für die Auswertung wurden die Jahre 1997 und 2002 berücksichtigt. Die ausgewertete Fließgewässerstrecke umfasst 2.200 km (1997) und 2.640 km (2002). Für die Gütekarte 2002 wurden alle Gewässerabschnitte beprobt, die in der Karte von 1997 als stark bzw. sehr stark verschmutzt ausgewiesen worden waren und zusätzlich noch weitere Gewässer untersucht.
Saarland	Anzahl der Messstellen: 360 (1990), 370 (1995), 374 (2000). Die Daten werden fünfjährlich erhoben und umfassen alle Gewässerklassen bis hin zu FG 3. Ordnung
Thüringen	Für die bundesweite Gütekarte werden 219 Messstellen an max. 1543 km FG 1. Ordnung und bis 57 km an FG 2. Ordnung herangezogen. Gesamtlänge der untersuchten FG-Strecken: 1.245 km (1995), 1.600 km (2000)

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung und weitere Schritte

Das Makrozoobenthos als Bioindikator zur Gewässergüte wird im Sinne der EU-WRRL weiterentwickelt und um die biologischen Parameter Fische, Makrophyten (höhere Pflanzen des Wassers), Phytobenthos (Algenaufwuchs) und Plankton ergänzt. Das Ziel ist eine weitergehende gewässertypspezifische Bewertung des ökologischen Zustandes. Als Sanierungsziel der europäischen Gewässer wird dabei die „gute ökologische Qualität“ in einer fünfstufigen Skala der ökologischen Bewertung angestrebt. Mit der Umsetzung soll 2006 begonnen werden.

Der Bund benutzt in seinem Umweltbarometer den Indikator der chemischen Gewässergüte. Die heterogene Datenlage in den einzelnen Bundesländern lässt dies auf Landesebene nicht zu.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) wird gebeten, den Indikator im Hinblick auf die Umsetzung der WRRL fortzuentwickeln.

Naturschutzflächen

Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche [%]

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

Flächenanteil der bundeseinheitlich naturschutzrechtlich streng geschützten Gebiete, die vorrangig dem Schutzgut „Arten- und Biotopschutz“ dienen. Einbezogen werden

- Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG
- Nationalparke gemäß § 24 BNatSchG (nur Kern- und Pflegezonen, die wie NSG geschützt sind)
- Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG (nur Kern- und Pflegezonen, die wie NSG geschützt sind).

Wenn sich verschiedene Schutzkategorien überschneiden, wird der mehrfach geschützte Flächenanteil nur einmal mitgezählt.

Im Interesse der bundesweiten Vergleichbarkeit und der Plausibilität ist eine konsequente Abgrenzung und Begründung der berücksichtigten Schutzkategorien zwingend erforderlich. Die o.g. Definition berücksichtigt nur Kategorien, die im Bundesnaturschutzgesetz definiert und insofern bundesweit einheitlich vorgegeben sind. Die Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (so genannte „FFH-Gebiete“) – beim bisherigen Verfahrensstand nationale Gebietsvorschläge, deren Übernahme in die Liste der Europäischen Kommission noch aussteht – werden, soweit sie nicht ohnehin bereits Naturschutzgebiet, Nationalpark oder Biosphärenreservat sind, nicht zusätzlich berücksichtigt. Denn das Naturschutzgesetz sieht in § 33 (2) vor, dass die Länder die in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung eingetragenen Gebiete nach Landesrecht unter Schutz stellen sollen; der Status als „FFH-Gebiet“ allein begründet noch keinen hinreichenden Schutz gegenüber jedermann. Würde man FFH-Gebietsmeldungen beim Indikator mit zählen, würden sich die künftigen Aktivitäten der Bundesländer zur rechtlichen Sicherung der gemeldeten Gebiete – ein Schwerpunkt künftiger Naturschutzarbeit - im Indikator nicht mehr widerspiegeln.

Die Landesfläche wird nach dem Amtlichen Liegenschaftsbuch angegeben. Bei Küstenländern wird die amtliche Flächenangabe bis zur 12-Seemeilen-Grenze verwendet. Solange hierzu eine amtliche Angabe noch nicht vorliegt, wird die Fläche der Küstengewässer und Flussmündungsbereiche bis zur ehemaligen 3-sm-Grenze gerechnet.

Bedeutung

Um die biologische Vielfalt nachhaltig zu sichern, sind ausreichend große Flächen erforderlich, auf denen sich die Natur ohne belastende Eingriffe des Menschen entfalten kann – streng geschützte Gebiete mit „Vorrang für Natur“. Die Ausweisung von Schutzgebieten gehört deshalb zu den wichtigsten Instrumenten des Naturschutzes. Ihr Flächenanteil sagt etwas aus über die Aktivitäten der Länder zur Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung von Existenzmöglichkeiten für empfindliche Arten und Biotop. Allerdings entspricht in vielen Gebieten der tatsächliche Zustand nicht den Anforderungen, die an Vorrangflächen eigentlich zu stellen sind. Da der Indikator keine Aussagen zur Qualität der Gebiete beinhaltet, hat er insofern nur eine begrenzte Aussagekraft. Es handelt sich um einen Maßnahmenindikator, keinen Zustandsindikator. Mittelfristig wäre eine Ergänzung durch einen Zustandsindikator zur Qualität der Schutzgebiete wünschenswert.

Landesspezifika / Stand

Baden-Württemberg:	jährliche Daten 1990-2004
Bayern:	jährliche Daten 1981-2002
Brandenburg:	Daten 1990, 1992 und 1994-2004
Hamburg:	Daten für 1990, 1996, 1999, 2000 - 2004
Hessen:	jährliche Daten verfügbar (komplette Zeitreihe)
Mecklenburg – Vorpommern:	nur Daten für 2001. Bei der Landesfläche wird ein vorläufiger Wert bis zur ehemaligen 3-

	sm-Grenze gerechnet. – Überprüfung der Daten bzgl. der aktuellen Definition erforderlich.
Niedersachsen:	jährliche Daten 1981-2003. Bei der Landesfläche wird ein vorläufiger Wert bis zur ehemaligen 3-sm-Grenze gerechnet.
Nordrhein-Westfalen:	jährliche Daten 1980-2003 (2003 Stand November)
Rheinland-Pfalz:	jährliche Daten 1981-2004
Sachsen:	jährliche Daten 1990-2004
Sachsen-Anhalt:	jährliche Daten 1990-2004
Schleswig –Holstein:	jährliche Daten 1980 - 2004. Die Landesfläche wird bis zur 12-sm-Grenze gerechnet. Parallel liegen auch Zahlen ausschließlich für die Landfläche für den gleichen Zeitraum vor. Starke Anstiege durch Einrichtung des NSG Nordfriesisches / NP Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer begründet.
Saarland:	jährliche Daten 1981-2004
Thüringen:	jährliche Daten 1990-2004

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung, weitere Schritte

Eine Überprüfung, ggf. Datenbereinigung hinsichtlich der Überschneidungsflächen ist in MV noch erforderlich.

Mittelfristig Ergänzung durch einen Indikator zum Zustand der Naturschutzflächen. Dazu wird im Moment in der LIKI die Eignung eines Indikators „Erhaltungszustand der FFH-Gebiete“ diskutiert.

Die 62. UMK hat die Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) gebeten, Vorschläge für qualitative Ergänzungsindikatoren auszuarbeiten.

Waldzustand

Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer (Kombinationsschadstufe 2-4) [%]

(Machbarkeit: Stufe 1)

Definition und Berechnungsverfahren

Der Kronenzustand dient als Weiser für den Vitalitätszustand der Wälder. Die Erfassung der Waldschäden basiert daher auf einer Beurteilung der Baumkronen. Die Aufnahmen erfolgen auf einem systematischen Stichprobennetz, auf denen die Probestämme dauerhaft markiert werden, so dass eine kontinuierliche Aufnahme der gleichen Baumindividuen gewährleistet ist. Als wichtigste Kriterien werden hierbei der Nadel-/Blattverlust (NBV) und die Vergilbung der Blattorgane vom Boden aus eingeschätzt (Terrestrische Waldschadensaufnahme). Eine Zusammenführung dieser Schadkriterien ergibt fünf so genannte Kombinationsschadstufen (0=ungeschädigt, 1= schwach geschädigt, 2= mittelstark geschädigt, 3= stark geschädigt, 4= abgestorben). Die methodischen Vorgaben sind im Rahmen des europäischen Forstlichen Umweltmonitoring-Programms „Level I“ für das Bundesgebiet festgeschrieben.

Die Waldschadensinventur wird jährlich durchgeführt. In einigen Bundesländern (Bayern und Baden-Württemberg) liegen vergleichbare Daten schon seit 1983 vor. Andere Bundesländer haben in den Folgejahren mit entsprechenden Erhebungen begonnen. Seit 1990 wird in der ganzen Bundesrepublik eine jährliche Waldschadensinventur durchgeführt.

Bedeutung

Nach wie vor gilt die Theorie eines Ursachenkomplexes bestehend aus verschiedenen abiotischen und biotischen Faktoren mit zeitlicher und räumlicher Variation. Es ist daher nicht möglich, einen einzelnen Faktor als letztendliche Ursache der neuartigen Waldschäden verantwortlich zu machen. Unbestritten gilt, dass der Schadstoffeintrag aus der Luft sowie Depositionen im Niederschlag eine besonders wichtige Rolle in diesem Ursachenkomplex spielen. Schadstoffeinträge in Wälder beeinflussen neben den oberirdischen Pflanzenteilen auch die Wurzeln der Bäume und führen zu Veränderungen im Wirkungsgefüge der Böden (Versauerung!).

Der Anteil deutlich geschädigter Bäume (Schadstufe 2-4) im Durchschnitt aller Baumarten lag bei der Waldschadensaufnahme von 2002 auf Bundesebene bei 21%. Dieser Wert hat sich in den letzten Jahren kaum verändert. Wurden in früheren Jahren Veränderungen der Schadstufe 2-4 um einen Prozentpunkt noch als gravierende Verschlechterung oder Verbesserung bewertet, so werden heute entsprechende Schwankungen in einem Jahr als im normalen Streubereich liegend angesehen.

Betrachtet man die Baumarten im Einzelnen, so zeigt sich auf Bundesebene seit 1990 eine deutliche Verschlechterung des Kronenzustandes an Buche und Eiche. Bei Fichte und Kiefer liegen die Werte in etwa auf dem Niveau der ersten Aufnahmen. In den einzelnen Regionen Deutschlands kommt es z.T. zu erheblichen Abweichungen dieser berechneten Durchschnittswerte.

Landesspezifika / Stand

In den Bundesländern ergeben sich Unterschiede in den Ergebnissen der Waldschadensinventur, die zum z.T. auf unterschiedliche Baumartenzusammensetzung und Altersstruktur aber auch auf ein regional unterschiedliches Schadniveau zurückzuführen sind.

Klärungsbedarf, Weiterentwicklung und weitere Schritte

In diesem Bereich ist die Entwicklung zusätzlicher Indikatoren denkbar, z.B. die Anteile standortgerechter Wälder, die Waldflächenbilanz oder der Anteil zertifizierter Wälder