

# BLAG KliNa

## 3. Erfahrungsbericht 2010 zu umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren

der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft  
Klima, Energie, Mobilität - Nachhaltigkeit



## **Impressum**

Redaktionsgruppe Erfahrungsbericht 2010 Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI), Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (AK UGRdL)

Herr Dr. J. Schulz, TLUG TH, Vorsitzender Redaktionsgruppe

Herr Dr. H. Büringer, STALA BW

Herr H. Frieß, LfU BY

Herr Dr. J. Hennig, LfULG SN

Herr H. Marré, IT NRW

Frau Dr. O. Martone, IT NRW

Frau A. Orschinack, AfS BE-BB

Frau Dr. J. Rademacher, LUA BB

Frau S. Singer-Posern, HLUK HE

Frau J. Spohr, LANUV NRW

**Herausgeber:** BLAG KliNa

April 2010

### 3. Erfahrungsbericht 2010 zu umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren der BLAG KliNa an die UMK

#### Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Methodische Grundlagen</b> .....	<b>5</b>
2.1	Auswahlkriterien .....	5
2.2	Nutzbarkeit für Vergleiche .....	5
<b>3.</b>	<b>Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren (UMK-Indikatoren)</b> .....	<b>6</b>
3.1	Der aktuelle Nachhaltigkeitsindikatorensatz.....	6
3.2	Detailbeschreibungen anwendungsreifer Nachhaltigkeitsindikatoren .....	11
<b>4.</b>	<b>Anwendung der umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren</b> .....	<b>40</b>
4.1	Übersicht.....	41
4.2	Länderberichte .....	50
<b>5.</b>	<b>Umweltqualität und Entwicklungen</b> .....	<b>55</b>
5.1	LIKI-Indikatorenspiegel .....	55
5.2.	Klimaschutz und Energiepolitik.....	58
5.3	Umweltverträgliche Mobilität.....	61
5.4	Ressourcennutzung (incl. Keislaufwirtschaft).....	63
5.5	Flächennutzung, Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz .....	67
5.6	Umwelt, Ernährung, Gesundheit .....	69
5.7	Schutz natürlicher Ressourcen.....	72
<b>6.</b>	<b>Ausblick und Weiterentwicklung des UMK-Indikatorensatzes</b> .....	<b>74</b>
6.1	Neuentwicklungen .....	74
6.2	Kriteriengeleitete Fortschreibung.....	76
6.3	Verzahnung und Abgleich mit Fach- und Nachhaltigkeitsindikatorensystemen .....	77
6.4	Gliederung nach übergeordneten Schutzgütern .....	78
6.5	Trendanalyse und Umweltziele .....	78
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>79</b>

## 1. Einleitung

Die 69. Umweltministerkonferenz (UMK) hat am 15./16.11.2007 auf Schloss Krickenbeck die erste Fortschreibung des Erfahrungsberichtes der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Entwicklung (BLAG NE) zu den umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren zur Kenntnis genommen. Sie hat die BLAG NE gebeten, Aktualisierungen der verwendeten Indikatoren jeweils mit der turnusmäßigen Fortschreibung alle 2 Jahre – beginnend mit der UMK im Frühjahr 2010 - vorzulegen und den Gesamtbericht nach Zustimmung durch die Umweltministerkonferenz zu veröffentlichen. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Klima, Energie, Mobilität – Nachhaltigkeit (BLAG KliNa) wurde von der UMK im November 2007 ins Leben gerufen und hat sich am 17.01.2008 konstituiert. Die BLAG KliNa übernahm von der aufgelösten BLAG NE die indikatorenbezogenen Aufgaben und beauftragte eine Redaktionsgruppe aus Mitgliedern der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) und des Arbeitskreises Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (AK UGRdL) mit der Erstellung des 3. Erfahrungsberichtes 2010 zu umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren. Zur Begleitung der Arbeiten hat die BLAG KliNa eine länderoffene Arbeitsgruppe Nachhaltigkeitsindikatoren eingerichtet. Den Vorsitz dieser AG hat derzeit Niedersachsen.

Die fachliche Entwicklung der Indikatoren basiert auf den Arbeiten der LIKI. Gemäß den Festlegungen der UMK wurde seit 2008 die Kooperation in der Indikatorenarbeit mit dem AK UGRdL intensiviert. Für den vorliegenden Bericht stellte der AK UGRdL einen Teil der Daten bereit und führte statistische Trendanalysen durch. Weitere Umweltdaten stammen von den Landesämtern und –anstalten für Umwelt, vom Umweltbundesamt sowie vom Bundesamt für Naturschutz. Die LIKI pflegt und dokumentiert die Indikatoren mithilfe einer internetgestützten Datenbank und koordiniert deren fachliche Weiterentwicklung. So konnten für diesen Bericht weitere Indikatoren in die Machbarkeitsstufe 1 überführt werden.

Nachdem in den ersten beiden Erfahrungsberichten für die UMK die Kenn- und Datenblätter der Indikatoren und die Erfassung der Datenquellen ausführlich dargestellt und fortgeschrieben wurden, werden in diesem Bericht die Indikatoren in Form von Steckbriefen in ihrer umweltfachlichen Bedeutung vorgestellt. Dadurch konnte der Umfang des Berichtes erheblich reduziert werden.

Einen Schwerpunkt dieses dritten Berichtes bildet das Kapitel 5 „Umweltqualität und Entwicklungen“. Dort werden anhand geeigneter Indikatoren generelle Aussagen zum Zustand sowie zu den Entwicklungen in wesentlichen umweltrelevanten Themenfeldern getroffen. Darüber hinaus kommt erstmalig ein Indikatorenspiegel zur Anwendung, der auf Grundlage eines neu entwickelten statistischen Verfahrens eine objektivierte länderübergreifende Darstellung anhand solcher Indikatoren erlaubt, die geeignet normiert sind. Ein Länderranking ist mit diesem Indikatorenspiegel nicht beabsichtigt.

Die Datenaktualisierung des vorliegenden Berichtes endete aus redaktionstechnischen Gründen am 30.09.2009. Ein jüngerer Sachstand kann sich vor allem aus neuen Datenzulieferungen ergeben. Die vollständigen Kennblätter und die aktualisierten Datenblätter werden in der LIKI-Datenbank gepflegt und sind unter folgendem Link abrufbar:

<http://www.liki.nrw.de>

**Benutzer:** umk  
**Passwort:** umk#2010

## 2. Methodische Grundlagen

### 2.1 Auswahlkriterien

Ein länderübergreifender Satz umweltbezogener Nachhaltigkeitsindikatoren als Teil der Arbeiten zur Nachhaltigen Entwicklung in Bund und Ländern muss sich auf eine überschaubare Anzahl von Kernindikatoren beschränken und nachvollziehbaren Auswahlkriterien folgen, die auch bei einer Fortschreibung zur Anwendung kommen.

Ein grundlegendes Kriterium ist die **Datenverfügbarkeit** bei hinreichender Validität und Erhebungsdichte. Nicht selten scheitert der Einsatz fachlich wünschenswerter Indikatoren an der nicht gegebenen kurz- und mittelfristigen Verfügbarkeit der Werte aus Monitoringprogrammen oder statistischen Erhebungen.

Daneben müssen die ausgewählten Indikatoren über genügend wissenschaftliche **Aussagefähigkeit** für das abzubildende Themenfeld verfügen. Sie müssen hinreichende fachliche Relevanz für die Bewertung von Zustand und Entwicklung bestimmter Sachverhalte bieten.

Weiterhin unterscheiden sich Indikatoren von reinen Fachdaten durch ihre Eigenschaft, Informationen einer breiten Öffentlichkeit besser zu vermitteln. Somit ist bei ihrer Auswahl auf eine angemessene **Verständlichkeit** zu achten.

Eine weitere Anforderung an einen übergreifenden Satz von Indikatoren betrifft die einheitliche Datenerhebung in den Ländern und daran gekoppelt die **Vergleichbarkeit** der Erhebungs- und Auswertemethodik.

Schließlich sollen Indikatoren neben der reinen Information zum Zustand und zur Entwicklung in einem Handlungsfeld auch Hinweise auf Möglichkeiten zur **Steuerbarkeit** der Entwicklung zulassen, um eine solide Basis für politische Entscheidungen zu bieten.

### 2.2 Nutzbarkeit für Vergleiche

Die umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren dienen in erster Linie der Umweltberichterstattung der Länder. Für länderübergreifende Darstellungen muss für den Indikator eine spezifische Eignung gegeben sein.

Ist der Indikator als **Absolutwert** (z. B. Kohlendioxidemissionen oder Primärenergieverbrauch) dargestellt, so kann er Informationen über die zeitliche Entwicklung im Betrachtungsraum liefern und auch den Anteil des einzelnen Bundeslandes an der jeweiligen gesamtdeutschen Umweltwirkung verdeutlichen. Dies lässt jedoch die unterschiedlichsten spezifischen Voraussetzungen der Bundesländer wie Einwohnerzahl, Landesfläche etc. unberücksichtigt, so dass ein wertender Vergleich zwischen den Bundesländern damit nicht möglich ist.

Eine geeignete **Normierung** eines Indikators soll einen Vergleich der Länder erleichtern. Eine Normierung kann durch Bezug auf eine sinnvolle Größe wie z. B. die Einwohnerzahl erfolgen oder zu einer Angabe als relative Größe (z. B. Anteile) führen. Ein Vergleich von Bundesländern anhand der Indikatoren erfordert jedoch – auch in den Fällen, in denen normierte Faktoren verwendet werden – eine genaue Betrachtung des Themenfeldes, das der Indikator abbildet. So ist eine Normierung eine Voraussetzung, um bestimmte Einflussgrößen in die Betrachtung einzubeziehen. Allerdings kann eine vollständige Erfassung aller möglichen Einflüsse im Rahmen einer Normierung nicht erfolgen. So lässt beispielsweise eine Normierung auf Einwohner keine Berücksichtigung struktureller Besonderheiten der Länder zu.

### 3. Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren (UMK-Indikatoren)

Die 62. Umweltministerkonferenz (6./7.05.2004 in Bad Wildungen) hatte einem ersten Satz von umweltbezogenen Kernindikatoren zur nachhaltigen Entwicklung (UMK-Indikatoren) zugestimmt und beschlossen, diese gemeinsamen Indikatoren in Bund und Ländern vorrangig zu berücksichtigen. Die folgende Übersicht zeigt den von der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) in Zusammenarbeit mit dem AK Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (AK UGRdL) fortgeschriebenen Stand.

#### 3.1 Der aktuelle Nachhaltigkeitsindikatorensatz

Themenfeld	Nr.	Indikator		zuständiges Bundesland bzw. UBA / BfN	Einstufung DPSIR – Schema* und Machbarkeitsstufe**		Veränderung nach Erfahrungsbericht 2007
		Kurzbezeichnung	Bezeichnung				
Klimaschutz und Energiepolitik	01	Kohlendioxidemissionen	a) Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, absolut [Mio. t/a]	BY	P	1	
			b) Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, einwohnerbezogen [t/a*E]				
	02	Energieproduktivität	a) Verhältnis des BIP zum Primärenergieverbrauch, Index [1991 = 100]	SN	R	1	geändert
			b) Verhältnis des BIP zum Primärenergieverbrauch, absolut [Mio. EUR/PJ]				
	03	Energieverbrauch	a) Primärenergieverbrauch, absolut [PJ/a]	SN	D	1	
			b) Primärenergieverbrauch, einwohnerbezogen [GJ/a*E]				
			c) Anteil erneuerbarer Energie am Primärenergieverbrauch [%]		R	1	
	25	Klimaentwicklung	a) Phänologie - Veränderung des Beginns der Apfelblüte [d/10a]	HE	I	1	
b) Phänologie - Veränderung der Dauer der Vegetationsperiode [d/10a]							

Themenfeld	Nr.	Indikator		zuständiges Bundesland bzw. UBA / BfN	Einstufung DPSIR – Schema* und Machbarkeitsstufe**		Veränderung nach Erfahrungsbericht 2007
		Kurzbezeichnung	Bezeichnung				
Umweltverträgliche Mobilität	04	Verkehrsleistung	a) Verkehrsleistung des öffentlichen Personennahverkehrs, einwohnerbezogen [Pkm/a*E]	SN	R	1	neu
			b) Güterverkehrsleistung für Eisenbahn-, Binnenschiffs- und Straßenverkehr, absolut [Mio. tkm/a]		D	1	
			c) Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs an der Güterverkehrsleistung [%]		R	1	
	05	Kohlendioxid-Emissionen Verkehr	a) Emittierte Kohlendioxidmenge des Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs, absolut [1.000 t/a]	SN	P	1	
			b) Emittierte Kohlendioxidmenge des Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs, einwohnerbezogen [t/a*E]				neu
	Flächennutzung, Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz	06	Flächenverbrauch	a) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen, absolut [ha/d]	SL	D	1
b) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Landesfläche [%]				S		1	
07		Stickstoffüberschuss	Stickstoffüberschüsse (Flächenbilanz) auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, absolut [kg/ha]	UBA	P	3	in Entwicklung
08		Schwermetalleintrag	Schwermetalleintrag aus der Atmosphäre	BY	P	3	in Entwicklung
09		Säure- und Stickstoffeintrag	Säure- und Stickstoffeintrag aus der Atmosphäre	BB	P	3	in Entwicklung
10		Landschaftszerschneidung	a) Anteil der UZVR an der Landesfläche [%]	TH	S	1	
	b) Mittlerer Zerschneidungsgrad ( $m_{eff}$ )[km <sup>2</sup> ]						

Themenfeld	Nr.	Indikator		zuständiges Bundesland bzw. UBA / BfN	Einstufung DPSIR – Schema* und Machbarkeits- stufe**		Verände- rung nach Erfahrungs- bericht 2007
		Kurzbezeichnung	Bezeichnung				
Ressourcennutzung (incl. Kreislaufwirtschaft)	11	Rohstoffproduktivität	a) Verhältnis des BIP zum Rohstoffverbrauch, Index [1994=100]	UBA	R	1	geändert
			b) Verhältnis des BIP zum Rohstoffverbrauch, absolut [T EUR/t]				
	12	Endenergieverbrauch privater Haushalte	a) Endenergieverbrauch des Sektors private Haushalte, absolut [TJ/a]	HE	D	1	
			b) Endenergieverbrauch des Sektors private Haushalte, einwohnerbezogen [GJ/a*E]				
	13	Abfall	a) Aufkommen ausgewählter Siedlungsabfälle (Haus- und Sperrmüll), einwohnerbezogen [kg/a*E]	MV	D	1	geändert
			b) Aufkommen ausgewählter Siedlungsabfälle (Haus- und Sperrmüll sowie Wertstofffraktio- nen), einwohnerbezogen [kg/a*E]		D	1	bis 2005
	14	Umweltmanagement	a) Anteil der Beschäftigten in EMAS zertifizierten Betrieben gemessen an der Gesamtzahl Be- schäftigter [%]	NRW	R	1	
			b) Anteil der Beschäftigten in ISO 14001 zertifizier- ten Betrieben gemessen an der Gesamtzahl Beschäftigter [%]		R	2	in Entwicklung



Themenfeld	Nr.	Indikator		zuständiges Bundesland bzw. UBA / BfN	Einstufung DPSIR – Schema* und Machbarkeits- stufe**		Verände- rung nach Erfahrungs- bericht 2007
		Kurzbezeichnung	Bezeichnung				
Umwelt, Ernährung, Gesundheit	15	Ökologische Landwirt- schaft	Anteil der Flächen mit ökologischer Landwirtschaft an der landwirtschaftlich genutzten Fläche [%]	BY	R	1	
	16	Luftqualität	a) Jahresmittelwert der PM10- Immissionskonzentration im städtischen Hinter- grund [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	BB	S	1	
			b) Jahresmittelwert der Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )- Immissionskonzentration im städtischen Hinter- grund [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				
			c) Ozonkonzentrationen, Anzahl der 1-Stunden- Messwerte für Ozon (Stundenmittelwerte) grö- ßer als 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Jahr im städtischen Hin- tergrund				
	17	Erholungsflächen	a) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kern- städten der Agglomerationsräume [%]	HE	R	1	geändert
			b) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kern- städten der verstädterten Räume [%]				
	18	Lärmbelastung	a) Anteil Betroffener von L <sub>den</sub> > 65 dB (tags) an der Gesamtbevölkerung [%]	SN	S	1	neu
			b) Anteil Betroffener von L <sub>night</sub> > 55 dB (nachts) an der Gesamtbevölkerung [%]				

Themenfeld	Nr.	Indikator		zuständiges Bundesland bzw. UBA / BfN	Einstufung DPSIR – Schema* und Machbarkeitsstufe**		Veränderung nach Erfahrungsbericht 2007
		Kurzbezeichnung	Bezeichnung				
Schutz natürlicher Ressourcen	20	Nitrat im Grundwasser	a) Anteil der Messstellen mit einem Nitratgehalt über 25 mg/l [%]	BW	S	1	
			b) Anteil der Messstellen mit einem Nitratgehalt über 50 mg/l [%]				
	21	Gewässergüte	Anteil der Fließstrecke von Fließgewässern mit erreichtem Zielwert „mäßig belastet“ (Gewässergüteklasse II) oder besser [%]	BW	S	1	
	22	Naturschutzflächen	Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche [%]	SH	R	1	
	23	Repräsentative Arten	Bestandsentwicklung repräsentativer Arten, Index zum Ziel 2010 bzw. 2015 [2010 bzw. 2015 = 100]	BfN	S	2	in Entwicklung
	24	Waldzustand	Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer (Kombinationsschadstufe 2-4) [%]	NRW	S	1	

\*Einstufung gemäß **DPSIR – Modell** der Europäischen Umweltagentur (EUA):

**Driving forces:** Antriebsindikatoren zeigen auf, welche menschlichen Aktivitäten (z. B. Flächenverbrauch) und Lebensstile (z. B. Abfallaufkommen) die relevanten Umweltbelastungen hervorrufen.

**Pressure:** Belastungsindikatoren drücken aus, welche konkreten Umweltbelastungen (z. B. Kohlendioxidausstoß, Schadstoffeinträge) durch die verschiedenen Sektoren verursacht werden.

**State:** Zustandsindikatoren beschreiben die Umweltqualität (z. B. Schadstoffkonzentrationen in der Luft, biologische Vielfalt) und die Verfügbarkeit an natürlichen Ressourcen.

**Impact:** Wirkungsindikatoren stellen die Auswirkungen von Veränderungen bei Umweltmedien im Hinblick auf die übergeordneten Schutzgüter (z. B. Klimaentwicklung) heraus.

**Response:** Maßnahmenindikatoren messen, mit welchen Mitteln (z. B. Naturschutzgebiete, Erneuerbare Energien) und ggf. mit welchen Zielsetzungen Politik und Gesellschaft in den Handlungsfeldern auf Umweltveränderungen reagieren.

\*\*3-stufige **Machbarkeitsaussage** für die Länderebene (in Anlehnung an Kommissions-Bericht 2002/524 zu Leitindikatoren)

**Stufe 1:** Indikator ist machbar und wird berichtet

**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

### 3.2 Detailbeschreibungen anwendungsreifer Nachhaltigkeitsindikatoren

Die nachfolgenden Indikatoren (Machbarkeitsstufe 1) werden in Form von Steckbriefen in ihrer umweltfachlichen Bedeutung vorgestellt, und es werden Kurzhinweise zur Interpretation gegeben. Diese Hinweise beziehen sich speziell auf länderübergreifende Betrachtungen und nicht auf spezifische Bewertungen für einzelne Länder, die den Umweltressorts der Länder vorbehalten bleiben. Die vollständigen Kennblätter und Datensätze sind im Internet unter dem o. g. genannten Link abrufbar (<http://www.liki.nrw.de>).

Für die einzelnen Indikatoren werden i.d.R. aus den vorhandenen Daten drei Jahre ausgewählt und grafisch dargestellt. Maßgebend für deren Auswahl ist die allgemeine Datenverfügbarkeit (überwiegend das erste und das aktuell verfügbare sowie ein Jahr etwa in der Mitte des hierdurch festgelegten Zeitraums).

Sollten für einzelne Länder ausgewählte Jahre nicht sichtbar sein, so sind die Werte nicht verfügbar oder der Landeswert beträgt Null.

#### 01 – Kohlendioxidemissionen

- a) Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, absolut [Mio. t/a]
- b) Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, einwohnerbezogen [t/a\*E]

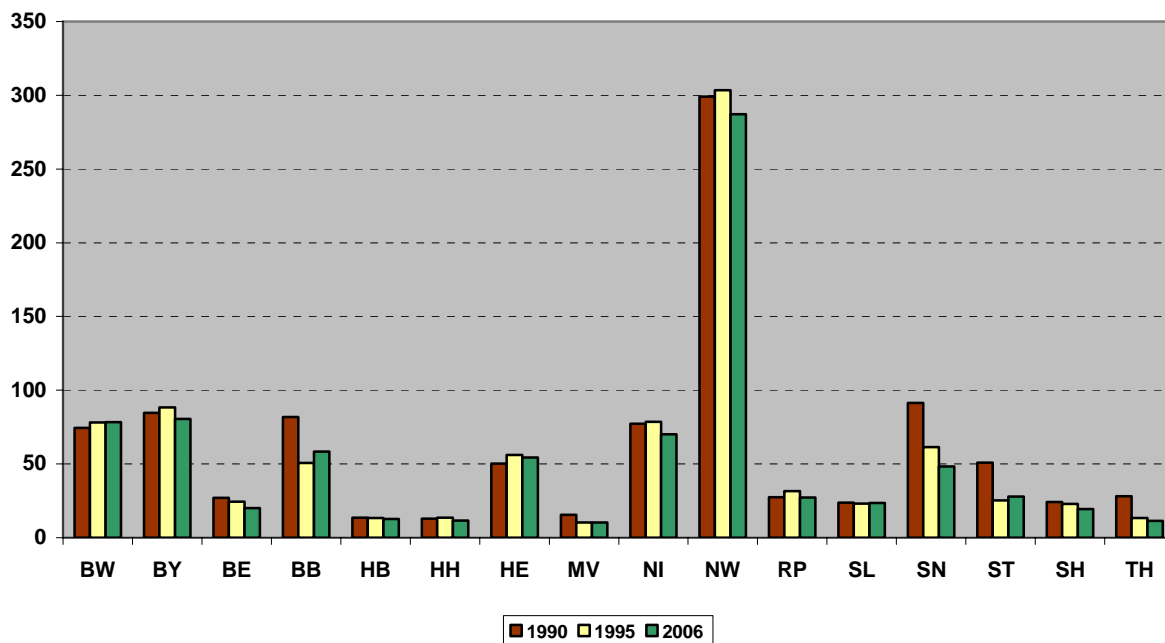
##### Bedeutung:

Der anthropogen verursachte Treibhauseffekt ist ein globales Problem mit regionalen Verursachern und Folgen. Aufgrund des Anstieges der Konzentrationen der 6 Treibhausgase (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFKW, FKW, SF<sub>6</sub>) in der Atmosphäre wird ein globaler 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 eine Zunahme extremer Wetterereignisse vorhergesagt. Die Klimaänderungen haben Auswirkungen auf die Ökosysteme sowie wirtschaftliche und soziale Folgen. Im weltweiten Maßstab tragen die energiebedingten Kohlendioxidemissionen gemessen an den Treibhausgasen mit über 50 % den größten Anteil zum anthropogenen Treibhauseffekt bei, in Deutschland liegt der Anteil bei etwa 88 %. Die Minderung dieses Anteils muss aus Vorsorgegründen erfolgen.

##### Hinweise zur Interpretation:

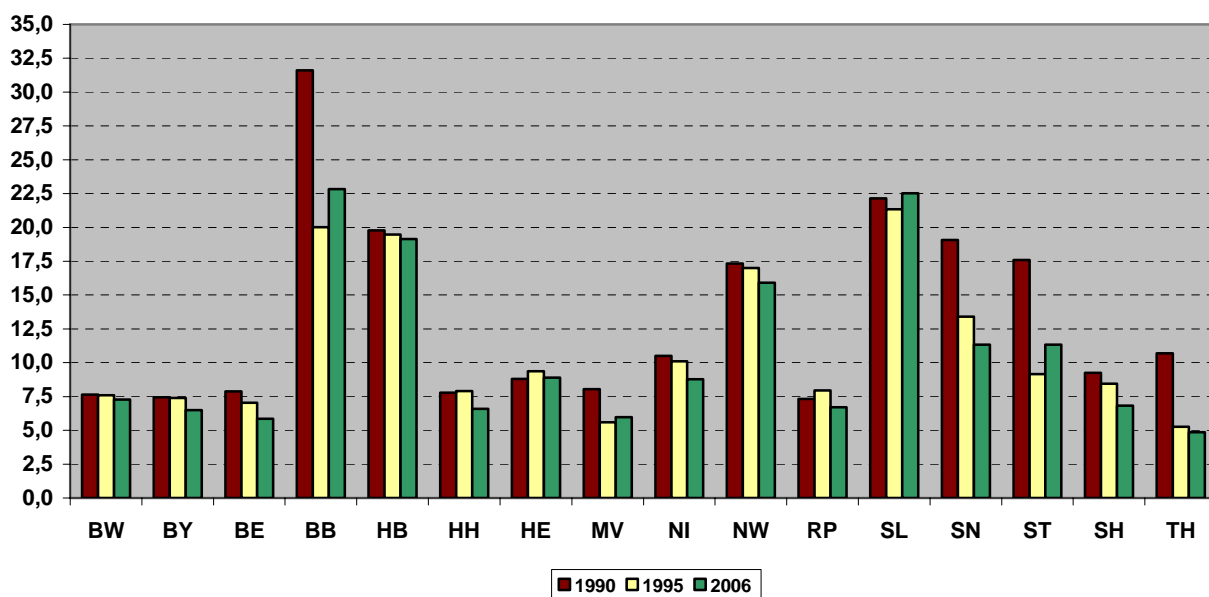
- Indikator 01a) verdeutlicht den Umfang der energiebedingten Kohlendioxidemissionen der Länder. Der Ländervergleich ist wegen fehlender Normierung nicht zulässig.
- Indikator 01b) ist auf Einwohner normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind im Wesentlichen Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur (z. B. energieintensive Grundstoffindustrie), bei der Energieumwandlung (z. B. Kernkraft, Wasserkraft) sowie bei den Stromimport-Export-Bilanzen zu beachten.

Indikator 01 a: Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, absolut [Mio. t/a]



BY: 2006 = 2005; HE: 2006 = 2005; MV: 2006 = 2005; NI: 1995 = 1996;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und Stat. Landesämter)

Indikator 01 b: Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, einwohnerbezogen [t/a\* E]



BY: 2006 = 2005; HE: 2006 = 2005; MV: 2006 = 2005; NI: 1995 = 1996;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und Stat. Landesämter)

## 02 - Energieproduktivität

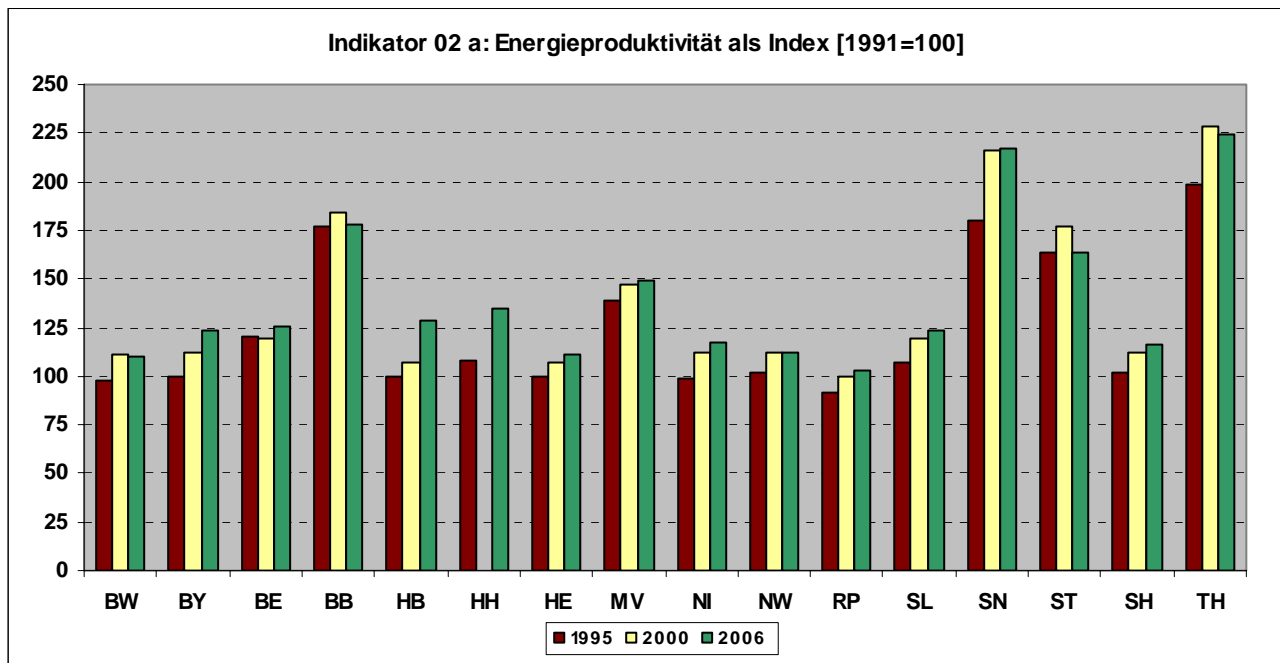
- a) Verhältnis des BIP (preisbereinigt, verkettet) zum Primärenergieverbrauch, als Index [1991 = 100]  
 b) Verhältnis des BIP (in jeweiligen Preisen) zum Primärenergieverbrauch, absolut [Mio. EUR/PJ]

### Bedeutung:

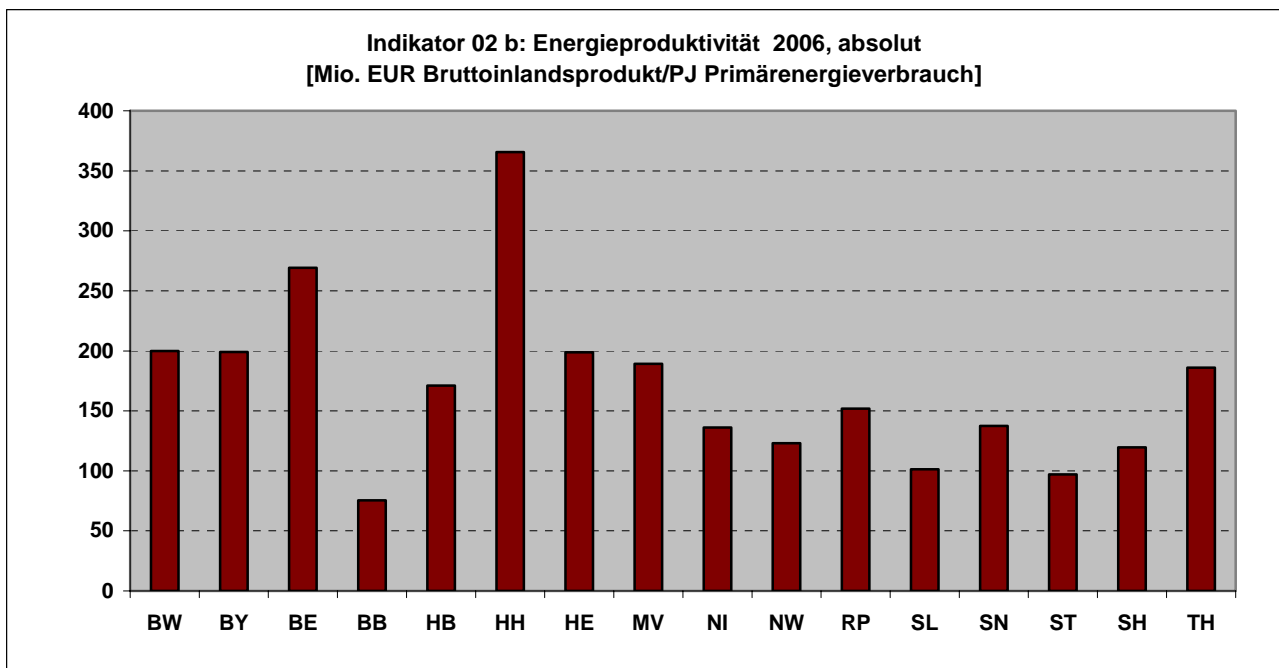
Die Energieproduktivität stellt ein Maß für die Effizienz bei der Energieverwendung dar. Sie drückt aus, welche wirtschaftliche Leistung durch den Einsatz einer Einheit Energie erzielt wird. Die Gewinnung, Umwandlung und Nutzung von Energie geht stets mit Umweltbelastungen einher. Die Energieproduktivität nimmt zu, wenn Wirtschaftsleistung (BIP) mit geringerem Energieeinsatz erbracht wird und somit das Wirtschaftswachstum vom Energieverbrauch entkoppelt ist. Damit können die Entwicklung der Energieeffizienz einer Volkswirtschaft und die Wirkung von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz verfolgt werden.

### Hinweise zur Interpretation:

- Indikator 02a) ist als Index auf das Referenzjahr 1991 bezogen und normiert. Eine länderübergreifende Bewertung der Entwicklung ist möglich.
- Indikator 02b) ist normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur (z. B. energieintensive Produktion bzw. stark dienstleistungsbaasierte Wertschöpfung) zu beachten.



BY: 2006 = 2005; HH: 2000 keine Angaben; MV: 2006 = 2005; NI: 1995 = 1996;  
 Datenquelle: AK UGRdL



BY: 2006 = 2005; MV: 2006 = 2005;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen)

### 03 - Energieverbrauch

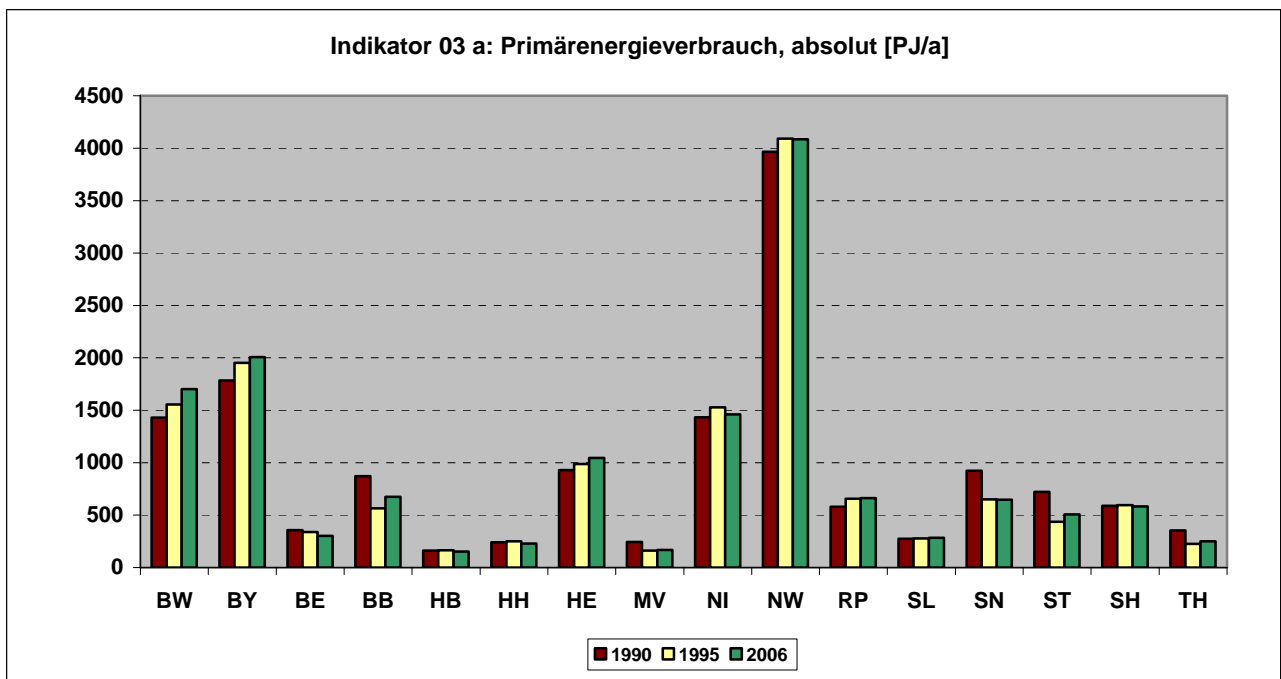
- a) Primärenergieverbrauch, absolut [PJ/a]
- b) Primärenergieverbrauch, einwohnerbezogen [GJ/a\*E]
- c) Anteil erneuerbarer Energie am Primärenergieverbrauch [%]

#### Bedeutung:

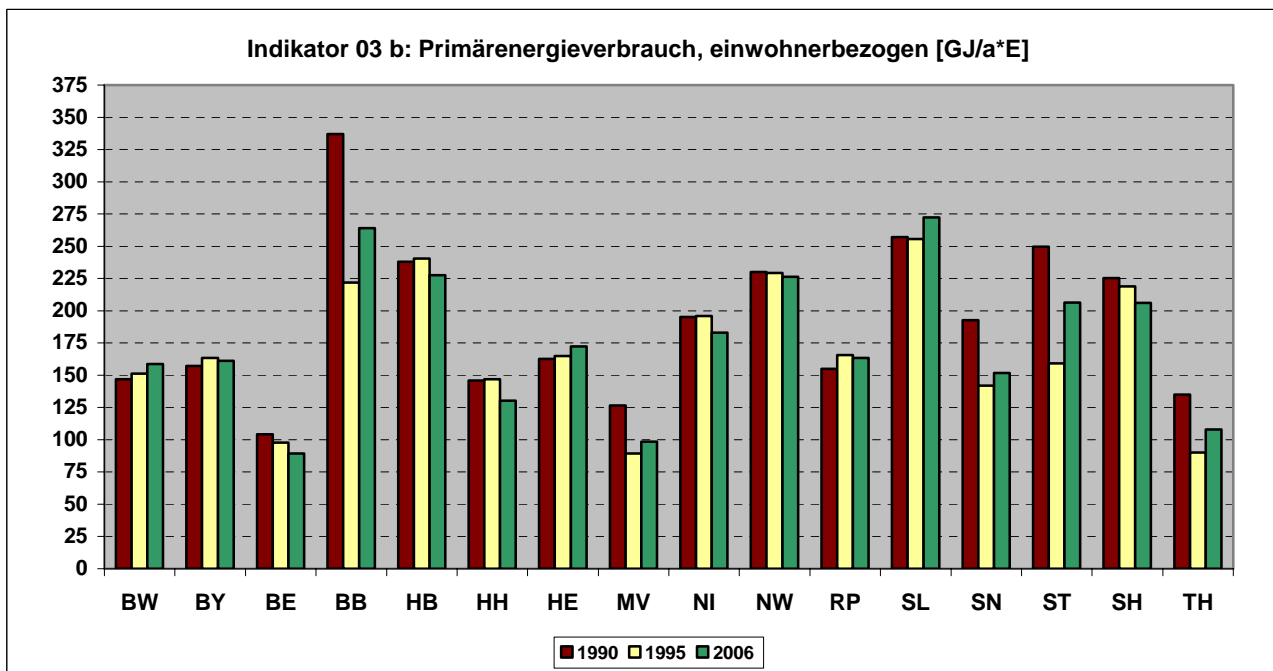
Beim derzeitigen Energiemix ist der Primärenergieverbrauch ein deutlicher Zeiger sowohl für den Verbrauch von begrenzten Energieressourcen als auch für die Verursachung von Treibhausgasemissionen. Der Anteil erneuerbarer Energie am Primärenergieverbrauch ist ein Maß für den Erfolg der Länder bei der Umstellung des Energiemix auf erneuerbare Energien und verdeutlicht deren Beitrag zum Klimaschutz und zur Ressourceneinsparung.

#### Hinweise zur Interpretation:

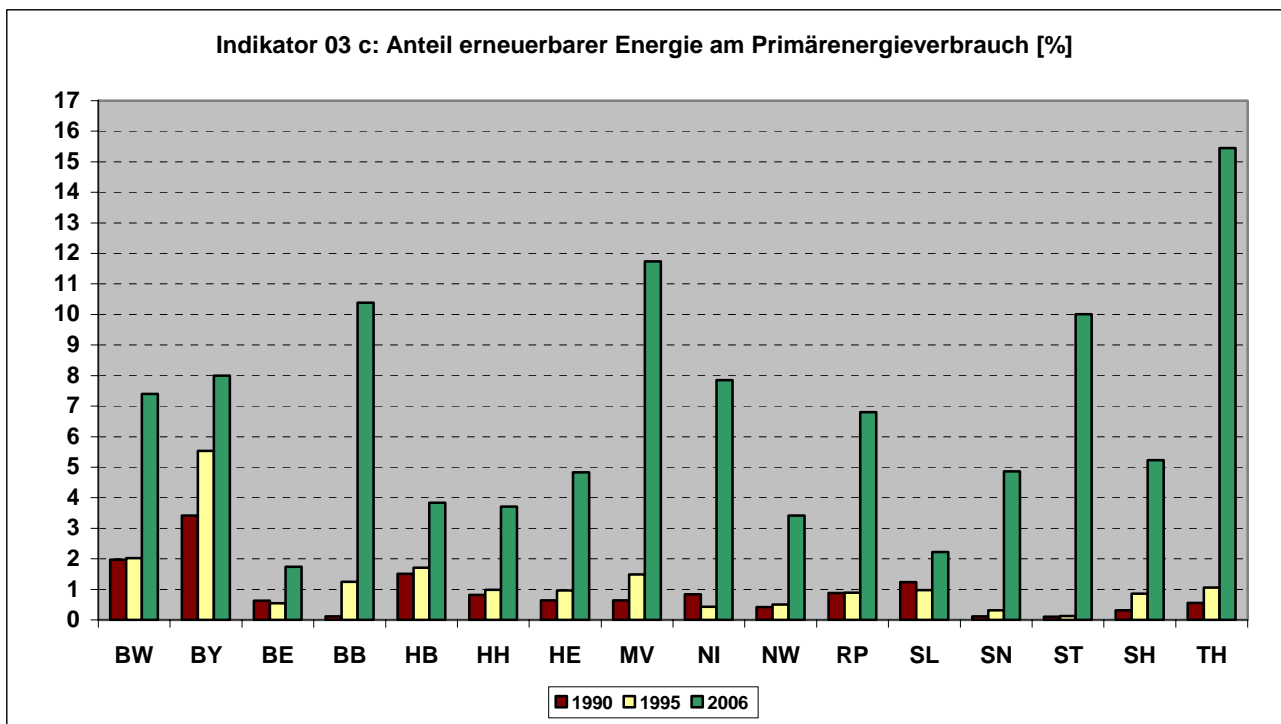
- Indikator 03a) verdeutlicht den Beitrag der Länder zum Gesamtverbrauch Deutschlands. Ein Vergleich ist wegen fehlender Normierung nicht zulässig.
- Indikator 03b) ist auf Einwohner normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede in der Wirtschafts- und Energieversorgungsstruktur (z. B. energieintensive Grundstoffindustrie, Dienstleistungssektor) sowie bei den Stromimport-Export-Bilanzen zu beachten.
- Indikator 03c) ist normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind auch Unterschiede bei naturräumlichen Randbedingungen zur Verfügbarkeit (z. B. Wasserkraft, Windkraft, Geothermie) zu beachten.



BY: 2006 = 2005; MV: 2006 = 2005; NI: 1995 = 1996;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und AG Energiebilanzen)



BY: 2006 = 2005; MV: 2006 = 2005; NI: 1995 = 1996;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und AG Energiebilanzen)



BY: 2006 = 2005; MV: 2006 = 2005; NI: 1995 = 1996;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und AG Energiebilanzen)

#### 04 - Verkehrsleistung

- a) Verkehrsleistung des öffentlichen Personennahverkehrs, einwohnerbezogen [Pkm/a\*E]
- b) Güterverkehrsleistung für Eisenbahn-, Binnenschiffs- und Straßenverkehr, absolut [Mio. tkm/a]
- c) Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs an der Güterverkehrsleistung [%]

##### Bedeutung:

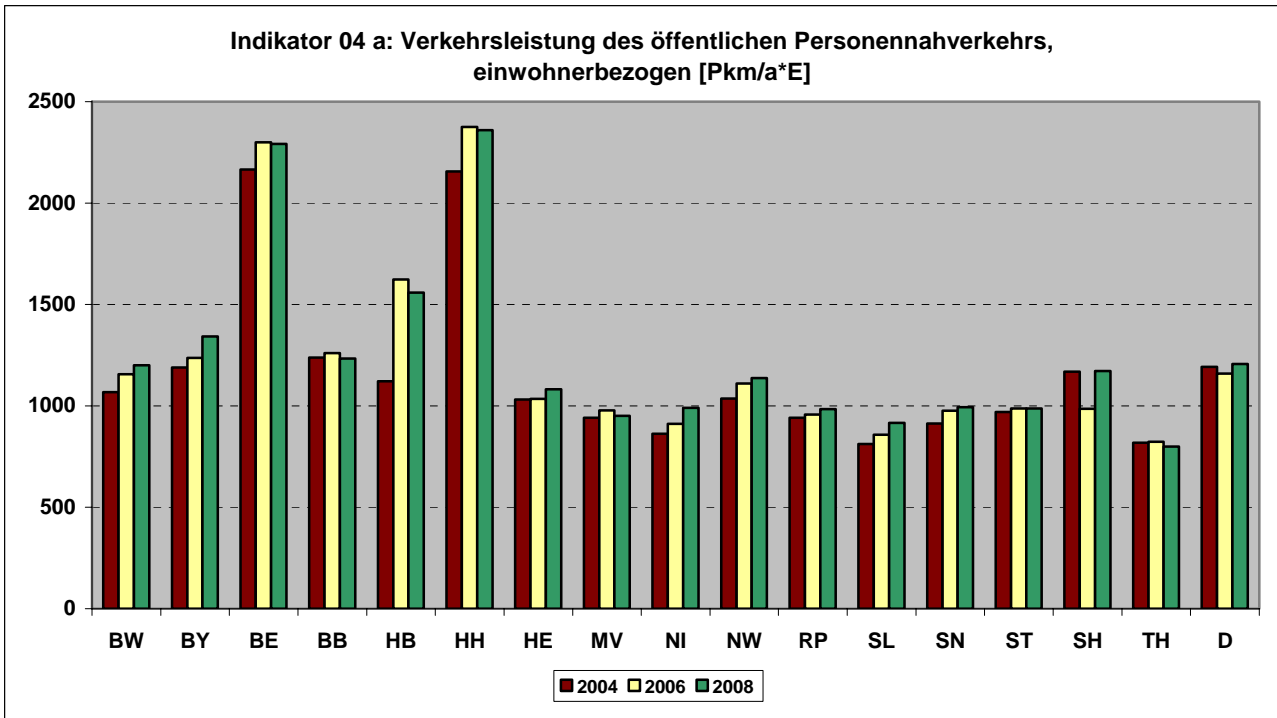
Die Veränderung der Verkehrsleistungen im Öffentlichen Personennahverkehr spiegelt die Nutzungsintensität der Bevölkerung beim öffentlichen Verkehr wider. Sie ist ein Maß für den Erfolg der Länder bei der Stärkung des ÖPNV und ein Hinweis für eine erfolgreiche Vermeidung von Umweltbelastungen des motorisierten Individualverkehrs. Die Güterverkehrsleistungen verdeutlichen den Anteil der vom jeweiligen Bundesland ausgehenden Güterverkehrsleistung und spiegeln in der Tendenz auch die Höhe der durch Gütertransporte verursachten Umweltbelastungen (z. B. Lärm, Feinstaub) wider. Die Darstellung des Anteils von Güterverkehr per Schiene und Binnenschiff zum insgesamt erfassten Güterverkehr beleuchtet Verlagerungsprozesse im Güterverkehrssektor von der Straße weg hin zu den die Umwelt entlastenden Verkehrsträgern. Eine Veränderung zu Ungunsten des energie- und schadstoffärmeren Schienen- und Binnenschiffverkehrs kann hingegen mit einer Erhöhung der Umweltbelastung gleichgesetzt werden.

##### Hinweise zur Interpretation:

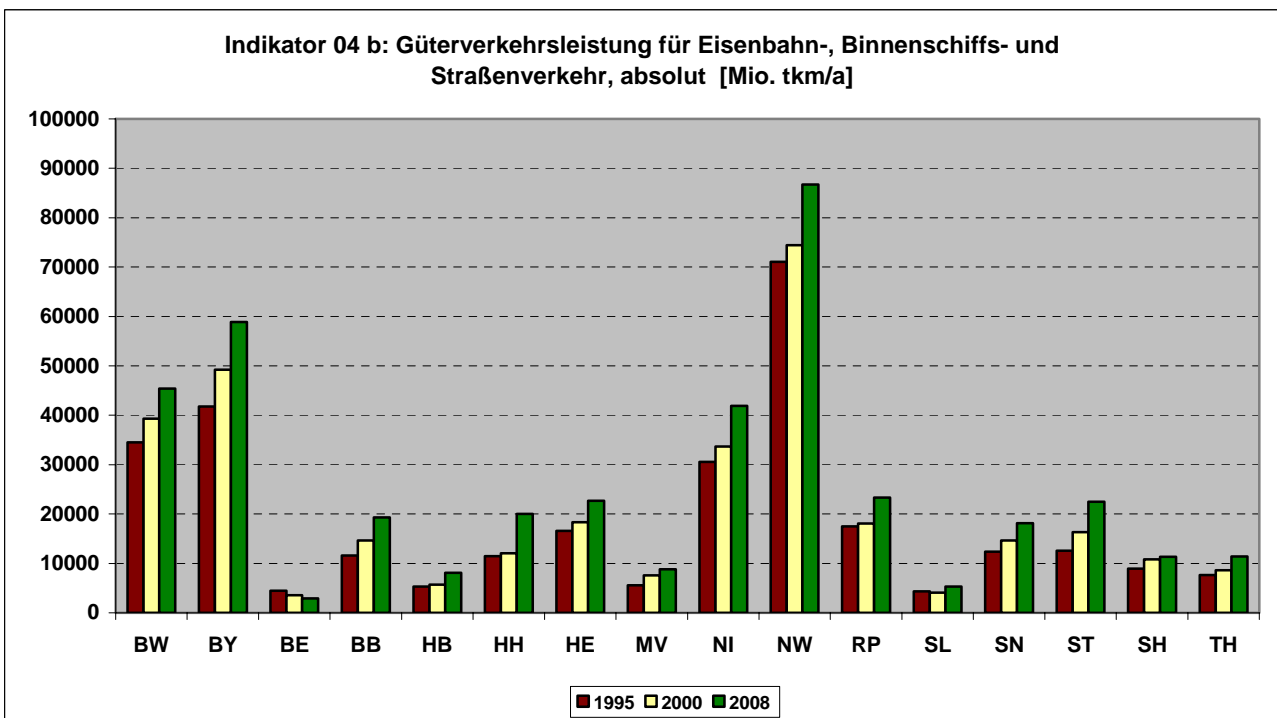
- Indikator 04a) ist auf Einwohner normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede in den Siedlungsstrukturen von verdichteten Räumen (z. B. Stadtstaaten) und Flächenstaaten zu beachten.
- Indikator 04b) verdeutlicht die Anteile der Länder an der gesamten Güterverkehrsleistung Deutschlands. Ländervergleich ist wegen fehlender Normierung nicht zulässig. Unterschiede der Vorkommen natürlicher Ressourcen (z. B. Rohstoffe), der Wirtschaftsstruktur (z. B. Stahlindustrie) und folglich durch Handel bedingte Materialströme sind zu beachten.
- Indikator 04c) ist normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede bei der Verkehrsinfrastruktur (z. B. Hafen) und auch naturräumliche Randbedingungen (z. B. Nutzungsmöglichkeit von Wasserstraßen) zu beachten.



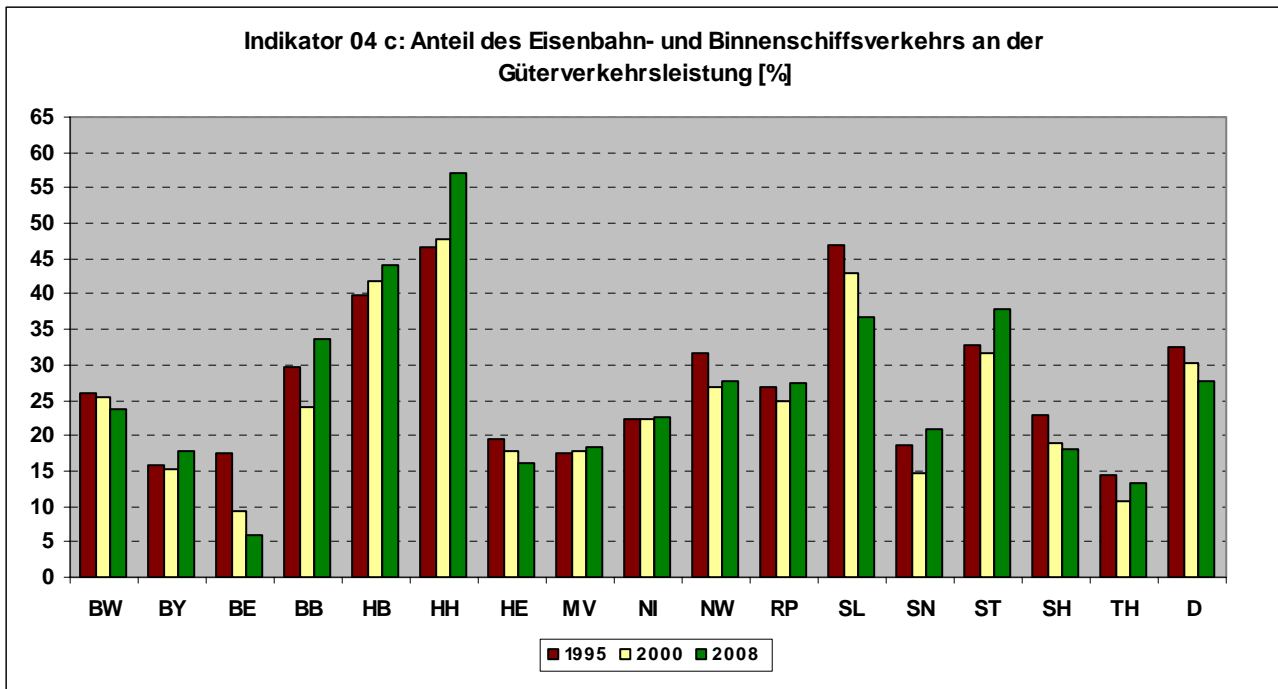
- Die gewählte statistische Erfassung bei 4b) und 4c) ermöglicht die Zuordnung von Güterverkehrsleistungen zu einzelnen Bundesländern (Erfassung der Verkehrsleistungen, die vom jeweiligen Bundesland ausgehen, unabhängig vom Ort der erbrachten Leistung und ohne Luftfrachtverkehr, Wirtschaftsverkehr (Fahrzeuge < 3,5 t Nutzlast), landwirtschaftlichen und militärischen Verkehr, Verkehrsleistungen Externer im Untersuchungsgebiet). Sie gibt somit nicht die tatsächlich im Bundesland stattfindende Verkehrsleistung wieder.



Datenquelle: StaBA



Datenquelle: KBA; StaBA



D: 2008 = 2007

Datenquelle: KBA; StaBA

## 05 - Kohlendioxid-Emissionen des Verkehrs

- Emittierte Kohlendioxidmenge des Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs, absolut [1.000 t/a]
- Emittierte Kohlendioxidmenge des Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs, einwohnerbezogen [t/a\*E]

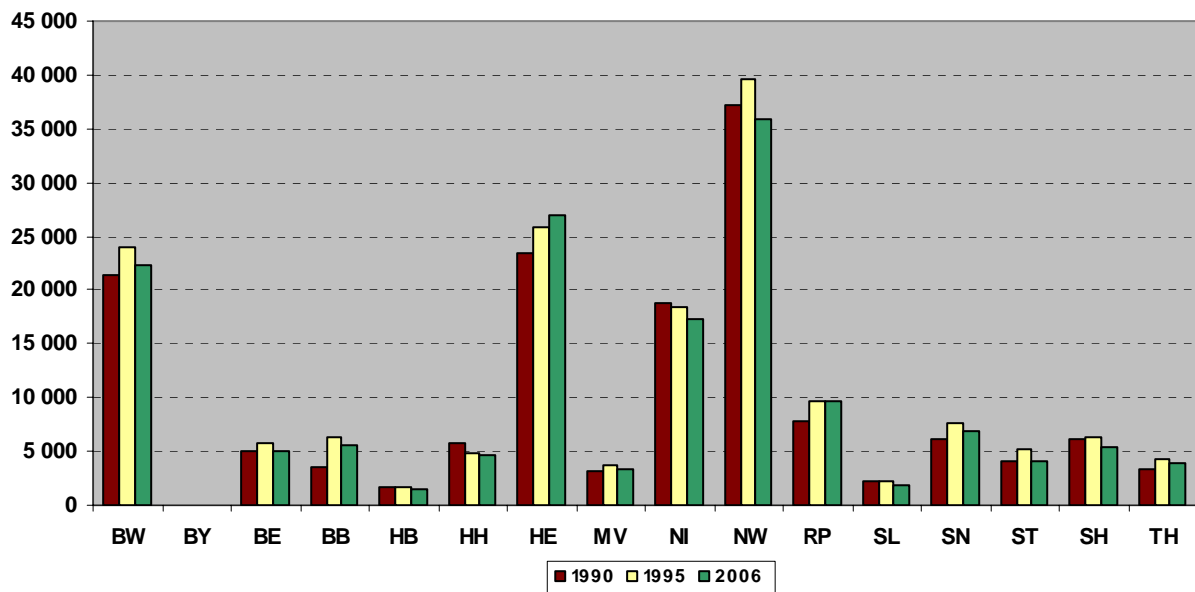
### Bedeutung:

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 CO<sub>2</sub>-Emissionen. Zunahmen der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Verkehrsmenge können dabei nur teilweise durch technische Einsparmöglichkeiten (Effizienz) ausgeglichen werden. Die Ausweisung von Daten gemäß Verursacherbilanz und nach Verkehrssektoren ermöglicht die Identifizierung und eine maßnahmenbezogene Beobachtung dieses Handlungsfeldes. Problemsektoren sind aufgrund der Emissionsmengen und der Entwicklungsdynamik der Straßen- und Luftverkehr.

### Hinweise zur Interpretation:

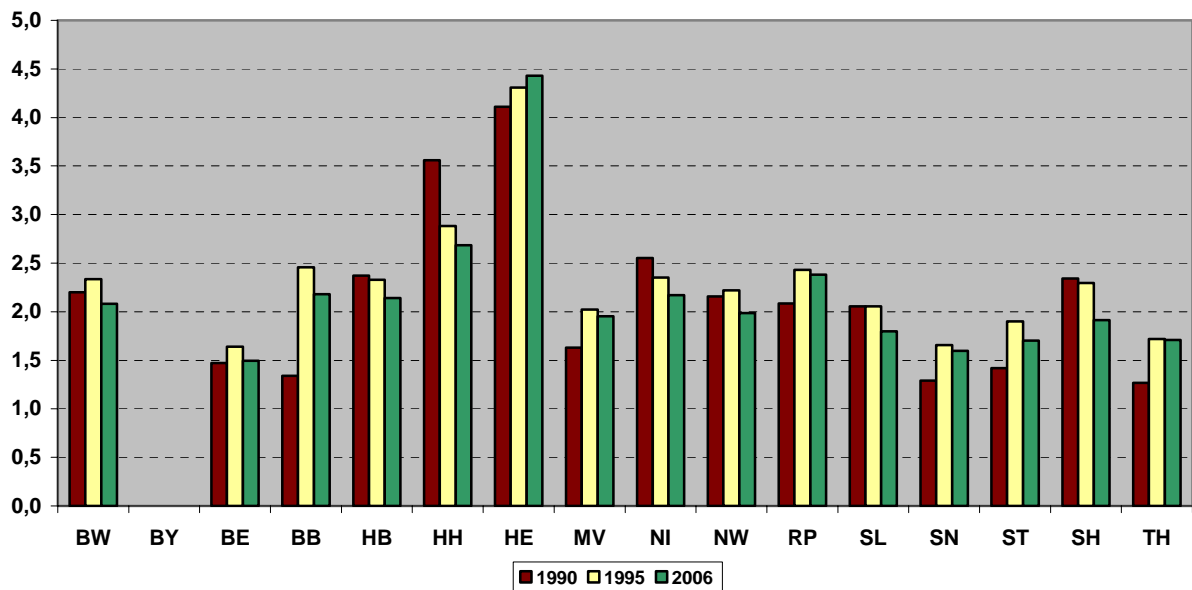
- Indikator 05a) verdeutlicht den Umfang der emittierten CO<sub>2</sub>-Menge des Verkehrssektors der Länder. Ein Ländervergleich ist wegen fehlender Normierung nicht sinnvoll. Grundlage ist die Verursacherbilanz, so dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen den verursachenden Endverbrauchersektoren (hier: Verkehr) zugeordnet sind.
- Indikator 05b) ist auf Einwohner normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede in der Wirtschafts- und Verkehrsinfrastruktur (z. B. Großflughäfen) sowie die geografische Lage (z. B. Transitverkehr, Tanktourismus) zu beachten.

**Indikator 05 a: Emittierte Kohlendioxidmenge des Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs, absolut [1000 t/a]**



BY: keine Angaben; HE: 2006 = 2005; MV: 2006 = 2005; NI: 1995 = 1996;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen)

**Indikator 05 b: Emittierte Kohlendioxidmenge des Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs, einwohnerbezogen [t/E\*a]**



BY: keine Angaben;  
 HE: 2006 = 2005; MV: 2006 = 2005; NI: 1995 = 1996;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen)

## 06 - Flächenverbrauch

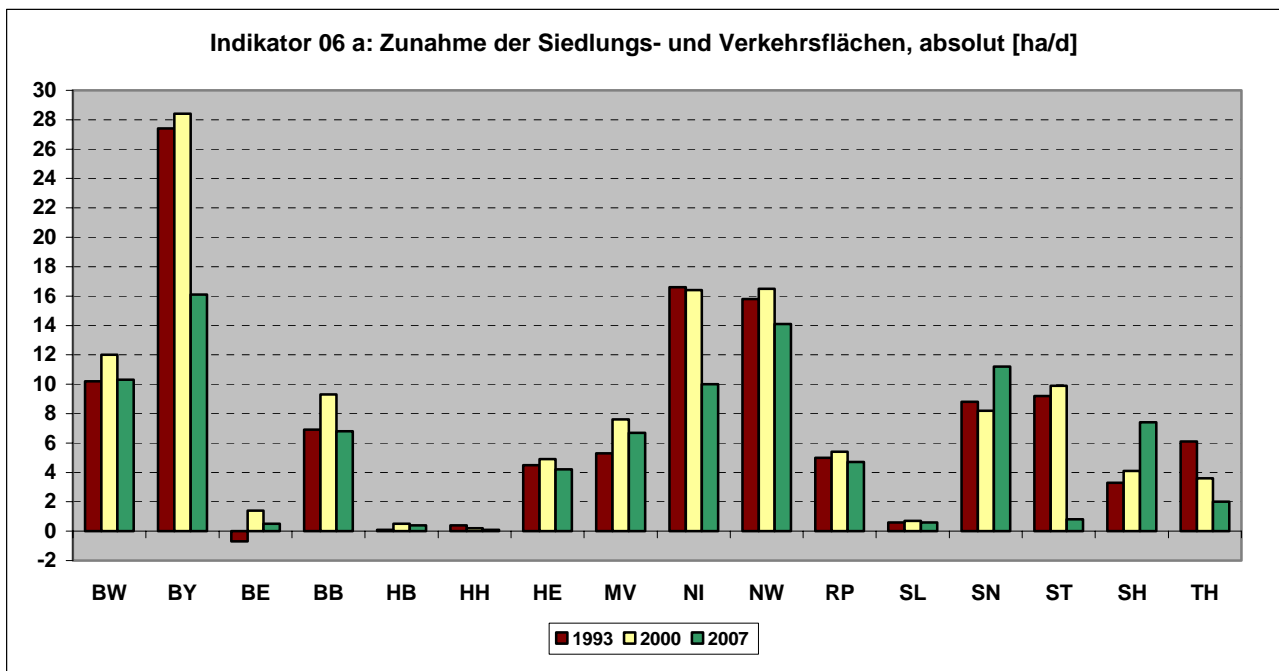
- a) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen, absolut [ha/d]
- b) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche [%]

### Bedeutung:

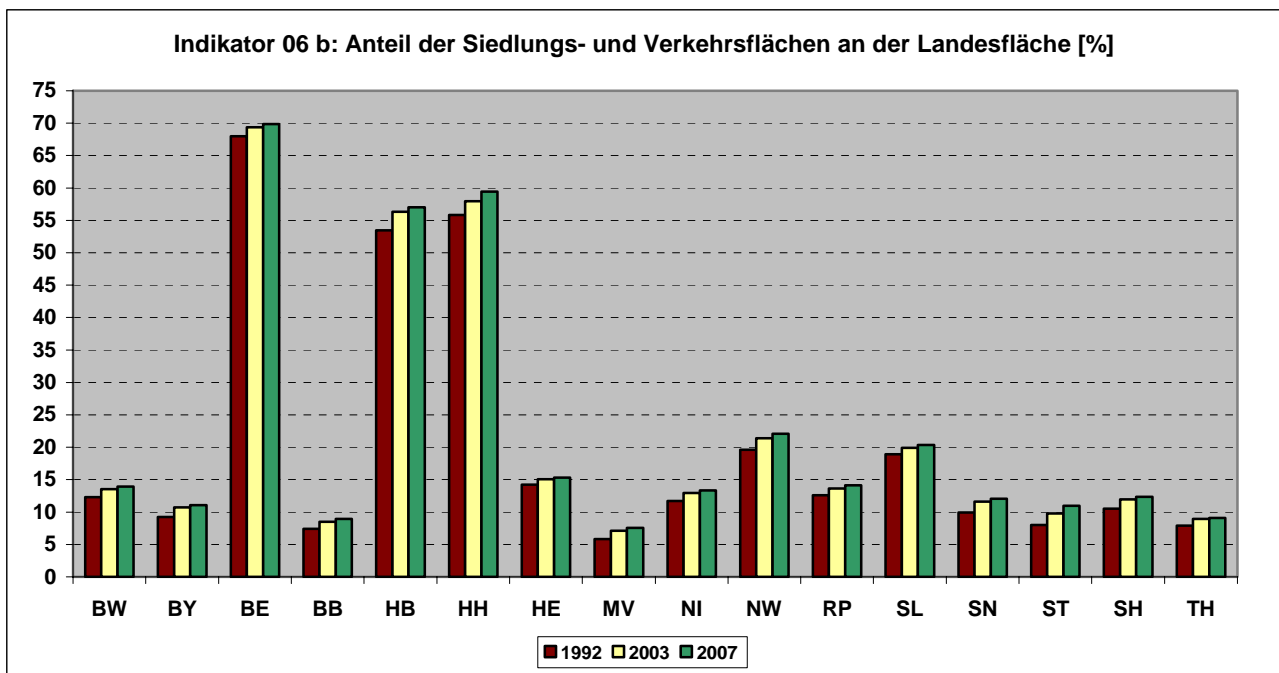
Der Flächenverbrauch für Siedlungen und Verkehr steht als Schlüsselindikator für die Nachhaltigkeit der Raumnutzung. Die mit ihm verbundenen z. T. irreversiblen Umweltschädigungen sind in der Regel schleichend und werden erst nach langen Zeiträumen deutlich. Ökologische Funktionen des Bodens gehen verloren ebenso wie Lebensräume für Flora und Fauna. Häufig handelt es sich anstelle einer multifunktionalen um eine einseitige, rein wirtschaftsorientierte Nutzung des Bodens. Die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen (SuV) ist darüber hinaus meist verbunden mit der Abnahme der Siedlungsdichte, einer Zunahme des Verkehrsaufkommens und des Energieverbrauchs sowie dem kostenträchtigen Ausbau von Infrastruktur. Der Indikator indiziert daher auch Belastungspotentiale, die über die unmittelbar in Anspruch genommen Flächen hinausgehen.

### Hinweise zur Interpretation:

- Indikator 06a) verdeutlicht den Beitrag der Länder zum gesamten Flächenverbrauch Deutschlands. Ein Ländervergleich der Absolutwerte ist wegen fehlender Normierung nicht zulässig, jedoch kann deren zeitliche Entwicklung vergleichend dargestellt werden.
- Indikator 06b) ist auf die Landesfläche normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation wird mit Blick auf die Stadtstaaten deutlich, dass hierbei unterschiedliche Siedlungsstrukturen (z. B. Bevölkerungsdichte) zu beachten sind.



Datenquelle: AK UGRdL



SH: 2003 = 2004

Datenquelle: AK UGRdL

## 10 - Landschaftszerschneidung

- Anteil der UZVR über 100 km<sup>2</sup> an der Landesfläche [%]
- Mittlerer Zerschneidungsgrad ( $m_{\text{eff}}$ ) [km<sup>2</sup>]

### Bedeutung:

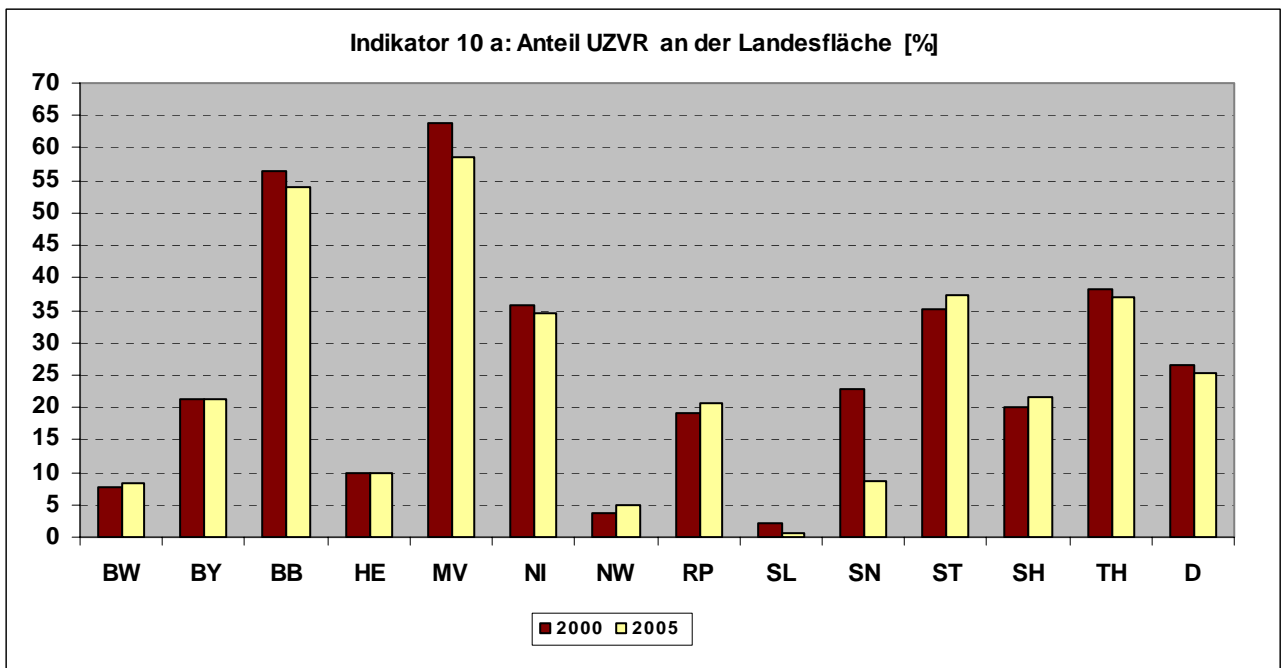
Räume mit geringer Zersiedelung, Zerschneidung und Verlärmung stellen eine endliche Ressource dar. Unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR) mit einer Fläche über 100 km<sup>2</sup> haben hier eine besondere Bedeutung. Diese und ein insgesamt niedriger Zerschneidungsgrad der Landschaft (effektive Maschenweite) sind wesentliche Prüfsteine für eine nachhaltige Entwicklung. Die Ausweisung neuer Bauflächen für Gewerbe und Wohnen, der Neu- und Ausbau von Straßen und anderer Infrastruktur sowie der wachsende Verkehr führen zum Verlust, zur Verkleinerung und zunehmenden Zerschneidung der Lebensräume.

Die Begegnungsmöglichkeit von Tieren derselben Art ist eine wesentliche Bedingung für den Austausch der Gene und das Überleben der Population. Auch für das Naturerleben der Menschen und die Erholungsqualität ist es wichtig, Räume zu erhalten, die großflächig unzerschnitten und nicht verlärm sind.

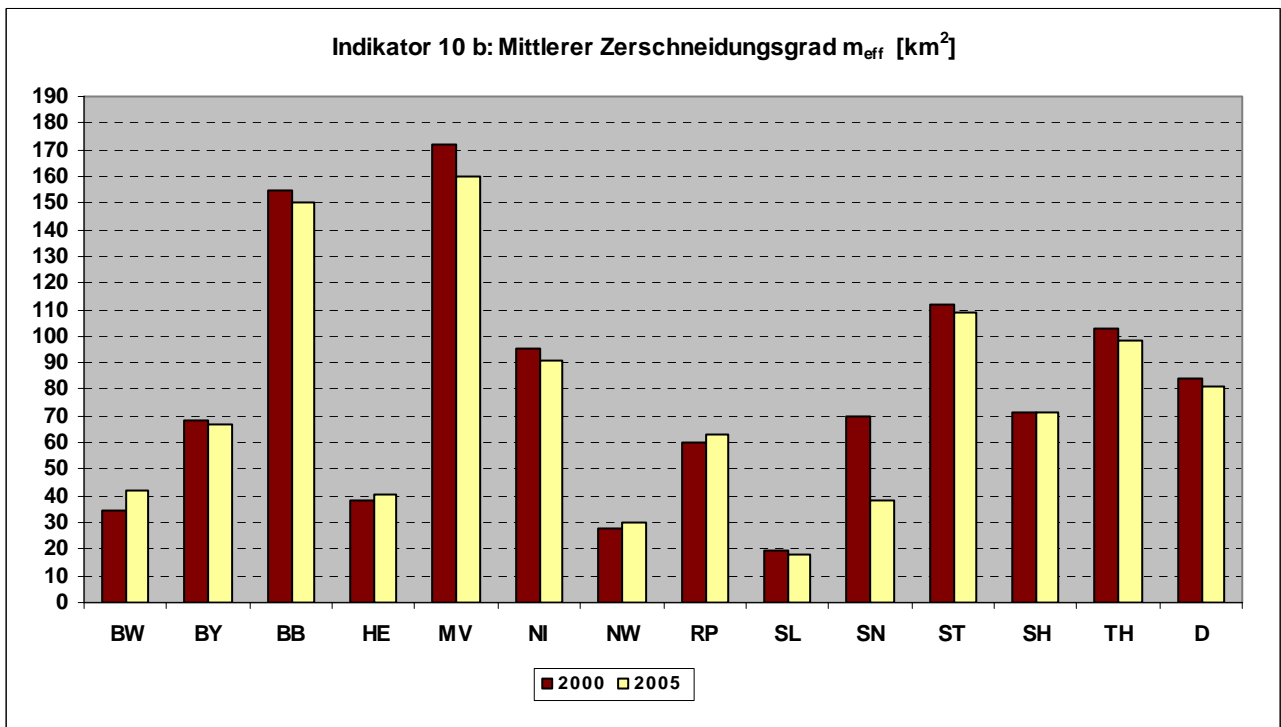
Die Indikatoren geben einerseits eine Einschätzung, wie sich die Situation bei den größten noch verbliebenen unzerschnittenen Räumen eines Landes als wertvolles Schutzgut darstellt. Andererseits wird die Gesamtzerschneidungssituation der Länder unter Berücksichtigung aller verbleibenden Flächen analysiert, indem der Mittelwert für die "Maschengröße" des Verkehrsnetzes in km<sup>2</sup> berechnet wird.

### Hinweise zur Interpretation:

- Beide Indikatoren sind normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede der naturräumlichen Ausstattungen und bei den Siedlungs- und Verkehrsstrukturen sowie die Bevölkerungsdichte zu beachten.
- Hohe Werte beim mittleren Zerschneidungsgrad bedeuten positive Werte, man kann von einer großen durchschnittlichen "flächenmäßigen Maschengröße" des Verkehrsnetzes im betreffenden Land sprechen.
- Für die Stadtstaaten entfällt dieser Indikator.



Kreisstraßenzählungen unvollständig  
 Datenquelle: BfN



Kreisstraßenzählungen unvollständig  
 Datenquelle: BfN

## 11 - Rohstoffproduktivität

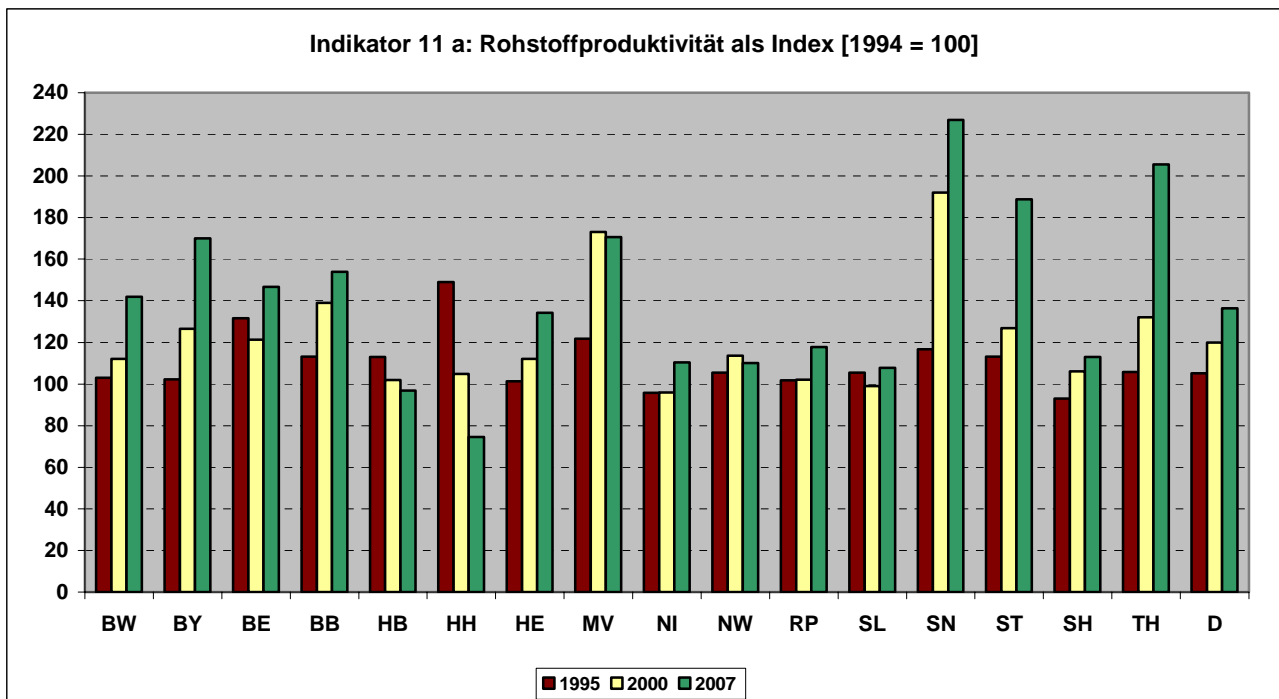
- a) Verhältnis des BIP (preisbereinigt, verkettet) zum Rohstoffverbrauch, als Index [1994 = 100]  
 b) Verhältnis des BIP (in jeweiligen Preisen) zum Rohstoffverbrauch, absolut [T EUR/t]

### Bedeutung:

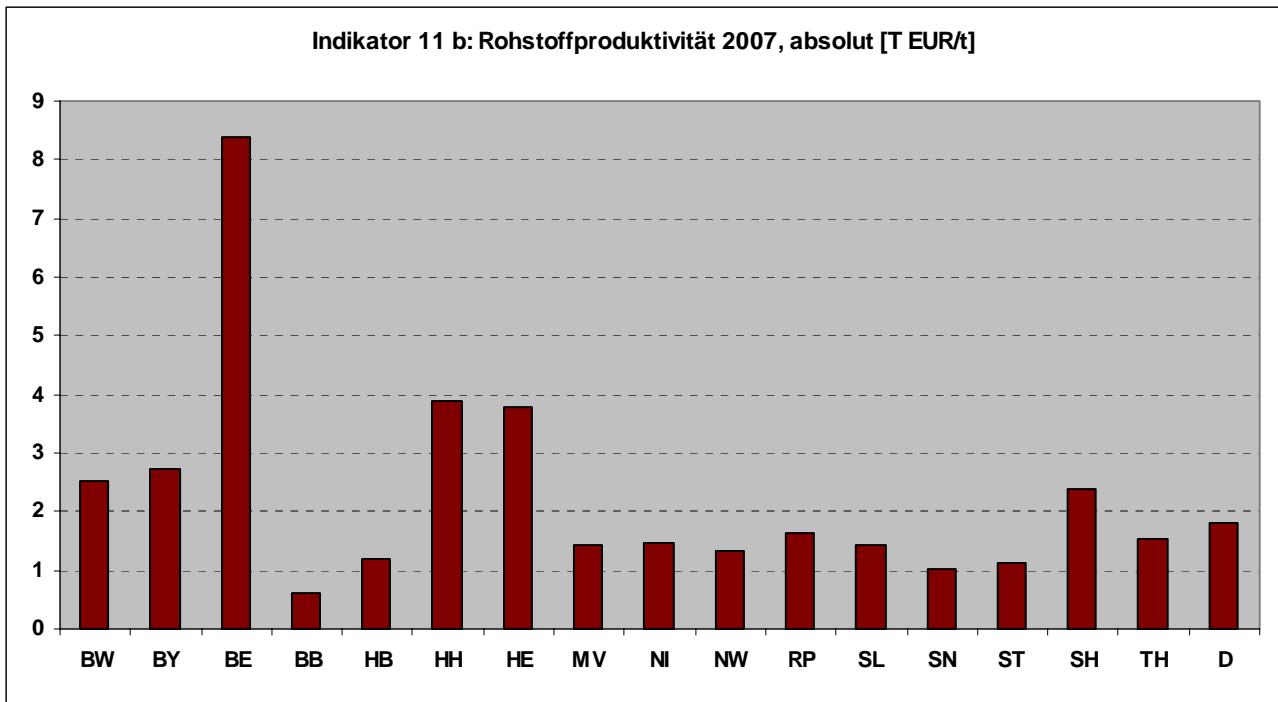
Mit dem Ziel der Erhöhung der Rohstoffproduktivität wird angestrebt, wirtschaftliches Wachstum von Umweltbelastungen zu entkoppeln. Die Rohstoffproduktivität drückt aus, welche wirtschaftliche Leistung durch den Einsatz einer Einheit Rohstoffe erzielt wird. Die Gewinnung und Nutzung von Rohstoffen geht stets einher mit Material-, Energie- und Flächenverbrauch, Stoffverlagerungen und Emissionen. Die Rohstoffproduktivität nimmt zu, wenn eine wirtschaftliche Leistung mit einem geringeren Materialeinsatz erbracht wird (Entkopplung). Eine solche Verbesserung kann in allen Wirtschaftsbereichen erzielt werden. In den Bereichen, in denen wie etwa im Baubereich große Stoffmengen bewegt werden, sind Materialeffizienzsteigerungen besonders wirksam. Der Indikator verfolgt die Wirkung von Maßnahmen zur Steigerung der Materialeffizienz.

### Hinweise zur Interpretation:

- Indikator 11a) ist als Index auf das Referenzjahr 1994 bezogen und normiert. Ländervergleiche der Entwicklung sind möglich. Bei einer Interpretation der jährlichen Schwankungen sind Spezifika in der Wirtschaftsstruktur (z. B. rohstoffintensive Produktion, stark dienstleistungsbasierte Wertschöpfung oder Import-Export-Schwankungen) zu beachten.
- Indikator 11b) ist normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede zwischen den Ländern in der Wirtschaftsstruktur (z. B. rohstoffintensive Produktion bzw. stark dienstleistungsbasierte Wertschöpfung oder große Import-Export-Schwankungen) zu beachten.



Datenquelle: AK UGRdL, (VGRdL)



Datenquelle: AK UGRdL, (VGRdL)

## 12 - Endenergieverbrauch privater Haushalte

- a) Endenergieverbrauch des Sektors private Haushalte, absolut [TJ/a]
- b) Endenergieverbrauch des Sektors private Haushalte, einwohnerbezogen [GJ/a\*E]

### Bedeutung:

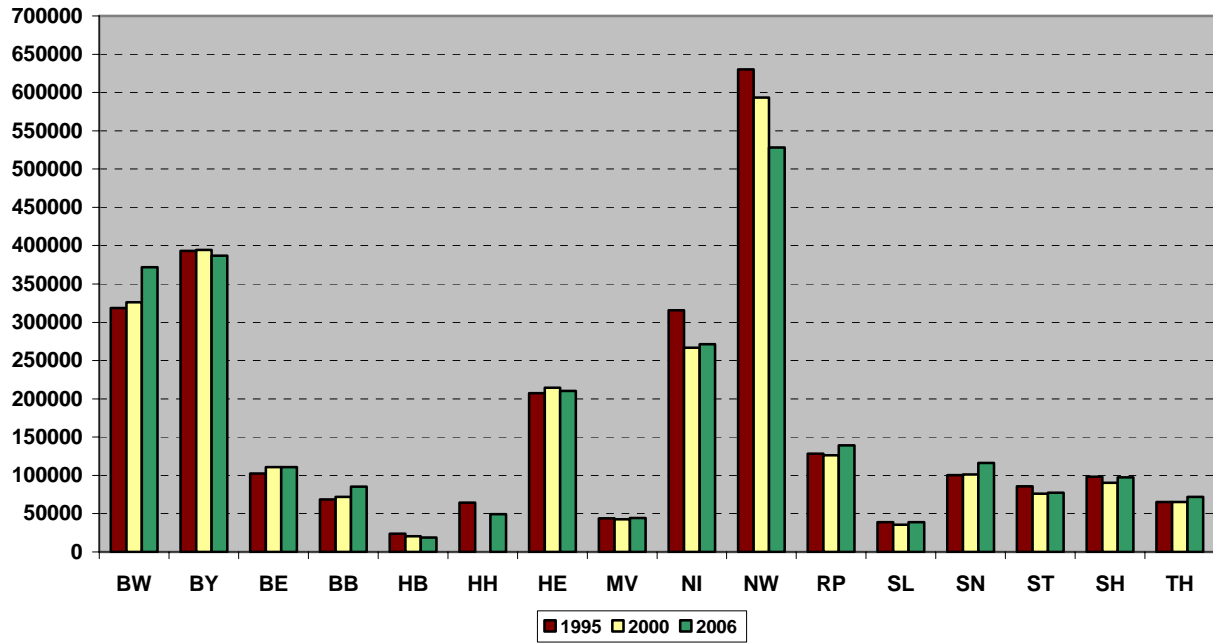
Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte ist ein wesentlicher und wachsender Anteil des gesamten Endenergieverbrauchs, der von der Größenordnung her etwa vergleichbar mit dem Industriesektor ist. Die privaten Haushalte haben damit erheblichen Anteil an den energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen und bergen auch ein erhebliches Senkungspotenzial mit Maßnahmen zur Energieeffizienz und dem Einsatz erneuerbarer Energieträger. Trotz der Unschärfen, die sich aus den unterschiedlichen Erhebungsmethoden für leitungsgebundene und nicht leitungsgebundene Energieträger ergeben, kann der Indikator Entwicklungstendenzen deutlich machen.

### Hinweise zur Interpretation:

- Indikator 12a) verdeutlicht die Anteile der Länder. Ein Vergleich ist wegen fehlender Normierung nicht zulässig.
- Indikator 12b) ist auf Einwohner normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind z. B. Unterschiede bei Wohn- und Siedlungsstrukturen sowie bei Konsum- und Lebensstilen zu beachten.

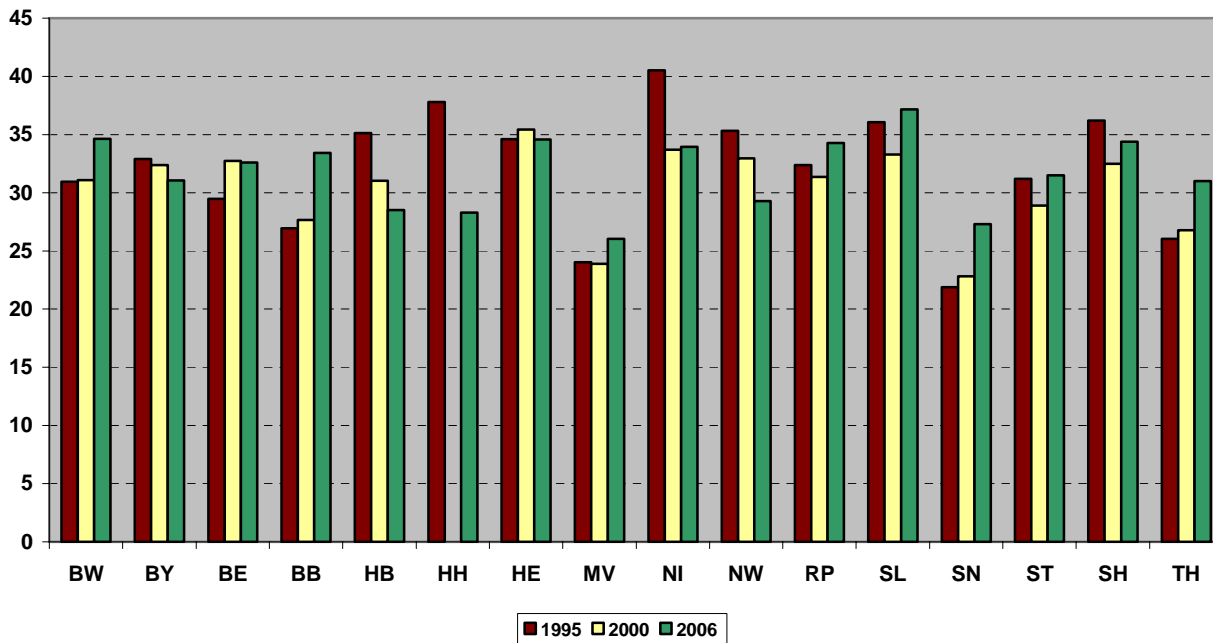


Indikator 12 a: Endenergieverbrauch des Sektors private Haushalte, absolut [TJ/a]



BY: 2006 = 2005; HH: 2000 keine Angaben; NI: 1995 = 1996; RP: 2006 = 2005  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen)

Indikator 12 b: Endenergieverbrauch des Sektors private Haushalte, einwohnerbezogen [GJ/a\*E]



BY: 2006 = 2005; HH: 2000 keine Angaben; NI: 1995 = 1996; RP: 2006 = 2005  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen)

### 13 - Abfall

13a) Aufkommen ausgewählter Siedlungsabfälle (Haus- und Sperrmüll), einwohnerbezogen [kg/a\*E]

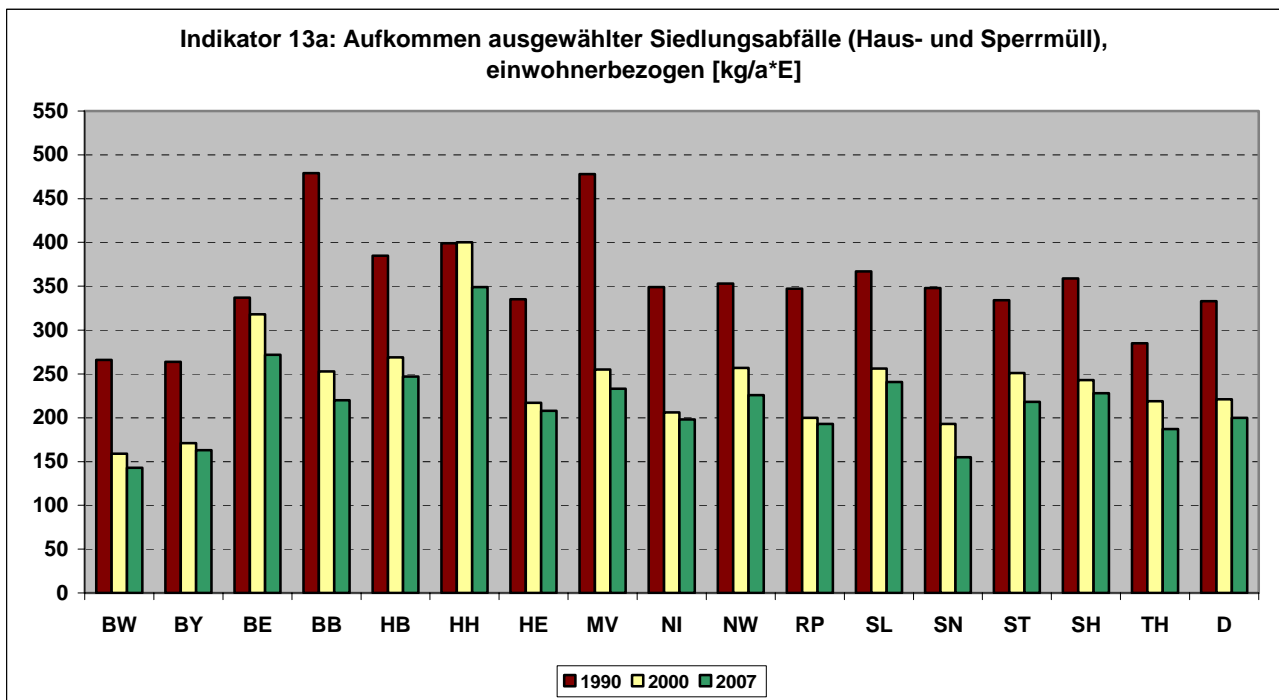
13b) Aufkommen ausgewählter Siedlungsabfälle (Haus- und Sperrmüll sowie Wertstofffraktionen), einwohnerbezogen [kg/a\*E]

#### Bedeutung:

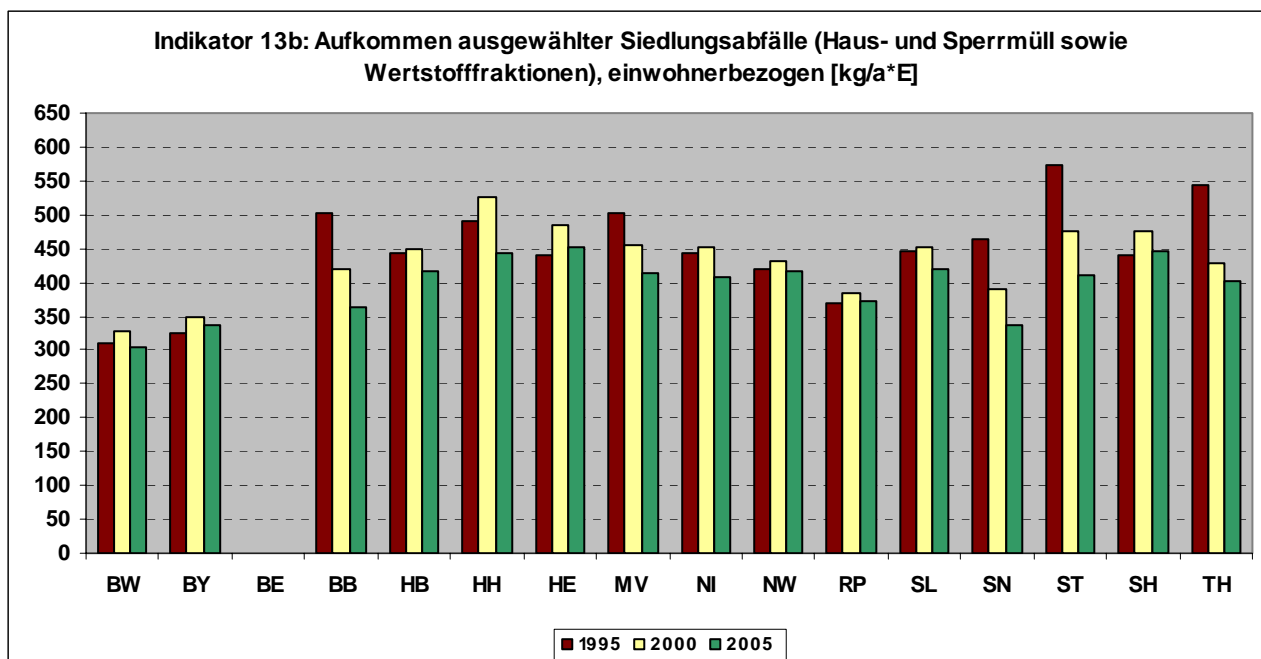
Der Verbrauch natürlicher Ressourcen ist ein globales Problem mit regionalen Ursachen und Folgen. Ein beständig zu hoher Verbrauch an Ressourcen (z. B. Rohstoffe, Energie), deren zu wenig effiziente Nutzung bei wirtschaftlichen Aktivitäten und nicht optimierte Stoffkreisläufe können bei gleichzeitig zu geringer Substitutions- oder Regenerationsrate zu Ressourcenmangel führen. Mit der Herstellung und der Verteilung von Produkten werden insbesondere Rohstoffe wie Erdöl und Metalle sowie Energie verbraucht. Nach dem Gebrauch der Produkte sind diese als Abfall zu entsorgen (Sammlung, Verwertung, Beseitigung). Das Aufkommen an Siedlungsabfällen beschreibt den Bereich des Konsums und den daraus resultierenden Entsorgungsbedarf, der von jedem Einzelnen unmittelbar beeinflusst werden kann. Indikator 13a) berücksichtigt keine Wertstoffe, Indikator 13b) schließt dagegen noch wichtige Wertstofffraktionen ein und hat damit einen Bezug zum wichtigen Handlungsfeld „Abfallvermeidung“. Seit 2006 liegen hierzu keine Daten mehr vor.

#### Hinweise zur Interpretation:

- Beide Indikatoren sind auf Einwohner normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede in der Bevölkerungs- und Konsumstruktur (z. B. Lebensstil) und ggf. der Abfallentsorgungsstruktur zu beachten.



Datenquelle: AK UGRdL



BE: keine Angaben; BB: 2005 = 2003; RP: 2005 = 2001;

SH: 2005 = 2003; TH: 2005 = 2004

Datenquelle: AK UGRdL (Landesämter für Umwelt)

## 14 - Umweltmanagement

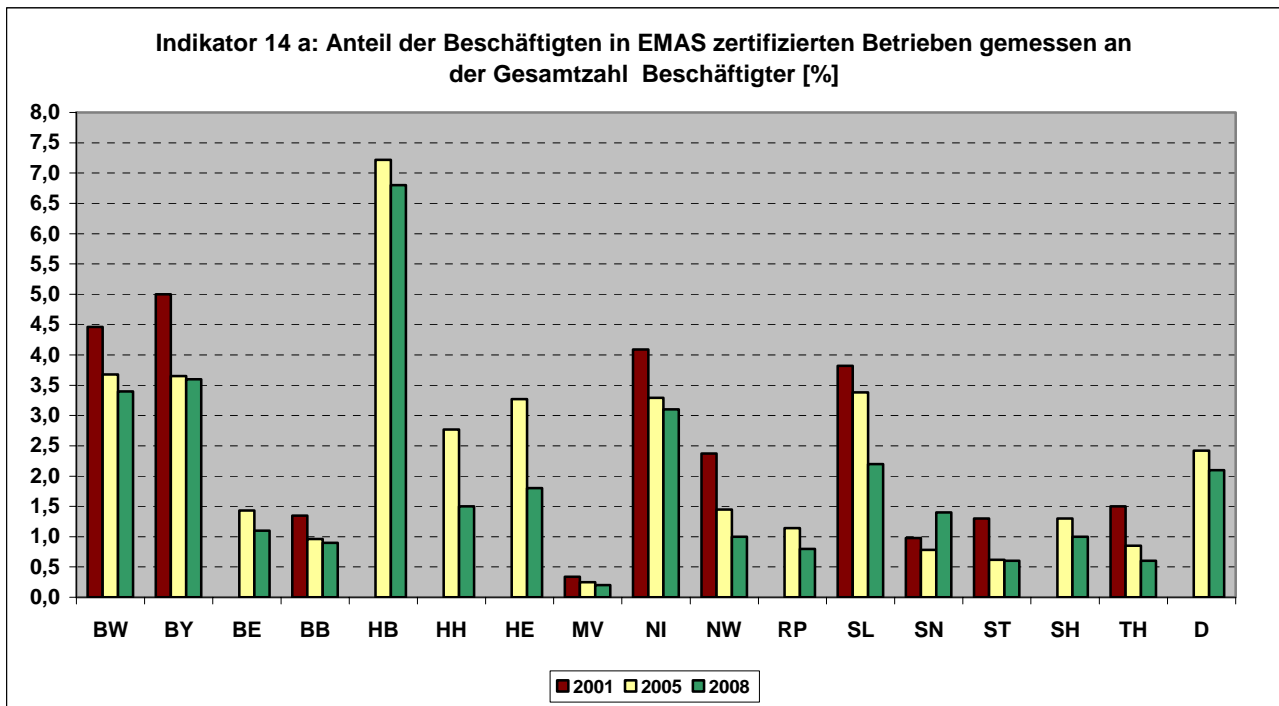
14a) Anteil der Beschäftigten in EMAS zertifizierten Betrieben gemessen an der Gesamtzahl Beschäftigter [%]

### Bedeutung:

Der Indikator ermöglicht eine Abschätzung der Beteiligung von Organisationen an Umweltmanagementsystemen und die Sensibilisierung für die Themen Umweltschutz und Ressourcenschonung im betrieblichen Bereich. Ziel der Beteiligung an solchen Systemen ist die Identifikation und die Beseitigung unnötiger und wirtschaftlich ineffizienter Ressourcenverbräuche sowie die Verminderung anderer Belastungsfaktoren der Umweltmedien (z. B. Stofffreisetzungen, Lärm). Dies betrifft sowohl die direkten, d. h. vom Unternehmen über den Einsatz der Produktionsinputfaktoren Rohstoffe, Wasser und Energie steuerbaren Umweltauswirkungen als auch die indirekt vom Unternehmen beeinflussbaren Verbräuche und Umweltbelastungen bei Kunden, Zulieferern und Mitarbeitern.

### Hinweise zur Interpretation:

- Indikator 14a) ist normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation ist zu beachten, dass Beschäftigtenzahlen z. T. auf gemittelten Werten beruhen (Angaben nach Größenklassen).



BE, HB, HH, HE, RP, SH, D: 2001 keine Angaben; TH 2001 = 2002  
 Datenquelle: IHK; VGRdL

## 15 - Ökologische Landwirtschaft

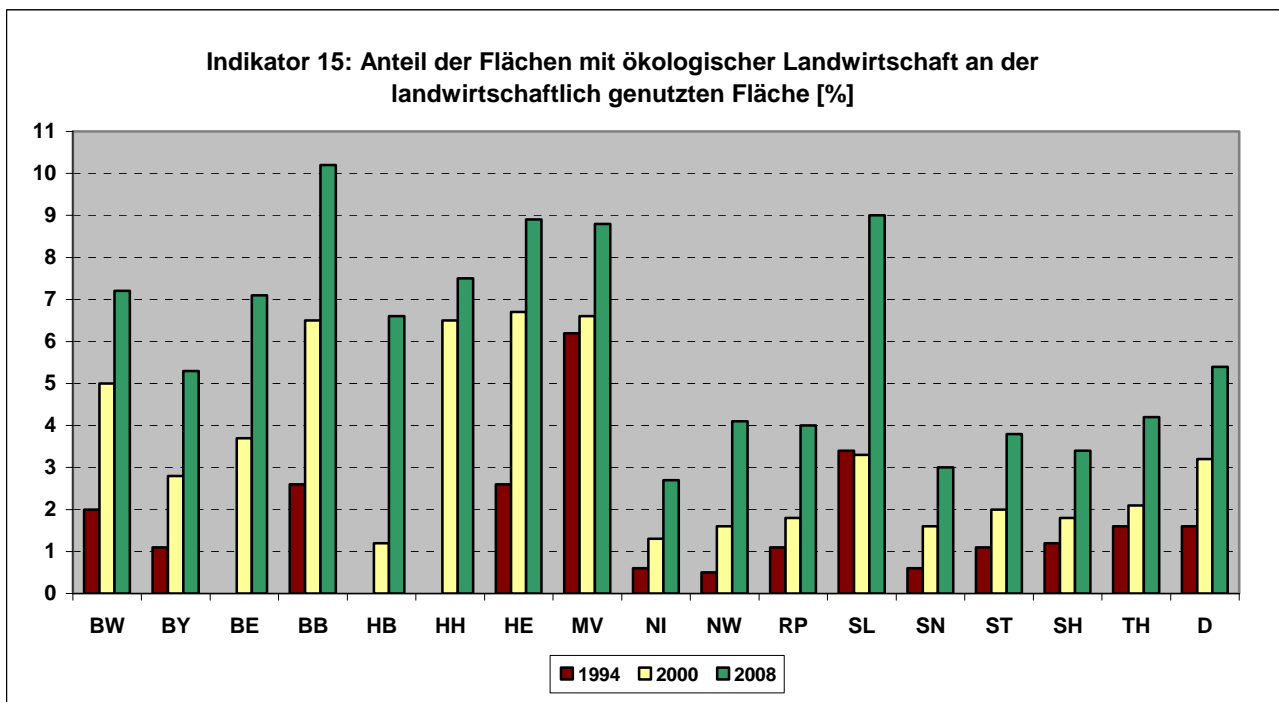
Anteil der Flächen mit ökologischer Landwirtschaft an der landwirtschaftlich genutzten Fläche [%]

### 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, ist Grundlage einer dauerhaften Ertragsfähigkeit 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 Verordnung „EG-Öko-VO 2092/91“ beinhaltet die Grundregeln des ökologischen Landbaus und gibt in der Europäischen Union einen einheitlichen Standard u. a. für die pflanzliche und tierische Erzeugung, die zulässigen Betriebsmittel und die Kontrollverfahren vor.

### Hinweise zur Interpretation:

- Der Indikator ist normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede in der Agrarstruktur der Länder zu beachten.



BE, HB, HH: 1994 keine Angaben und 2008 = 2007; HE: 1994 = 1996  
 Datenquelle: ZMP (bis 2007), BMELV (ab 2008) mit BLE und StaBA

## 16 - Luftqualität

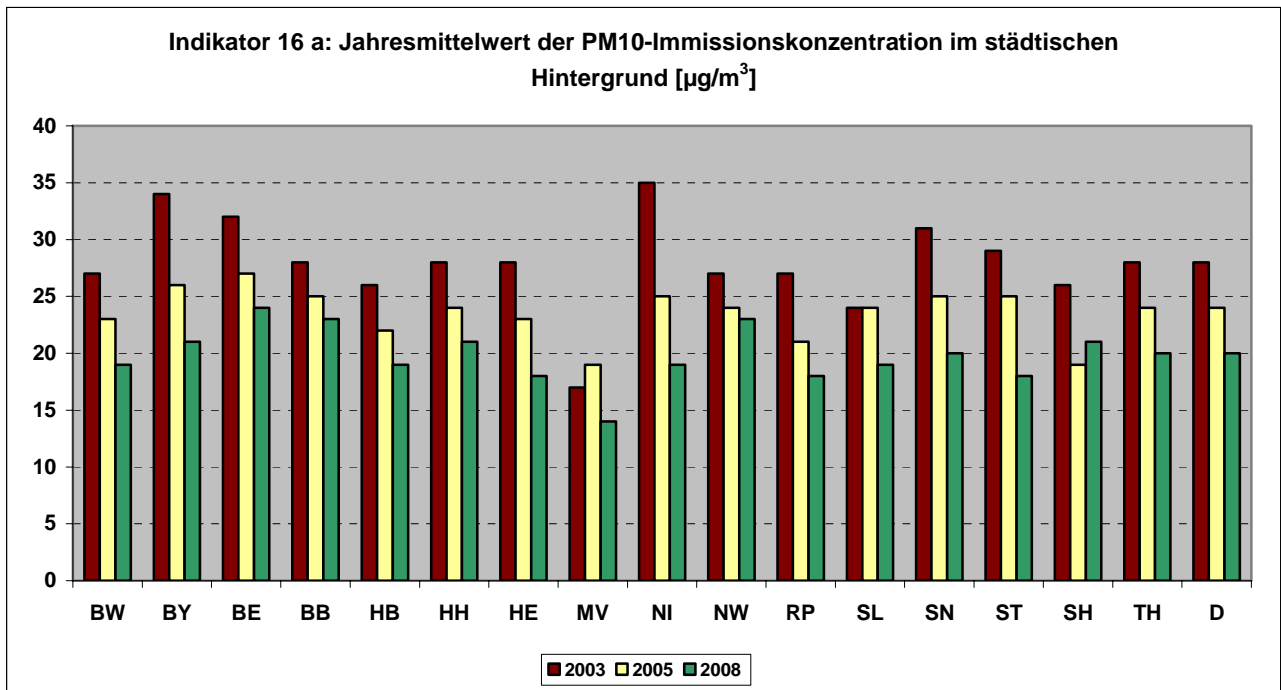
- Jahresmittelwert der PM 10-Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
- Jahresmittelwert der Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ )-Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
- Ozonkonzentrationen, Anzahl der 1-Stunden-Messwerte (Stundenmittelwerte) Ozon größer als  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro Jahr im städtischen Hintergrund.

### Bedeutung:

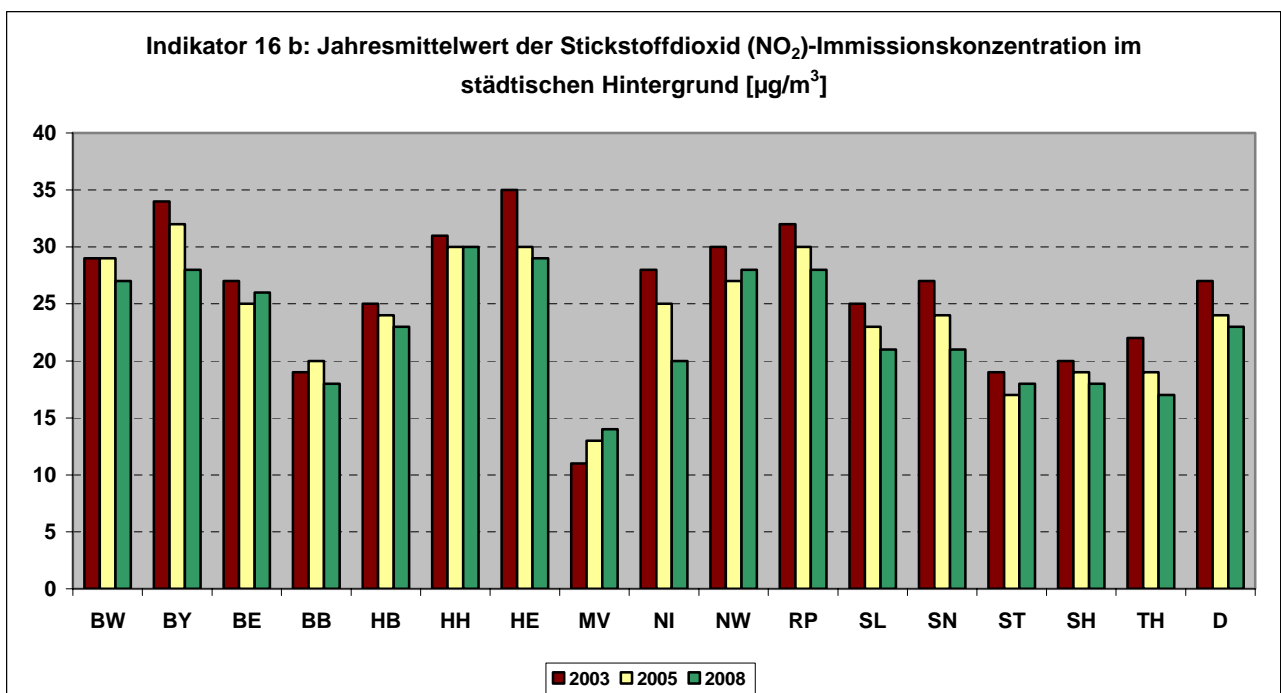
Erhöhte Konzentrationen von Luftschadstoffen können sowohl die menschliche Gesundheit gefährden als auch die Vegetation schädigen. In Städten ist der Verkehr neben Industrie und Hausbrand der größte Emittent von Feinstaub, Stickoxiden und anderen Ozon-Vorläufersubstanzen. Feinstaubpartikel mit einem Durchmesser kleiner als  $10 \mu\text{m}$  (PM10) werden eingeatmet und können in die tieferen Atemwege transportiert werden. Untersuchungen weisen auf einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von chronischer Bronchitis, Lungenkrebs und Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems und der Feinstaubbelastung hin. Erhöhte Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ )-Konzentrationen können beim Menschen zu Reizungen der Atemwege führen.  $\text{NO}_2$  ist zudem eine wichtige Vorläufersubstanz für die sommerliche Ozonbildung in den bodennahen Luftschichten. Hohe Ozonkonzentrationen können Reizungen der Atemwege und Augen verursachen und zu Vegetationsschäden führen. Ozon wird nicht direkt emittiert, sondern aus Vorläuferstoffen (flüchtige organische Verbindungen sowie Stickstoffoxide) unter dem Einfluss der UV-Strahlung gebildet. Erhöhte Ozonwerte treten deshalb insbesondere im Sommer bei geringem Luftaustausch, hohen Temperaturen und starker Sonneneinstrahlung auf.

### Hinweise zur Interpretation:

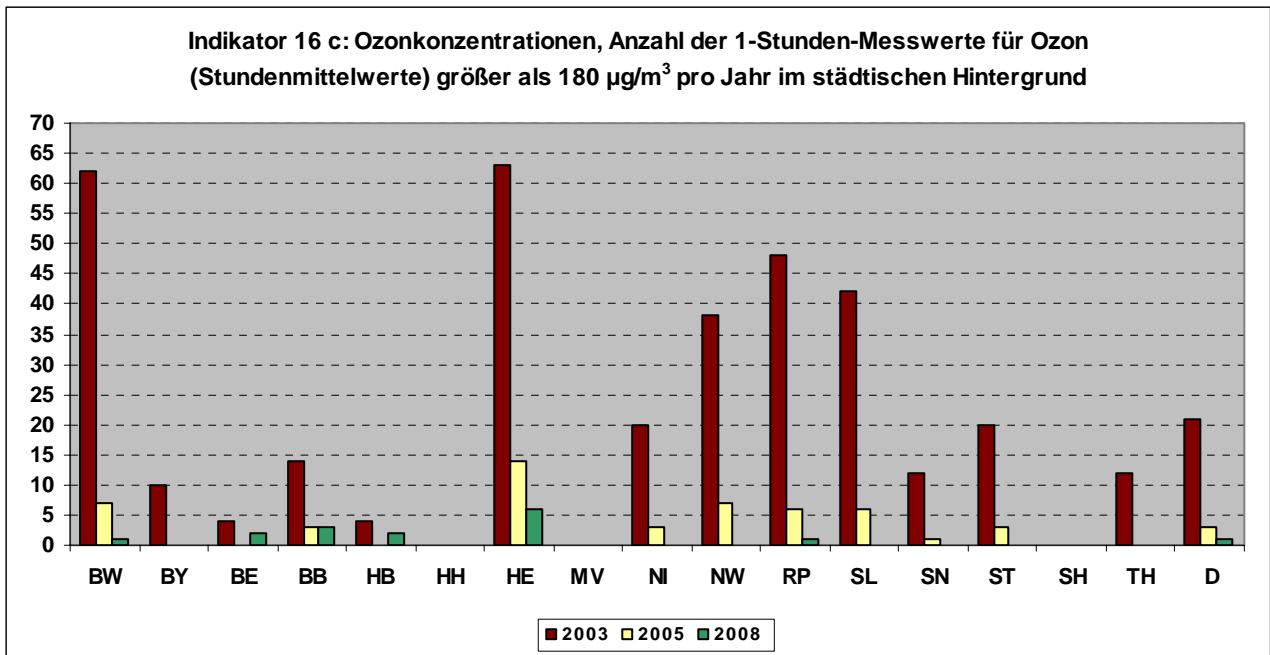
- Die Indikatoren sind normiert. Wegen unterschiedlicher Messnetzcharakteristik sind Ländervergleiche aber nicht möglich.
- Beim Indikator 16c) bedeuten fehlende Säulen den Wert „Null“
- Aussagen zu Grenzwerteinhaltung und Spitzenbelastungen sind nicht möglich, da die Messwerte an städtischen Hintergrundstationen (nicht an den Hauptverkehrsstrassen) ermittelt sind.



MV: 2003 = 2004  
 Datenquelle: UBA (Landesämter für Umwelt)



MV: 2003 = 2004;  
 Datenquelle: UBA (Landesämter für Umwelt)



BY: 2005 u. 2008 Wert = 0; BE: 2005 Wert = 0; HB: 2005 Wert = 0;  
 HH: 2003, 2005 u. 2008 Wert = 0; MV: 2003, 2005 u. 2008 Wert = 0; NI: 2008 Wert = 0; NW: 2008 Wert = 0; SL: 2008 Wert = 0;  
 SN: 2008 Wert = 0; ST: 2008 Wert = 0; SH: 2003, 2005 u. 2008 Wert = 0; TH: 2005 u. 2008 Wert = 0;  
 Datenquelle: UBA (Landesämter für Umwelt)

## 17 - Erholungsflächen

Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen

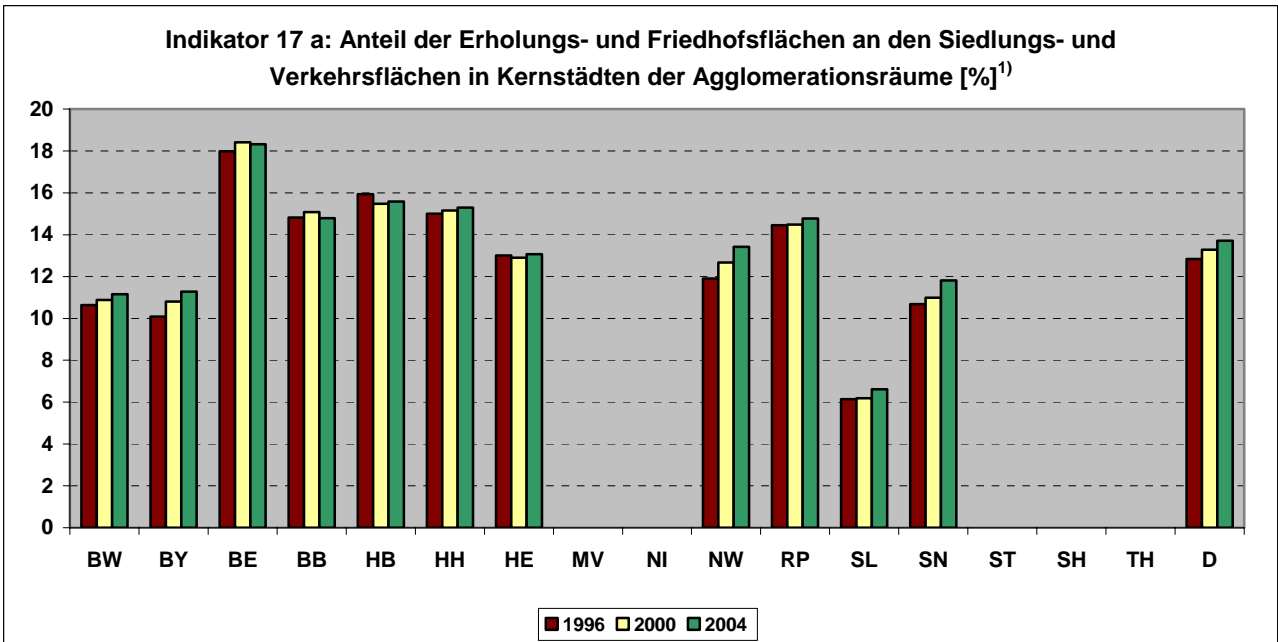
- in Kernstädten der Agglomerationsräume [%]
- in Kernstädten der verstädterten Räume [%]

### Bedeutung:

Erholungsflächen und Friedhofsflächen sind überwiegend grüne, weniger versiegelte Flächen und übernehmen somit wichtige Funktionen für das lokale Klima und die Grundwasserneubildung. Sie tragen zur ökologischen Aufwertung der Kernstädte der Agglomerations- und verstädterten Räume bei und erhöhen deren Wohnqualität. Besonders für weniger mobile Bevölkerungsgruppen wie ältere und kranke (gehbehinderte) Menschen, Kinder und Menschen ohne eigenes Auto sind Erholungsflächen in der Wohnumgebung für eine aktive Freizeitgestaltung und Erholung im Freien und somit für die Gesundheitsvorsorge wichtig. Der leichte Zugang zu ausreichend großen und attraktiven Erholungsflächen kann zur Reduzierung des Freizeitverkehrs und indirekt somit zur Umweltentlastung beitragen. Durch die Fokussierung auf die Kernstädte hat der Indikator insbesondere für die Stadtstaaten sowie für Bundesländer mit hohen Anteilen an Agglomerations- und verstädterten Räumen große Bedeutung für die Steuerung der Entwicklung der Wohn- und Lebensqualität. Weitere zur Erholung nutzbare Flächen in Agglomerations- und verstädterten Räumen (wie Feldwege) sind hier unberücksichtigt.

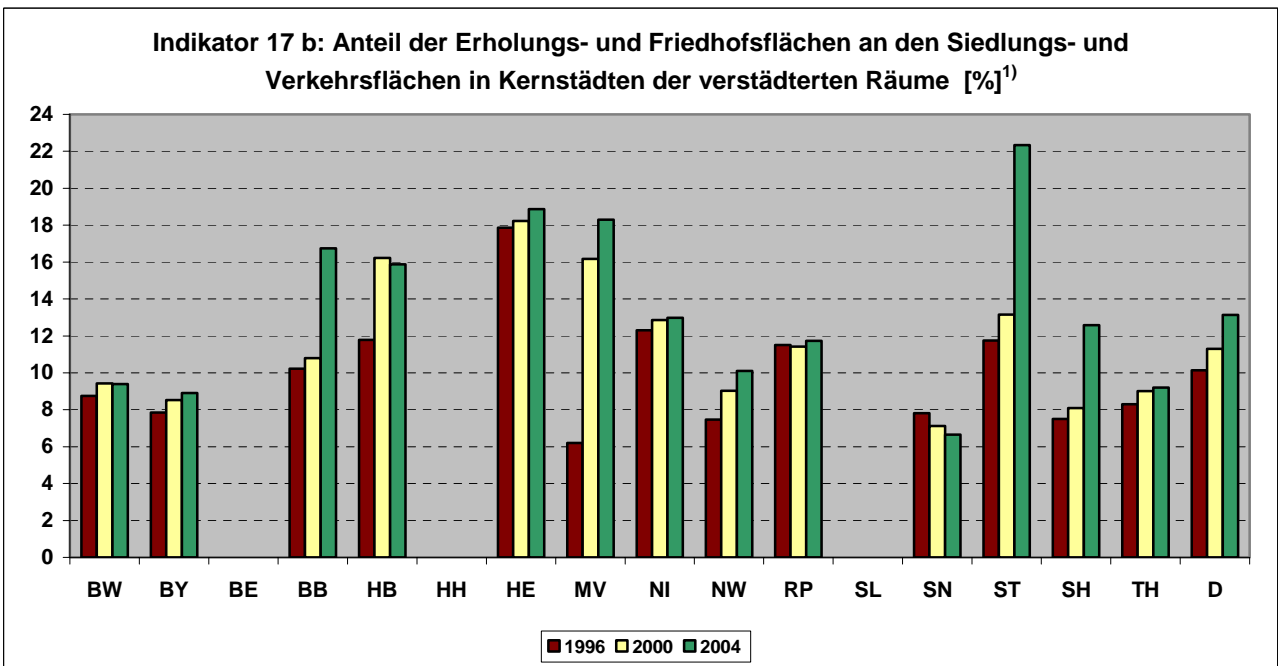
### Hinweise zur Interpretation:

- Die Indikatoren sind normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede der Siedlungsstrukturen in den Ländern zu beachten.
- Für Länder, die keine Räume bzw. keine Kernstädte der Kategorie „Agglomerationsräume“ bzw. „Verstädterte Räume“ haben, entfällt dieser Indikator.



Datenquelle: AK UGRdL (Statistische Landesämter)

1) Datenlücken, weil diese Länder keine Agglomerationsräume bzw. Verstädterte Räume haben



Datenquelle: AK UGRdL (Statistische Landesämter)

1) Datenlücken, weil diese Länder keine Agglomerationsräume bzw. Verstädterte Räume haben



## 18 - Lärmbelastung

a) Anteil Betroffener von  $L_{den} > 65$  dB (tags) an der Gesamtbevölkerung [%]

b) Anteil Betroffener von  $L_{night} > 55$  dB (nachts) an der Gesamtbevölkerung [%]

### Bedeutung:

Für alle Ballungsräume und die Umgebungen der Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen, für die strategische Lärmkarten im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie bis 30. Juni 2007 aufzustellen waren, wurden die Betroffenenanzahlen ermittelt.

Indikator 18a) stellt den Anteil von Betroffenen mit dem Index  $L_{den} > 65$  dB(A) (gewerteter Pegel über 24 Stunden) an der Gesamtbevölkerung des Bundeslandes dar.

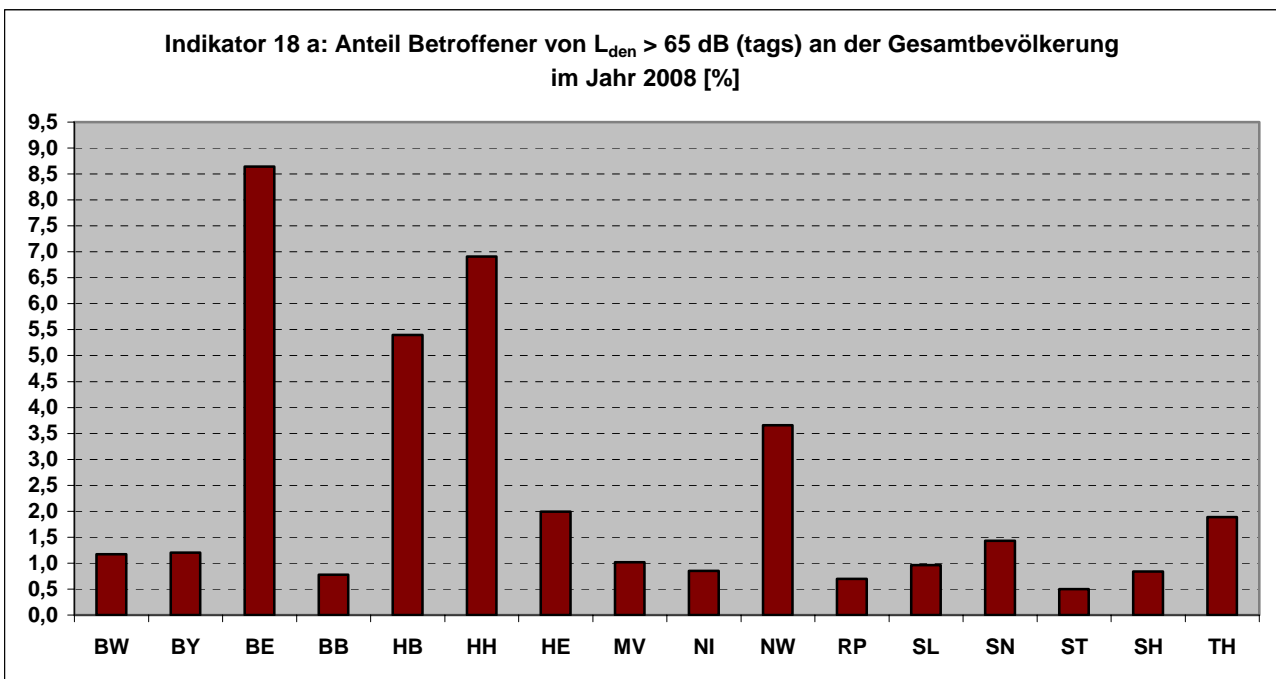
Indikator 18b) stellt den Anteil von Betroffenen mit dem Index  $L_{night} > 55$  dB(A) (Nachtzeit 22-6 Uhr) an der Gesamtbevölkerung des Bundeslandes dar.

Aufgrund der Methodik sind Mehrfachzählungen von Betroffenen, die z. B. dem Lärm durch Großflughafen und Hauptverkehrsstraße ausgesetzt sind, möglich. Allerdings wird durch die Mehrfachzählung auch die Mehrfachbelastung insbesondere in städtisch geprägten Gebieten berücksichtigt.

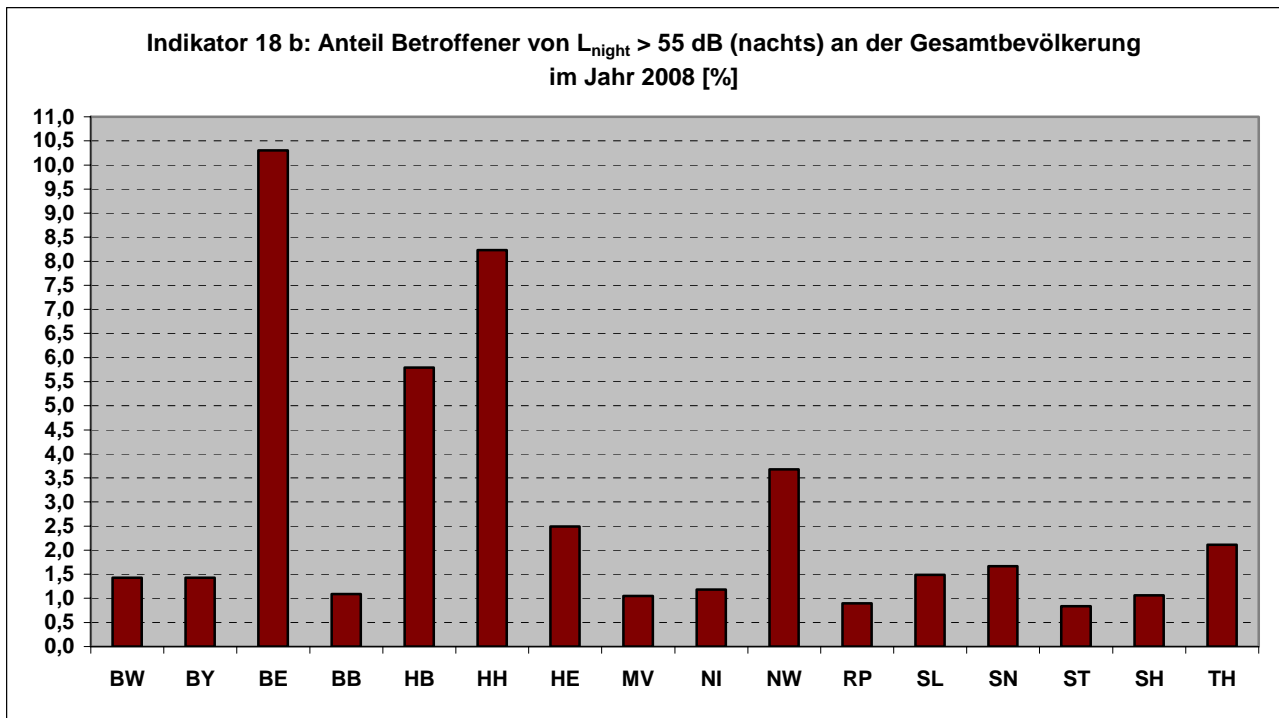
Bei Dauerbelastungen oberhalb von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) während der Nacht besteht ein signifikant höheres gesundheitliches Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, von Bluthochdruck und weiteren Erkrankungen. Diese Gefährdungen ergeben sich unabhängig davon, ob die Geräusche von den Betroffenen bewusst als störend wahrgenommen werden oder nicht. Auf Grund der momentan nur einmalig vorliegenden Erhebung können keine Aussagen zur Entwicklung getroffen werden.

### Hinweise zur Interpretation:

- Die Indikatoren sind normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Mehrfachzählungen (z. B. durch Großflughafen und Hauptverkehrsstraßen), die eingeschränkte Erhebungskulisse (Gebiete nach §47c BImSchG) und noch fehlende Haupteisenbahnstrecken zu beachten.



Datenquelle: Landesämter für Umwelt



Datenquelle: Landesämter für Umwelt

## 20 - Nitrat im Grundwasser

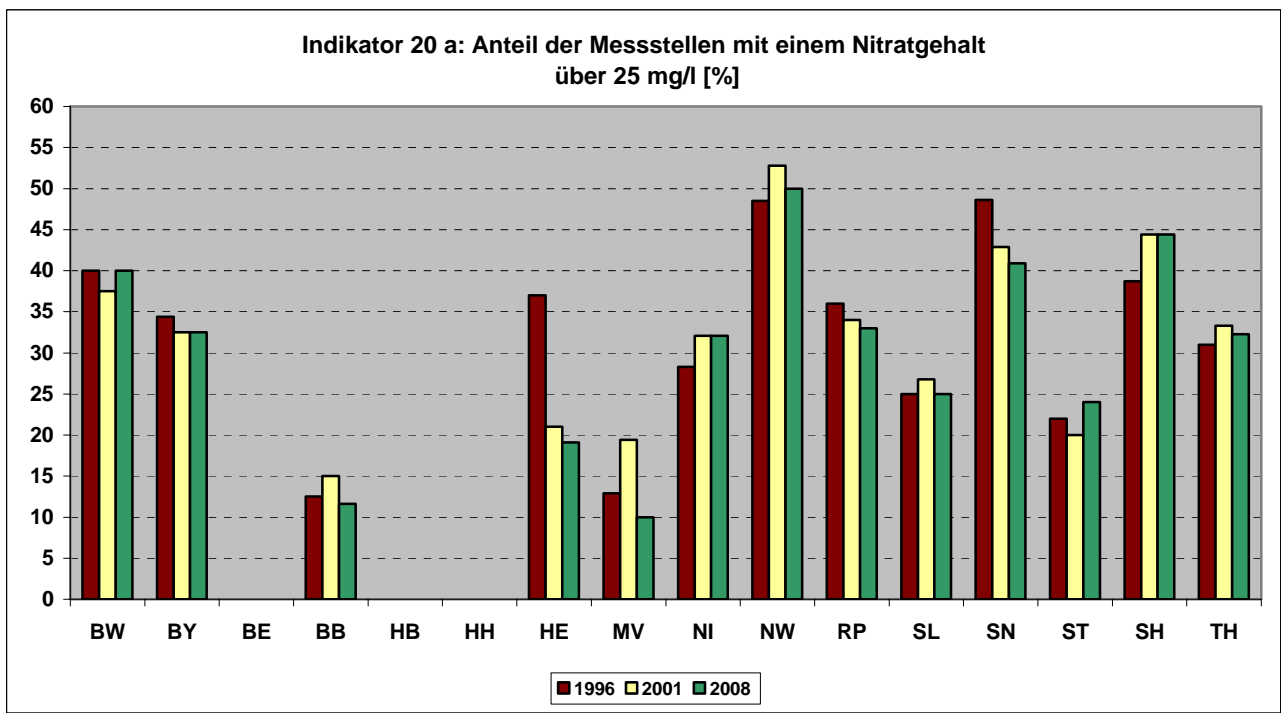
- a) Anteil der Messstellen mit einem Nitratgehalt über 25 mg/l [%]
- b) Anteil der Messstellen mit einem Nitratgehalt über 50 mg/l [%]

### Bedeutung:

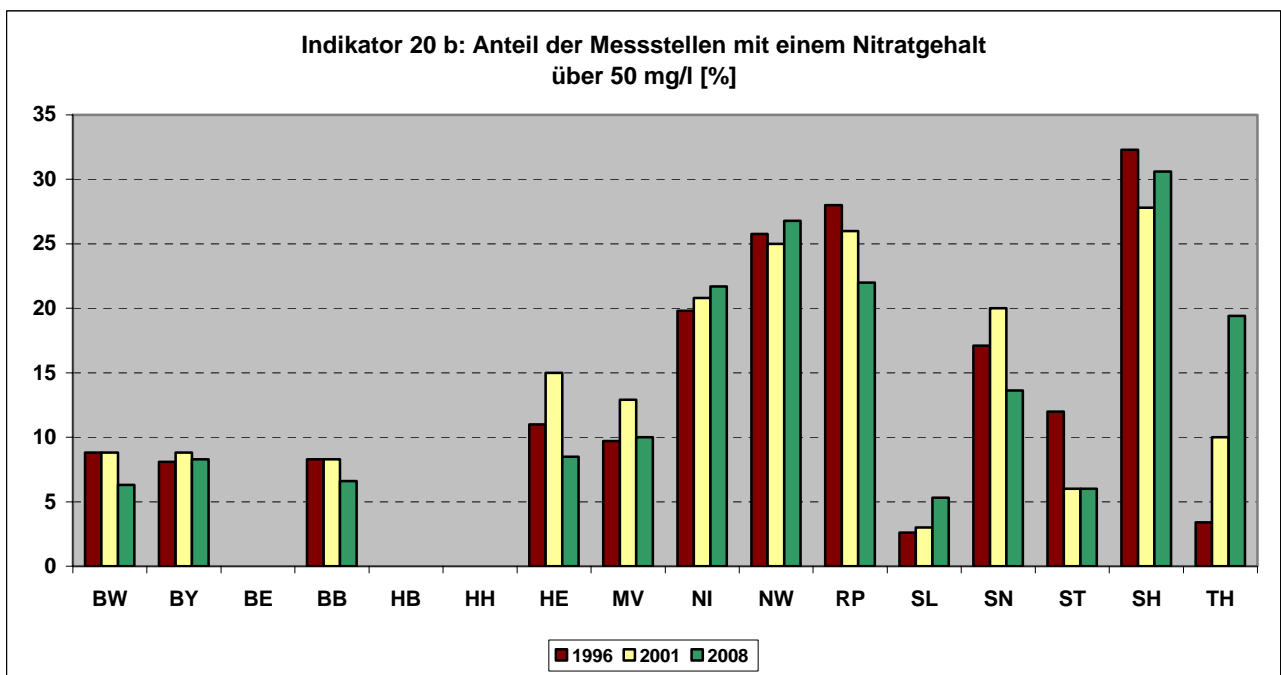
Die menschliche Gesundheit kann durch zu hohe Nitratgehalte im Trinkwasser beeinträchtigt werden. Außerdem verändern sich die Lebensraumfunktionen der Gewässer durch Nährstoffeinträge, die zur Überdüngung (Eutrophierung) führen. Mit der Nitratbelastung lassen sich die Auswirkungen von Schutzmaßnahmen zur Verminderung des Eintrages diffuser Stoffe aus der Landwirtschaft in das Grundwasser dokumentieren. Insbesondere die Resultate durch Veränderungen in landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsformen (verringerte Stickstoffdüngung in Wasserschutzgebieten oder auf Flächen des ökologischen Landbaus) werden langfristig durch die Entwicklung der Nitratgehalte belegt.

### Hinweise zur Interpretation:

- Die Indikatoren sind normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind Unterschiede in der Landnutzung (z. B. Landwirtschaft) und naturräumliche Gegebenheiten (Struktur der Grundwasserleiter und Deckschichten) zu beachten.
- Der Indikator entfällt für die Stadtstaaten, da zu wenige Messstellen vorhanden sind.



BB: 1996 = 1998  
 Datenquelle: Landesämter für Umwelt



BB: 1996 = 1998  
 Datenquelle: Landesämter für Umwelt

## 21 - Gewässergüte

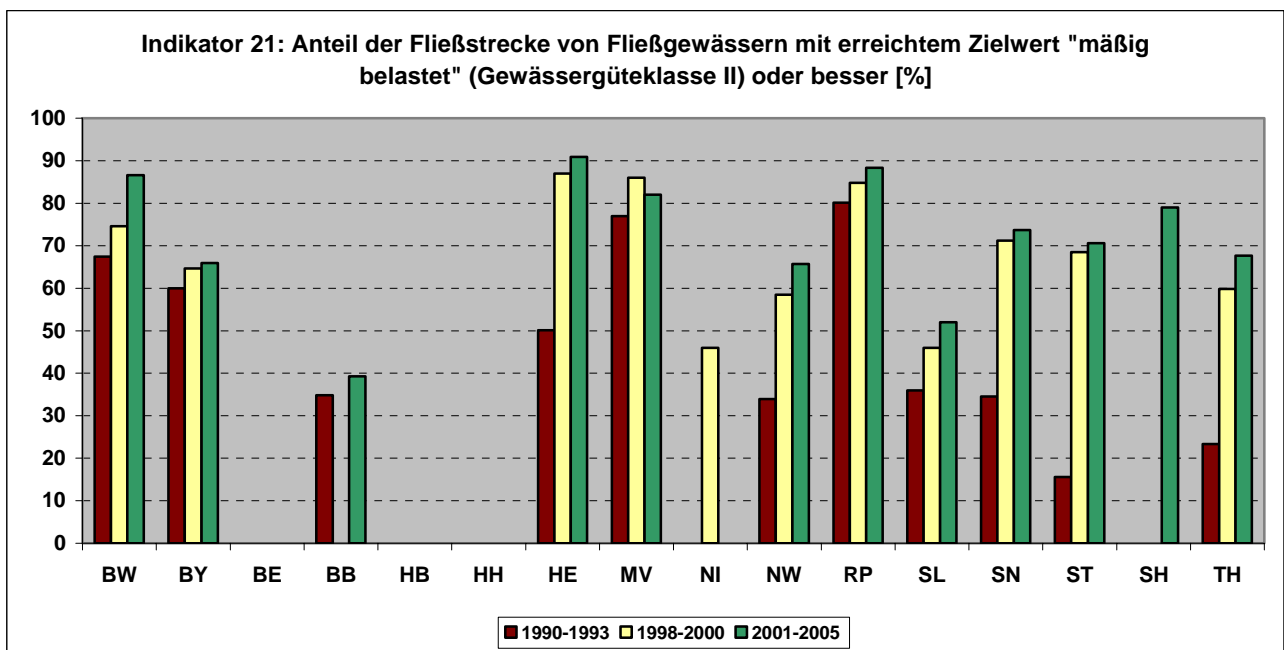
Anteil der Fließstrecke von Fließgewässern mit erreichtem Zielwert „mäßig belastet“ (Gewässergütekategorie II) oder besser [%]

### Bedeutung:

Die "biologische Gewässergüte" 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 und wurde als Hauptinstrument herangezogen, um Handlungsbedarf und Sanierungserfolge bei der Behandlung von kommunalen und vergleichbaren Abwässern zu erkennen. Auf Grundlage der neuen Wasserrahmenrichtlinie der EU wird im Jahr 2010 der Indikator auf neue Erhebungsparameter umgestellt. Vorgaben dazu erarbeitet die LAWA.

### Hinweise zur Interpretation:

- Der Indikator ist normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind naturräumliche Unterschiede bei den Fließgewässern in den Ländern zu beachten.
- Der Indikator entfällt für die Stadtstaaten.



BB: 1998-2000 keine Angaben; HE: 2005 = 2006; NI: 1990-1993 u. 2001-2005 keine Angaben; SH: 1990-1993 u. 1998-2000 keine Angaben

Datenquelle: Landesämter für Umwelt

## 22 - Naturschutzflächen

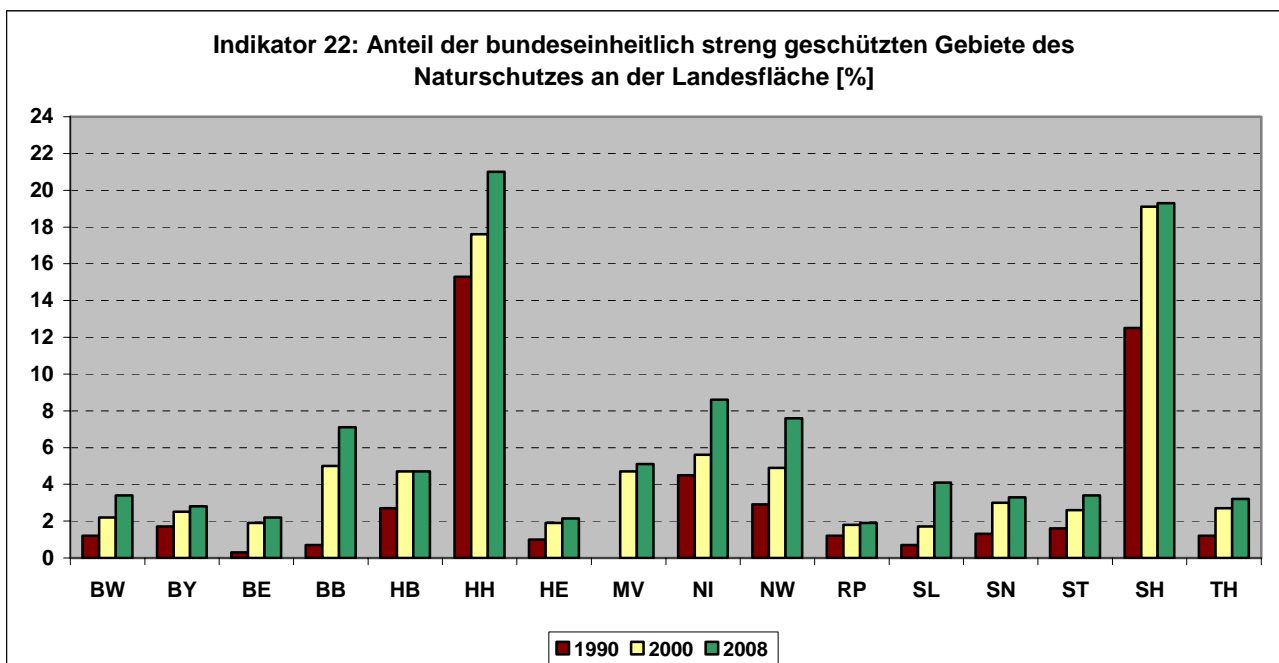
Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche [%]

### 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 seltene und gefährdete Arten und Biotope. Allerdings entspricht in vielen Gebieten der tatsächliche Zustand nicht den Anforderungen, die an Vorrangflächen eigentlich zu stellen sind.

### Hinweise zur Interpretation:

- Der Indikator ist normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind strukturelle Unterschiede der Landnutzung (z. B. Landwirtschaft) und der Naturräume in den Ländern (z. B. Meeresflächen, Alpen) zu beachten.



MV: 1990 keine Angaben, 2000 = 2001, 2008 = 2007; RP: 2008 = 2007

Datenquelle: Landesämter für Umwelt

## 24 - Waldzustand

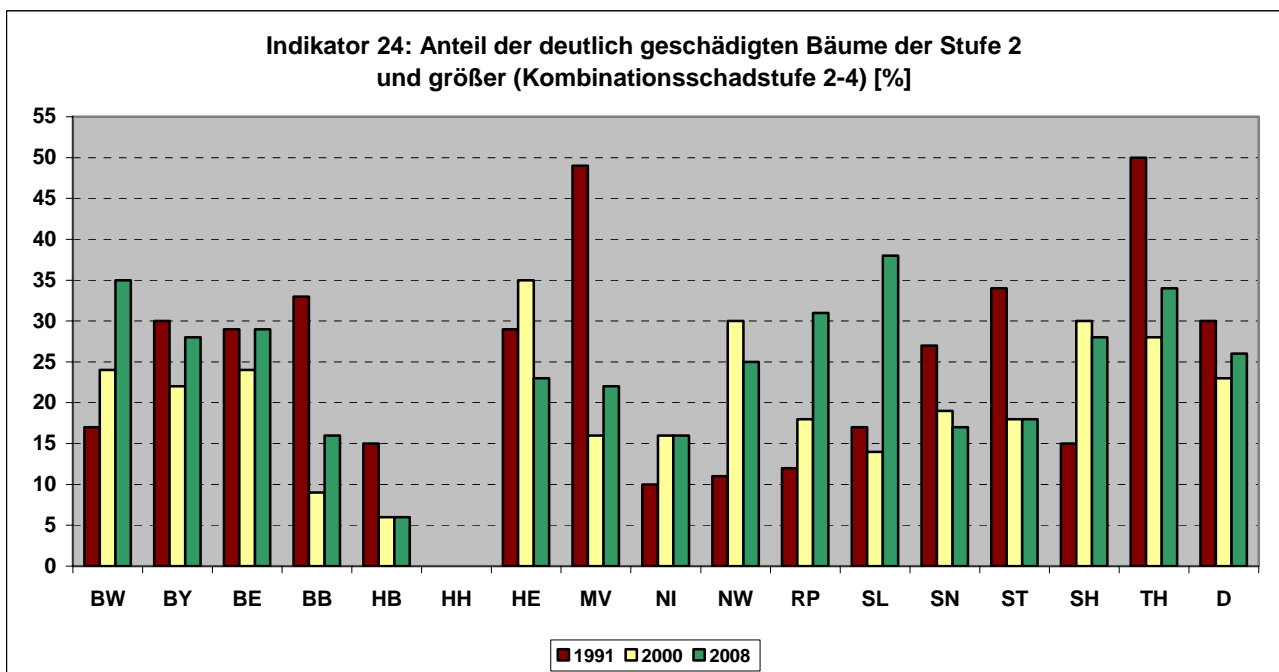
Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer (Kombinationsschadstufe 2-4) [%]

### Bedeutung:

Für die neuartigen Waldschäden ist ein Ursachenkomplex aus verschiedenen abiotischen und biotischen Faktoren mit zeitlicher und räumlicher Variation verantwortlich. 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 Klimawandel und hierdurch bedingte Wetterextreme (z. B. Rekordsommer 2003 mit extrem trocken-warmer Witterung) üben zunehmend zusätzlichen Stress auf die Wälder aus.

### Hinweise zur Interpretation:

- Der Indikator ist normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind regional unterschiedliche Baumartenzusammensetzungen, Bodenverhältnisse, Altersstruktur und klimatische Einflüsse zu beachten.



HH: keine Angaben

Datenquelle: Waldschadensinventur der Länder

## 25 - Klimaentwicklung

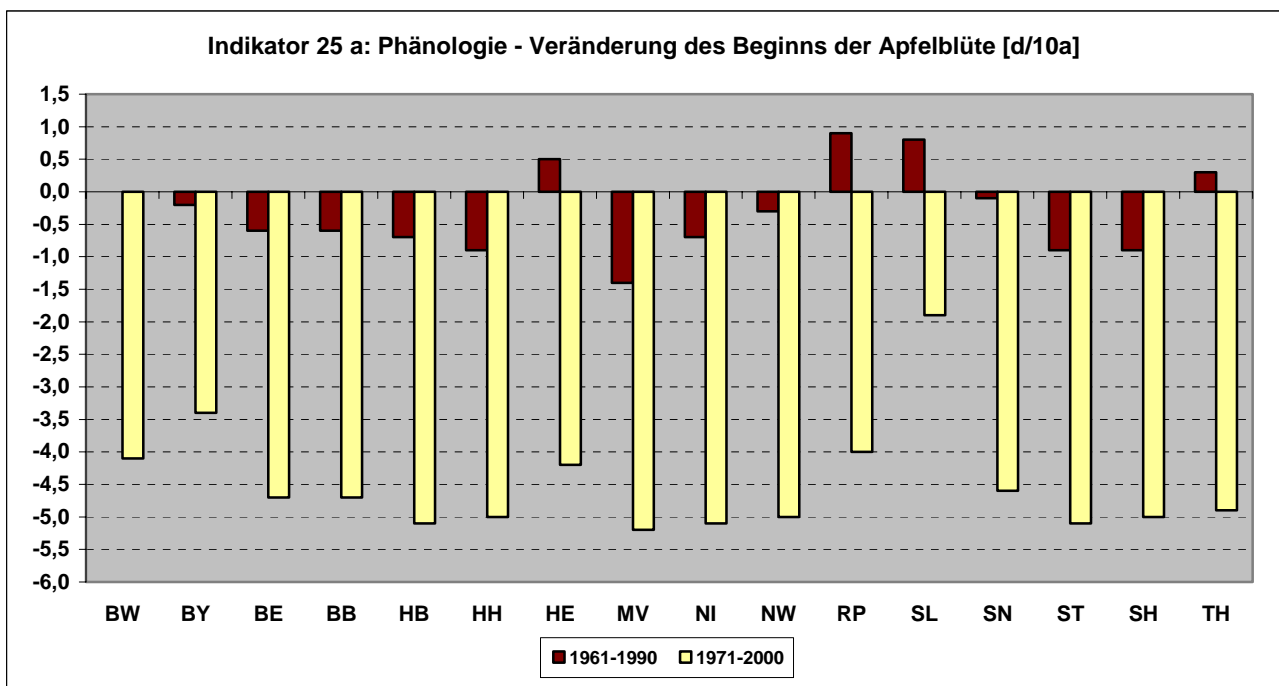
- a) Phänologie - Veränderung des Beginns der Apfelblüte in Tagen pro 10 Jahre [d/10a]
- b) Phänologie - Veränderung der Dauer der Vegetationsperiode in Tagen pro 10 Jahren [d/10a]

### Bedeutung:

Aus den Eintrittszeiten phänologischer Phasen kann der Einfluss veränderter Umweltbedingungen, v. a. Änderungen von Witterung und Klima, auf die Vegetationsentwicklung ermittelt werden. Verschiebungen phänologischer Phasen in Abhängigkeit von Temperaturveränderungen sind wissenschaftlich belegt und indizieren die Wirkung von Klimaänderungen in der belebten Natur. Langjährige Datenreihen haben dabei einen hohen Stellenwert. Vor allem in gemäßigten Klimazonen wie Deutschland ist die Temperatur ausschlaggebend für die zeitliche Abfolge der phänologischen Phasen.

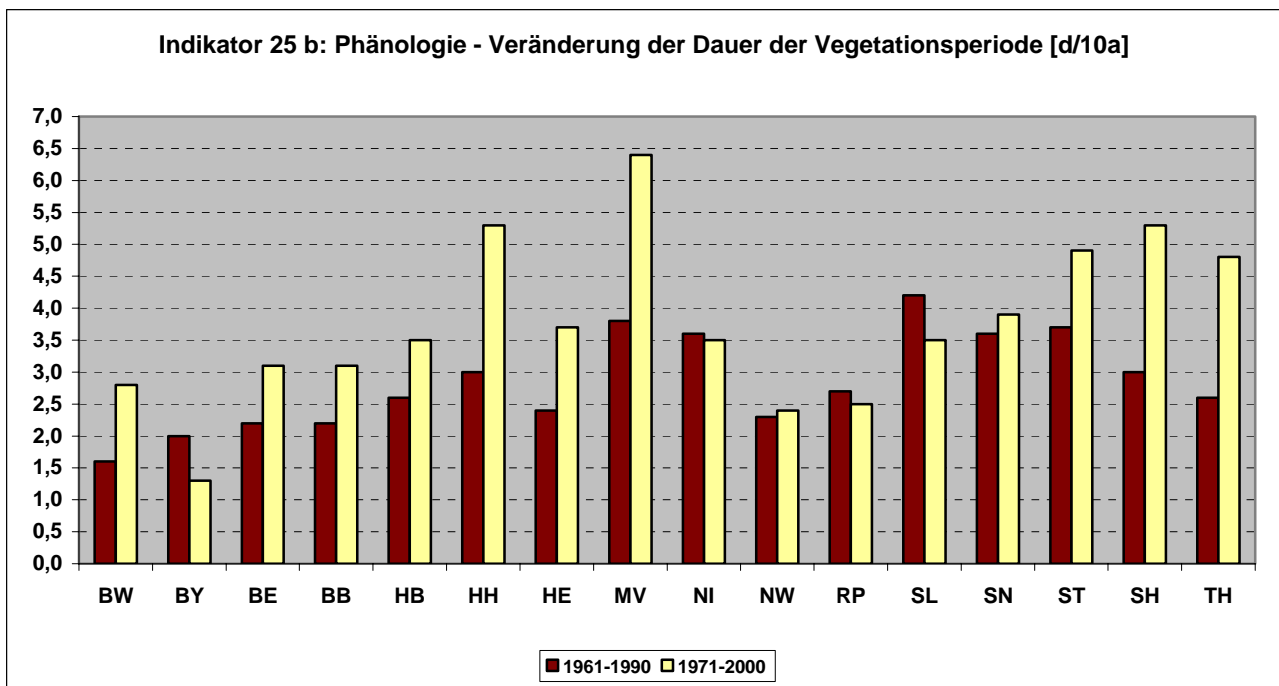
### Hinweise zur Interpretation:

- Beide Indikatoren sind normiert. Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind ergänzend die von Klimamodellen projizierten regionalen Unterschiede der Klimaveränderungen und deren Folgen (z. B. für biologische Vielfalt und Landwirtschaft) zu beachten.
- Die beiden aufeinander folgenden 30-jährigen Betrachtungszeiträume überschneiden sich um jeweils 20 Jahre. Mit den Werten für 2010 kann künftig ein neuer Zeitraum gebildet werden.



BW: 1961-1990: Wert = 0

Datenquelle: DWD



Datenquelle: DWD

#### 4. Anwendung der umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren

Mit dem 2. Erfahrungsbericht an die 69. UMK (15./16.11.2007) wurde der Indikatorensatz erstmalig fortgeschrieben und ein erster Sachstandsbericht zur Anwendung der UMK-Indikatoren gegeben. Im Folgenden ist dieser Bericht aktualisiert. Die nachfolgende Übersicht enthält exemplarisch einige wichtige Publikationen der Länder, in denen die Indikatoren ausdrücklich als Umweltindikatoren zur Anwendung kommen. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit



## 4.1 Übersicht

In welchen Publikationen des Landes werden UMK-Indikatoren verwendet?							Indikator
Land	Titel der Publikation	Anwendungskategorie	Jahr	Medium	Aktualisierung/ Turnus	Herausgeber	Angabe der Nr.
<b>Baden-Württemberg</b>	Umweltdaten 2009 Baden-Württemberg	Umweltbericht	2009	Druck und Internet: <a href="http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/6639">www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/6639</a>	3-jährlich	Umweltministerium Baden-Württemberg, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 24, 25
	Daten zu Umwelt - Umweltindikatoren	Umweltinformation	ab 2005	Druck (Faltblatt) und Internet: <a href="http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2885">www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2885</a>	jährlich	Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg	01, 02, 04, 06, 11, 13, 14 20, 21
	Umweltindikatoren	Umweltinformation	ab 2003	Internet: <a href="http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2885">www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2885</a>	jährlich	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 24, 25
<b>Bayern</b>	Umweltindikatoren - Weiterentwicklung des Umweltindikatorensystems Bayern	Statusbericht	ab 2004	Druck und Internet: <a href="http://www.lfu.bayern.de/themenuebergreifend/fachinformationen/umweltindikatoren/index.htm">http://www.lfu.bayern.de/themenuebergreifend/fachinformationen/umweltindikatoren/index.htm</a>	Internet / jährlich	Bayerisches Landesamt für Umwelt	01, 03, 06, 08, 09, <u>13</u> , 14, <u>15</u> , <u>16</u> , <u>18</u> , 20, 21, <u>22</u> , 23
	Waldzustandsbericht	Politikintegration	ab 2004	Druck und Internet: <a href="http://www.forst.bayern.de/gefahren-fuer-den-wald/waldzustand/33266/index.php">http://www.forst.bayern.de/gefahren-fuer-den-wald/waldzustand/33266/index.php</a>	jährlich	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	01, 09, 24

In welchen Publikationen des Landes werden UMK-Indikatoren verwendet?							Indikator
Land	Titel der Publikation	Anwendungskategorie	Jahr	Medium	Aktualisierung/ Turnus	Herausgeber	Angabe der Nr.
<b>Bayern (Forts.)</b>	Umweltbericht Bayern 2007	Umweltbericht	ab 2007	Druck und Internet: <a href="http://www.lfu.bayern.de/themenuebergreifend/fachinformationen/umweltbericht/index.htm">http://www.lfu.bayern.de/themenuebergreifend/fachinformationen/umweltbericht/index.htm</a>	mind. 4-jährlich	Bayerisches Landesamt für Umwelt	01, 02, 03, <u>04</u> , 05, 06, <u>07</u> , 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, <u>15</u> , 16, <u>18</u> , 20, 21, <u>22</u> , 23, 24, 25
<b>Berlin</b>							
<b>Brandenburg</b>	Umweltdaten aus Brandenburg - Bericht 2005	Umweltbericht	2005	Druck und Internet: <a href="http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.236062.de">http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.236062.de</a>	1- bis 2-jährlich	Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz	<u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , 4, 5, 6, <u>12</u> , 13, 14, 15, <u>16</u> , 20, 21, 22, 24
	Umweltdaten aus Brandenburg - Bericht 2006	Umweltbericht	2006	Druck und Internet: <a href="http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.378283.de">http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.378283.de</a>	1- bis 2-jährlich	Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz	<u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , 4, 5, 6, <u>12</u> , 13, 14, 15, <u>16</u> , 20, 21, 22, 24
	Umweltindikatoren im Land Brandenburg	Umweltinformation	2008	Internet: <a href="http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.511930.de">http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.511930.de</a>	1- bis 2-jährlich	Landesumweltamt Brandenburg	<u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> , 4, 5, 6, <u>12</u> , 13, 14, 15, <u>16</u> , 20, 21, 22, 24
<b>Bremen</b>	BUI SY - Bremer Umweltinformationssystem	Umweltinformation	ab 2008	Internet: <a href="http://www.umwelt.bremen.de/de/de_tail.php?gsid=bremen179.c.4300.de">http://www.umwelt.bremen.de/de/de_tail.php?gsid=bremen179.c.4300.de</a>	jährlich	Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa	1, 2, 3, , 6, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 22, 24, <u>4</u> , <u>5</u> , <u>13</u>
	Umweltzustandbericht 2007	Umweltbericht	2007	Druck und Internet: <a href="http://www.umwelt.bremen.de/de/de_tail.php?gsid=bremen179.c.4297.de">http://www.umwelt.bremen.de/de/de_tail.php?gsid=bremen179.c.4297.de</a>	mind. 4-jährlich	Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa	13, 1, 24, 17

In welchen Publikationen des Landes werden UMK-Indikatoren verwendet?							Indikator
Land	Titel der Publikation	Anwendungskategorie	Jahr	Medium	Aktualisierung/ Turnus	Herausgeber	Angabe der Nr.
<b>Hamburg</b>	Monitor Wachsende Stadt	Politikintegration	ab 2004	Druck und Internet: <a href="http://www.hamburg.de/contentblob/263100/data/monitor-wachsende-stadt-2007.pdf">http://www.hamburg.de/contentblob/263100/data/monitor-wachsende-stadt-2007.pdf</a>	bis 2007 jährlich	Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein	01, 02, 03, 04, 05, 06, 14, 17, 18, 21, 22,
	Hamburg - Wachsen mit Weitsicht	Politikintegration	ab 2010 geplant	Druck und Internet: <a href="http://www.hamburg.de/leitbild/">http://www.hamburg.de/leitbild/</a>	jährlich	Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein	diverse
	Hamburger Klimaschutzkonzept 2007-2012	Umweltplanung	seit 2007	Internet: <a href="http://www.klima.hamburg.de/index.php?id=214">http://www.klima.hamburg.de/index.php?id=214</a>	jährlich	Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt	insbesondere 01, 02, 03, 04, 05, 12, 16, 23, 24, 25,
	Bewerbung und Publikation Hamburg European Green Capital 2011	Umweltinformation	2008 und 2009	Internet: <a href="http://www.hamburggreencapital.eu">http://www.hamburggreencapital.eu</a>		Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt	insbesondere 01, 02, 03, 04, 05, 06, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25
<b>Hessen</b>	Nachhaltigkeitsstrategie Hessen	Nachhaltigkeitsplanung	2009 geplant	Internet: <a href="http://www.hessen-nachhaltig.de/">http://www.hessen-nachhaltig.de/</a>	noch offen	Hessisches Statistisches Landesamt	voraussichtlich als Zielindikatoren: 02, 03, 06, 23; Reporting-Indikatoren: 04, 11, 16, (10, 15, 23, 24)
	Umweltindikatoren Hessen	Umweltinformation	ab 2007	Internet und CD: <a href="http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas">http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas</a>	Internet jährlich	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	01, 02, 03, 05, 06, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 20, 21, 22, 24, 25

In welchen Publikationen des Landes werden UMK-Indikatoren verwendet?							Indikator
Land	Titel der Publikation	Anwendungskategorie	Jahr	Medium	Aktualisierung/ Turnus	Herausgeber	Angabe der Nr.
<b>Hessen (Forts.)</b>	Umweltdaten Hessen	Umweltinformation	ab 2009	Druck	voraussichtlich jährlich	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	03, 04, 15, 13, 24,
	Energiebericht der hessischen Landesregierung, Energiestatistischer Teil	Statusbericht	ab 2002	Druck und Internet: <a href="http://www.energieland.hessen.de">http://www.energieland.hessen.de</a>	2-jährlich	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	02, 03, 12
	Hessische Treibhausgasbilanz	Statusbericht	ab 2006	Druck und Internet: <a href="http://www.hmuelv.hessen.de">http://www.hmuelv.hessen.de</a>	jährlich	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	01, 05
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	Veröffentlichung ausgewählter Indikatoren im Internet vorgesehen			Internet			
<b>Niedersachsen</b>	Umweltindikatoren als Beitrag zur Nachhaltigkeitsdiskussion in Niedersachsen	Statusbericht	2004	Druck und Internet: <a href="http://cdl.niedersachsen.de/blob/imagenes/C7869756_L20.pdf">http://cdl.niedersachsen.de/blob/imagenes/C7869756_L20.pdf</a>		Niedersächsisches Landesamt für Ökologie	01, 02, 03, 05, 06, <u>08</u> , <u>09</u> , 11, 12, <u>13</u> , 14, 15, <u>16</u> , 20, 22, 23, 24
	Umweltindikatoren: Nachhaltigkeit messbar machen	Umweltinformation	2004	Druck (Faltblatt)		Niedersächsisches Landesamt für Ökologie	01, 02, 06, <u>09</u> , 14, 23
	Umweltbericht 2006	Umweltbericht	2006	Druck, CD und Internet: <a href="http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C24373398_N22846010_L20_DO_I598.html">http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C24373398_N22846010_L20_DO_I598.html</a>	5-jährlich	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz	01, 02, 06, <u>08</u> , <u>13</u> , 14, 15, <u>16</u> , 20, 23,

In welchen Publikationen des Landes werden UMK-Indikatoren verwendet?							Indikator
Land	Titel der Publikation	Anwendungskategorie	Jahr	Medium	Aktualisierung/ Turnus	Herausgeber	Angabe der Nr.
<b>Niedersachsen (Forts.)</b>	Evaluierungs- und Jahresbericht für das Operationelle Programm OP zur Strukturförderung	Nachhaltigkeitsplanung	ab 2002	unveröffentlicht (verwaltungsinterne Anwendung)	jährlich	Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr	01, 02, 03, 06, 16a-c, 22, 23
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	Umweltbericht NRW 2009	Umweltbericht	2009	Druck und Internet: <a href="http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/umweltinformationen/umweltbericht">http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/umweltinformationen/umweltbericht</a>  Indikatorenanwendung: <a href="http://www.lanuv.nrw.de/umweltindikatoren-nrw">http://www.lanuv.nrw.de/umweltindikatoren-nrw</a>	mind. 4-jährlich  jährlich	Ministerium für Umwelt u. Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen	1a, 2a, 3a, <u>3c</u> , 5a, 6a, <u>8</u> , 11a, <u>12</u> , 13 (alte Def.), 15, 16, <u>20</u> , 22, <u>23</u> , 24, 25
	Umweltbericht NRW 2006	Umweltbericht	2006	Druck und Internet: <a href="http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/umweltinformationen/umweltbericht">http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/umweltinformationen/umweltbericht</a>  Indikatorenanwendung: <a href="http://www.lanuv.nrw.de/umweltindikatoren-nrw">http://www.lanuv.nrw.de/umweltindikatoren-nrw</a>	jährlich	Ministerium für Umwelt u. Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen	1a, 2a, 3a, <u>3c</u> , 5a, 6a, 7, <u>8</u> , 11a, <u>12</u> , 13 (alte Def.), 15, 16, <u>20</u> , 21, 22, <u>23</u> , 24, 25
	Bericht über den ökologischen Zustand des Waldes in NRW 2008 (Waldzustandsbericht)	Politikintegration	2009	Druck und Internet: <a href="http://www.sdw-nrw.de/aktuell/1Waldzustandsbericht_2008_-_Wald_und_Holz_NRW_gesamt.pdf">http://www.sdw-nrw.de/aktuell/1Waldzustandsbericht_2008_-_Wald_und_Holz_NRW_gesamt.pdf</a>	jährlich	Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen	24

In welchen Publikationen des Landes werden UMK-Indikatoren verwendet?							Indikator
Land	Titel der Publikation	Anwendungskategorie	Jahr	Medium	Aktualisierung/ Turnus	Herausgeber	Angabe der Nr.
<b>Rheinland-Pfalz</b>	4. Agenda 21 Programm 2007 "Perspektiven für Rheinland-Pfalz "	Umweltbericht/ Nachhaltigkeitsbericht	2008	Druck und Internet: <a href="http://www.agenda21.rlp.de/fileadmin/Download/Nachhaltigkeitsstrategie_Rheinland-Pfalz_2007_online.pdf">http://www.agenda21.rlp.de/fileadmin/Download/Nachhaltigkeitsstrategie_Rheinland-Pfalz_2007_online.pdf</a>	4-jährlich	Landesregierung Rheinland-Pfalz	01, 02, 03, 05, 06, 14, 17, 23, 24
	7. Energiebericht / 8. Energiebericht (in Vorbereitung)	Politikintegration	2007 / 2009	Internet: <a href="http://www.mufv.rlp.de/energie_und_klimaschutz/berichte.html">http://www.mufv.rlp.de/energie_und_klimaschutz/berichte.html</a>	2-jährlich	Landesregierung Rheinland-Pfalz	01, 02, 03, 05, 12, 16 (nur SO <sub>2</sub> und NO <sub>x</sub> )
	Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz (LEP IV)	Politikintegration	2008	Druck und Internet: <a href="http://www.ism.rlp.de/Internet/nav/c6f/c6f40d97-8d65-bd11-a3b2-171865a3eafa&amp;class=net.icteam.cms.utils.search.AttributeManager&amp;class_uBasAttrDef=a001aaaa-aaaa-aaaa-eeee-000000000054.htm">http://www.ism.rlp.de/Internet/nav/c6f/c6f40d97-8d65-bd11-a3b2-171865a3eafa&amp;class=net.icteam.cms.utils.search.AttributeManager&amp;class_uBasAttrDef=a001aaaa-aaaa-aaaa-eeee-000000000054.htm</a>	10-jährlich	Ministerium des Innern und für Sport, Rheinland-Pfalz	01, 02, 06
	Raumordnungsbericht 2008	Umweltbericht/ Nachhaltigkeitsbericht	2009	Druck und Internet: <a href="http://www.ism.rlp.de/Internet/nav/13f/13f40d97-8d65-bd11-a3b2-171865a3eafa&amp;class=net.icteam.cms.utils.search.AttributeManager&amp;class_uBasAttrDef=a001aaaa-aaaa-aaaa-eeee-000000000054.htm">http://www.ism.rlp.de/Internet/nav/13f/13f40d97-8d65-bd11-a3b2-171865a3eafa&amp;class=net.icteam.cms.utils.search.AttributeManager&amp;class_uBasAttrDef=a001aaaa-aaaa-aaaa-eeee-000000000054.htm</a>	5-jährlich	Ministerium des Innern und für Sport, Rheinland-Pfalz	01, 03, 04, 06, 12, 15, 20, 21, 22
	Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz	Umweltinformation	aktuell 2007	Druck u. Internet: <a href="http://www.mufv.rlp.de/fileadmin/mufv/publikationen/Abfallbilanz_Rheinland_Pfalz_2007.pdf">http://www.mufv.rlp.de/fileadmin/mufv/publikationen/Abfallbilanz_Rheinland_Pfalz_2007.pdf</a>	jährlich	Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz	11, 13, 14
<b>Saarland</b>	Ressortprogramm Umwelt der Saarland-Agenda 21	Nachhaltigkeitsbericht	2004	Druck und Internet: <a href="http://www.saarland.de/17919.htm">http://www.saarland.de/17919.htm</a>	Internet: 4-jährlich	Ministerium für Umwelt	2, 3, 6, 7, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 24
	Saarlandagenda Evaluierung der Leitziele (EMAS)	Nachhaltigkeitsplanung	2006	Druck und Auszüge Internet: <a href="http://www.saarland.de/15940.htm">http://www.saarland.de/15940.htm</a>	jährlich	Ministerium für Umwelt	1, 6, 15, 13, 21, 22

In welchen Publikationen des Landes werden UMK-Indikatoren verwendet?							Indikator
Land	Titel der Publikation	Anwendungskategorie	Jahr	Medium	Aktualisierung/ Turnus	Herausgeber	Angabe der Nr.
<b>Saarland (Forts.)</b>	Saarländisches Klimaschutzkonzept 2008-2013	Nachhaltigkeitsplanung	2008	Druck und Internet: <a href="http://www.saarland.de/15940.htm">http://www.saarland.de/15940.htm</a>	nein	Ministerium für Umwelt	[1]
<b>Sachsen</b>	Umweltstatus	Umweltinformation	laufend	Internet: <a href="http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4192.asp">http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4192.asp</a>	permanent	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft	01, 02, 03a, 03b, 04, 06a, <u>06b</u> , 07, 10a, 13a, 13b, 14, 15, 18, 20a, 20b, 21, 22, <u>23</u> , 24
	Umweltbericht 2007	Umweltbericht / Nachhaltigkeitsbericht	2007	Druck und Internet: <a href="http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/klima/SMUL_Umweltbericht07.pdf">http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/klima/SMUL_Umweltbericht07.pdf</a>	5-jährlich	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft	<u>01</u> , 03a, <u>03b</u> , <u>05</u> , 06a, <u>06b</u> , <u>08</u> , <u>09</u> , <u>12</u> , <u>13a</u> , 16a, 16b, <u>16c</u> , <u>18</u> , <u>20a</u> , <u>20b</u> , 21, <u>22</u>
	Klimaschutzbericht 2005	Umweltbericht / Nachhaltigkeitsbericht	2005	Internet: <a href="http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/klima/Klimaschutzbericht_2005_011105.pdf">http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/klima/Klimaschutzbericht_2005_011105.pdf</a>	4-jährlich	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft	01, <u>02</u> , <u>03a</u> , <u>03b</u> , 05, <u>12</u>
	Aktionsplan Klima und Energie	Umweltplanung / Nachhaltigkeitsplanung	2008	Internet: <a href="http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/klima/Aktionsplan_Klima_und_Energie_080603.pdf">http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/klima/Aktionsplan_Klima_und_Energie_080603.pdf</a>	offen	Sächsische Staatsregierung	<u>02</u> , <u>03c</u> , 05
<b>Sachsen-Anhalt</b>	Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren und Daten	Umweltinformation, Fachinformation	ab 2007	Internet: <a href="http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/index.php?id=35814">http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/index.php?id=35814</a>	ja, jährlich	Ministerium für Landwirtschaft und Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt	01, 02, 03, 04, 05, 06, 11, 12, 13, 14, 15, 22, 23, 24 etc.

In welchen Publikationen des Landes werden UMK-Indikatoren verwendet?							Indikator
Land	Titel der Publikation	Anwendungskategorie	Jahr	Medium	Aktualisierung/ Turnus	Herausgeber	Angabe der Nr.
<b>Sachsen-Anhalt (Forts.)</b>	Biodiversitätsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt (im Entwurf)	Politikintegration	2009	Druck und Internet in Vorbereitung		Ministerium für Landwirtschaft und Umweltschutz Sachsen-Anhalt	06, 07, 10, 15, 21, 22, 23, 24, 25
	Struktur und Entwicklung der energiebedingten CO <sub>2</sub> -Emissionen des Landes Sachsen-Anhalt	Umweltinformation	2008	Internet: <a href="http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/fileadmin/Elementbibliothek/MasterBibliothek/Landwirtschaft_und_Umwelt/Klimaschutz/Kohlendioxidemissionen_V2_LSA_2009.pdf">http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/fileadmin/Elementbibliothek/MasterBibliothek/Landwirtschaft_und_Umwelt/Klimaschutz/Kohlendioxidemissionen_V2_LSA_2009.pdf</a>	ja, jährlich	Ministerium für Landwirtschaft und Umweltschutz Sachsen-Anhalt	1a, 1b, 05
<b>Schleswig-Holstein</b>	Nachhaltigkeitsstrategie Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein	Nachhaltigkeitsplanung	2004	Druck und Internet: <a href="http://www.nachhaltigkeit.schleswig-holstein.de">www.nachhaltigkeit.schleswig-holstein.de</a>	einmal pro Legislatur-Periode	Landesregierung S-H	01, <u>03b</u> , <u>06a</u> , <u>07</u> , <u>10</u> , 11, <u>22</u> ,
	Klimaschutzbericht 2009 der Landesregierung	Politikintegration	ab 2005	Veröffentlichung als Landtagsdrucksache 16/2743 im Juli 2009; Internet: <a href="http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/missionKlima/06_Klimaschutz/001_KlimaBerichteProg/01_KlimaBerichtProg2009/KlimaBericht2009_node.html">http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/missionKlima/06_Klimaschutz/001_KlimaBerichteProg/01_KlimaBerichtProg2009/KlimaBericht2009_node.html</a>		Landesregierung unter Federführung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR)	01, 02, 03, 05, 25, 12 teilweise (Energieverbrauch wird nur aggregiert für private Haushalte und GHD ausgewiesen)



In welchen Publikationen des Landes werden UMK-Indikatoren verwendet?							Indikator
Land	Titel der Publikation	Anwendungskategorie	Jahr	Medium	Aktualisierung/ Turnus	Herausgeber	Angabe der Nr.
<b>Schleswig-Holstein (Forts.)</b>	Waldzustandsbericht	Politikintegration	ab 2004	Druck und Internet: <a href="http://www.wald-und-forst.de/Waldzustandsberichte2009/SH_Waldzustandserhebung2009.pdf">http://www.wald-und-forst.de/Waldzustandsberichte2009/SH_Waldzustandserhebung2009.pdf</a>	ja, jährlich	MLUR	01, 09, 24
<b>Thüringen</b>	Umweltindikatoren-UMK-Indikatoren für Thüringen	Umweltinformation	ab 2006	Internet: <a href="http://www.tlug-jena.de/umk_ind/index1.html">http://www.tlug-jena.de/umk_ind/index1.html</a>	Internet / jährlich	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie	01, 02, 03, 04, 05, 06, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 24
	EU-Kontextindikatoren 2000 bis 2006	Politikintegration	ab 2003	Internet: <a href="http://www.tlug-jena.de/euum/index.html">http://www.tlug-jena.de/euum/index.html</a>	Internet / jährlich	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie	01, 03, 06, 12, 13, 21, 22, 24
	EU-Kontextindikatoren 2007 bis 2013	Politikintegration	ab 2007	Internet: <a href="http://www.efre-thueringen.de/nachhaltigkeit">http://www.efre-thueringen.de/nachhaltigkeit</a>	Internet / jährlich	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie	01, 02, 03, 05, 06, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 20, 21, 22, 24
	Umweltdaten	Umweltbericht	ab 2004	Internet: <a href="http://www.tlug-jena.de/umweltdaten/umweltdaten2009/umweltdaten2009.pdf">http://www.tlug-jena.de/umweltdaten/umweltdaten2009/umweltdaten2009.pdf</a>	Internet / jährlich	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie	01, 02, 03, 04, 05, 06, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25

## 4.2 Länderberichte

### Baden-Württemberg

In den Umweltdaten 2009 für Baden-Württemberg wurden die UMK-Indikatoren dargestellt, soweit sie mit Landesdaten hinterlegt werden konnten. Die Indikatoren sind im Internet [www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2885/](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2885/) eingestellt.

19 der 21 dargestellten Umweltindikatoren sind mit einem Qualitätsziel verknüpft. Die Zielsetzungen sind dem Umweltplan und dem Klimaschutzkonzept entnommen. Weitere Quellen sind die nationale Nachhaltigkeitsstrategie, die EU-Wasserrahmenrichtlinie und die Bundes-Immissionschutzverordnung.

Im Herbst 2009 wurden im Flyer „Daten zur Umwelt – Umweltindikatoren“ von der LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) zusammen mit dem Statistischen Landesamt Baden-Württemberg ausgewählte Umweltindikatoren publiziert. Der Flyer erscheint 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 Nachhaltigkeitsbestrebungen der Kommunen dar.

### Bayern

Das Landesamt für Umwelt hat für Bayern die Umweltindikatoren aus dem Jahre 1998 inhaltlich und methodisch weiterentwickelt. Das neue Indikatorensystem wurde im Oktober 2004 der Öffentlichkeit vorgestellt, im Internet frei geschaltet und in 2006 auch in englischer Übersetzung verfügbar gemacht, um die Vernetzung mit europäischen Regionen (z. B. ENCORE) zu fördern. Inzwischen erfolgen eine jährliche Aktualisierung der Indikatoren und deren statistische Trendanalyse im Internet in Verbindung mit einer Pressemitteilung, die jeweils aktuelle Umweltthemen oder auffällige Veränderungen von Trends akzentuiert.

Anfang 2008 wurde der erste indikatorengestützte Umweltbericht für Bayern veröffentlicht, der 21 der 24 UMK-Indikatoren methodengleich oder mit einem identischen thematischen Bezug enthält [www.lfu.bayern.de/themenuebergreifend/fachinformationen/umweltbericht/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/themenuebergreifend/fachinformationen/umweltbericht/index.htm). Der Bericht ist in Anlehnung an das 6. UAP der EU nach übergeordneten Schutzgütern (Klima / Natur und biologische Vielfalt / Gesundheit / Ressourcen) gegliedert (vgl. Kap. 6.5). Die Indikatoren sind als „Kernindikatoren“ in die Berichtskapitel integriert und berücksichtigen Bezüge zu Umweltzielen der Staatsregierung oder zu gesetzlichen Vorgaben. Auf einer ausklappbaren Umschlagseite sind sie als Übersicht dargestellt. Erstmals wurde dabei auch der „Ökologische Fußabdruck“ für Bayern publiziert, der auf eine große Medienresonanz stieß.

Derzeit wird an einer inhaltlichen Weiterentwicklung des Indikatorensystems unter Beachtung der Fortschreibung der UMK-Indikatoren sowie an einer Modernisierung des Internetauftritts gearbeitet. Es ist vorgesehen, dass wichtige Indikatoren zur Erfolgskontrolle in der bayerischen Biodiversitätsstrategie verwendet und in einer künftigen Nachhaltigkeitsstrategie berücksichtigt werden. Sie sollen auch in ein neues Klimaindikatorensystem einfließen, dessen Entwicklung und Einführung mit der bayerischen Klimaanpassungsstrategie im Mai 2009 bereits beschlossen wurde.

### Berlin

In Berlin werden die UMK-Indikatoren zur Beurteilung der Berliner Umweltsituation herangezogen, soweit sie unter den Bedingungen einer räumlich stark verdichteten Metropole sinnvoll anwendbar sind. Sie werden durch spezifische Berliner Indikatoren ergänzt, die zur Beurteilung der hiesigen Umweltsituation wichtig sind und die häufig anlassbezogen erhoben werden. Letztmalig ist eine zusammenfassende Bewertung im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung für den Einsatz der Europäischen Strukturfonds in Berlin für den Zeitraum 2007 bis 2013 erfolgt, der auch UMK-Indikatoren zugrunde lagen.

## **Brandenburg**

Im Land Brandenburg werden bisher 15 Indikatoren, die überwiegend mit den UMK-Indikatoren identisch sind, im Rahmen der Umweltberichterstattung verwendet. Seit 2008 sind diese Umweltindikatoren im Internet unter <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.511930.de> abrufbar. Für einige Indikatoren wie den Luftgüteindex, den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen stellt das Landesumweltamt eigene Berechnungen an, die geringfügig von denen der AG UGRdL abweichen können. Sofern bundes- oder landeseigene Umweltqualitätsziele formuliert sind, wie z. B. in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie oder in der Brandenburgischen Energiestrategie 2020, werden die Datenreihen und Trends daran gemessen.

In den jährlich erscheinenden Berichten „Umweltdaten aus Brandenburg“ werden jeweils einige ausgewählte Indikatoren dargestellt, für die neue Daten und aktuelle Trends vorliegen. Zukünftig sollen alle UMK-Indikatoren in die Umweltberichterstattung des Landes Brandenburg einfließen.

Zur Evaluierung von Programmen im Rahmen der EU-Strukturfondsförderung (EFRE, ELER) für die Ziel-1-Gebiete werden neben den projektbezogenen Daten auch sogenannte „Kontextindikatoren“ (landesbezogene Datensätze) benötigt, die mit vielen UMK-Indikatoren identisch sind und deshalb ohne zusätzlichen Aufwand aus diesem Fundus bedient werden können.

## **Bremen**

Die webbasierte Umweltberichterstattung des Landes Bremen ([www.umwelt.bremen.de](http://www.umwelt.bremen.de)) informiert seit 2008 über Umweltindikatoren. Die Präsentation enthält die UMK-Indikatoren, soweit sie den Status der Machbarkeit erreicht haben und sinnvoll auf Stadtstaaten angewandt werden können. Abweichend von einigen Kernindikatoren definiert Bremen eigene Indikatoren, die geeigneter sind, die Umweltsituation vor Ort abzubilden und für die politische Steuerung relevante Daten zu liefern.

## **Hamburg**

Ab dem Jahr 2005 bis zum Jahr 2007 wurde in Hamburg zur Optimierung der Steuerung der Leitbildstrategie sowie zur Erfolgsmessung ein Monitoringsystem angewendet, in dem konkrete Ziele und Indikatoren festgelegt sind. Integraler Bestandteil dieses Monitoringsystems waren Indikatoren zu den Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales. Die UMK-Indikatoren bildeten mit einigen für Hamburg spezifischen Veränderungen den Hauptbestandteil der im Monitor dargestellten Indikatoren mit Nachhaltigkeitsbezug. Die Berichte dienen als Basis für ein zielorientiertes Monitoring und den öffentlichen Diskurs über die zukunftsfähige Entwicklung der Stadt. Im September 2007 kam es auf der 6. Hamburger Nachhaltigkeitskonferenz zur Bearbeitung des Themas „Anwendung von Kennzahlen für eine zukunftsfähige Stadtentwicklung“ auch auf der Grundlage des Monitorberichts 2007.

Hamburg hat im Jahr 2009 in seinem neuen „Leitbild Hamburg. Wachsen mit Weitsicht“ die Nachhaltigkeit an sehr prominente Stelle gehoben. So wird bereits in der übergreifenden Vision das Thema Nachhaltigkeit als ein Eckpfeiler benannt.

Auch bei der Umsetzung des Leitbilds über die dargestellten 5 Leitprojekte wird der Nachhaltigkeit mit dem Leitprojekt „Nachhaltiges Hamburg“ eine gewichtige Stellung eingeräumt. Im Rahmen dieses Leitbildes wird ein zu entwickelnder Monitor starke Bezüge zu dem vorliegenden UMK-Indikatorenansatz aufweisen.

Zu finden ist das „Leitbild Hamburg. Wachsen mit Weitsicht“ im Internet unter folgender Adresse: <http://www.hamburg.de/leitbild/>.

Im Übrigen waren 18 Indikatoren die Grundlage für die erfolgreiche Bewerbung Hamburgs als Umwelthauptstadt Europas 2011 (European Green Capital 2011). Weiter Informationen sind zu finden unter: [www.hamburggreencapital.eu](http://www.hamburggreencapital.eu).

## **Hessen**

Die Erarbeitung der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen wurde im Frühjahr 2008 begonnen. Neben konkreten Projekten mit einem begleitenden projektspezifischen Monitoring wurde für die Nachhaltigkeitsstrategie Hessen ein Monitoringsystem mit 13 Ziel- und 24 Reportingindikatoren aus den Bereichen Ökonomie, Soziales und Ökologie erarbeitet. Im Frühjahr 2009 wurde auf der Grundlage dieser Ziel- und Reportingindikatoren eine Eröffnungsbilanz vom Hessischen Statistischen Landesamt vorgelegt. Der Großteil der ausgewählten Indikatoren basiert auf den international und national eingesetzten Kenngrößen, einzelne wurden modifiziert bzw. landesspezifisch ergänzt. Das

Indikatorenset und die Eröffnungsbilanz sind die Basis für eine zweijährliche Nachhaltigkeitsberichtserstattung für Hessen.

Einige ausgewählte Indikatoren werden auch im Energiestatistischen Teil des Energieberichts der Hessischen Landesregierung sowie in der Hessischen Treibhausgasbilanz verwendet. Zu finden sind die Berichte als Download im Internet unter den folgenden Adressen:

[http://www.energieland.hessen.de/irj/Energieland\\_Internet?cid=a462e465ad66e6bf072b665c828ea1b9](http://www.energieland.hessen.de/irj/Energieland_Internet?cid=a462e465ad66e6bf072b665c828ea1b9)

[http://www.hmuelv.hessen.de/irj/HMULV\\_Internet?cid=9bfd8a264f5c7c46972ed3f25182f204](http://www.hmuelv.hessen.de/irj/HMULV_Internet?cid=9bfd8a264f5c7c46972ed3f25182f204)

Die UMK-Indikatoren werden, soweit es die Datenlage erlaubt, für Hessen bereitgestellt, ergänzt durch weitere für Hessen spezifische Indikatoren.

Der Umweltbericht zum Ende der Legislaturperiode wird daraus selektierte Indikatoren beispielhaft herausheben und darstellen.

Beide Dokumente, der Umweltbericht und die vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie veröffentlichten Indikatoren (Ersterscheinung 2007, jährliche Fortschreibung) dienen künftig offiziell als Teil der Monitoringmaßnahmen zur Umsetzung des EFRE-Fonds in der Finanzierungsperiode 2007 – 2013.

### **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 Zielwerte, insbesondere aus den Bereichen der Umweltbeobachtung und Umweltinformation zu entwickeln. Die „Landesagenda Mecklenburg-Vorpommern“ wurde noch in der gleichen Legislaturperiode vom Kabinett bestätigt.

Mecklenburg-Vorpommern wird den Vorgaben von Umweltministerkonferenz, BLAG KliNa und LIKI weitgehend folgen. Das Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung ist dabei die Rahmenvorgabe. 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 von zunächst neun Indikatoren befindet sich gegenwärtig in der Ressortabstimmung. Technisch wird von vornherein großer Wert auf die Möglichkeit der einfachen und standardisierten Pflege, Wartung und Erweiterung der Grundlagen der zukünftigen Indikatorseiten gelegt. Sie sollen bei einer zeitnahen Wartung in das Internet-Portal der Landesregierung eingestellt werden, mit direktem Zugriff über die Seiten des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern.

### **Niedersachsen**

In Niedersachsen werden seit 1998 Umweltindikatoren entwickelt und für Öffentlichkeitsarbeit, Umweltbildung und Umweltmonitoring genutzt. Durch die aktive Mitarbeit Niedersachsens in der Bund-Länder-Kooperation auf UMK-Ebene sind die Erfahrungen auch in den länderübergreifenden Satz von 24 umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren eingeflossen, der im Mai 2004 von der 62. UMK beschlossen wurde. Daher stimmen die niedersächsischen Umweltindikatoren heute sehr weitgehend mit den UMK-Indikatoren überein. Ende 2004 wurden die niedersächsischen Indikatoren mit Bezug auf die bundes- und europaweite Indikatorendiskussion in einem ausführlichen Abschlussbericht veröffentlicht. Weitere Veröffentlichungen erfolgten im Rahmen der Umweltberichtserstattung des Landes, derzeit im Niedersächsischen Umweltbericht 2006 und im künftigen Umweltbericht 2010. Seit 2002 stehen die Indikatoren auch im Internetangebot des Landes.

Eine Auswahl der Umweltindikatoren wird zur Evaluierung der EU-Strukturförderprogramme der Förderperioden 2001 bis 2006 sowie 2007 bis 2013 genutzt.

Einige ausgewählte Indikatoren werden auch in den Fortschrittsbericht 2012 zur Nachhaltigkeitsstrategie für Niedersachsen einfließen.

## **Nordrhein-Westfalen**

Mit dem „Umweltbericht Nordrhein-Westfalen 2009“ hat das Umweltministerium das bestehende System von Umweltindikatoren für Nordrhein-Westfalen fortgeschrieben. Bereits mit dem Umweltbericht 2006 wurde das Indikatorenset erstmalig in einem Bericht veröffentlicht. Von den Indikatoren basieren 18 auf den UMK-Indikatoren, einige wurden methodisch weiterentwickelt oder an landesspezifische Besonderheiten angepasst. Die Umweltindikatoren werden darüber hinaus auf den Internetseiten des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz präsentiert ([www.lanuv.nrw.de/umweltindikatoren-nrw](http://www.lanuv.nrw.de/umweltindikatoren-nrw)) und dort jährlich aktualisiert.

Für 2010 ist ein Klimabericht geplant, in dem die Auswirkungen des Klimawandels in NRW - unter anderem auch anhand von Indikatoren - dargestellt werden sollen.

Die Ergebnisse der Weiterentwicklung der NRW-Indikatoren und ggf. die Ableitung neuer Klimaindikatoren werden über die Länderinitiative Kernindikatoren in die gemeinsame Arbeit der Länder eingespeist.

## **Rheinland-Pfalz**

Das Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz hat Ende 2007 das mittlerweile 4. Agenda 21-Programm „Perspektiven für Rheinland-Pfalz“ im Sinne einer umfassenden systematischen, partizipativen, zielorientierten und indikatorengestützten „Nachhaltigkeitsstrategie für Rheinland-Pfalz“ vorgelegt ([www.agenda21.rlp.de](http://www.agenda21.rlp.de)).

Die „Perspektiven für Rheinland-Pfalz“ bilden in einem integrierenden Nachhaltigkeitsdreieck acht Nachhaltigkeitsbereiche mit 22 Handlungsfeldern und 33 Indikatoren ab.

Ziel des 4. Agenda 21-Programms 2007 war es, den Rahmen für ein zukunftsfähiges Rheinland-Pfalz fortzuschreiben und mit aktualisierten Indikatoren und neuen Beispielen darzustellen.

Bei der Auswahl der Indikatoren wurden wie schon 2004 die von der UMK beschlossenen Indikatoren teilweise genutzt (UMK-Indikatoren 01, 02, 03, 05, 06, 11, 14, 17, 23, 24), teilweise wird darüber hinaus gegangen und eigene bzw. Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung werden verwendet.

Der Landtagsbeschluss vom April 2008 hat die Vorgehensweise der Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz bestätigt und die Vorlagepflicht des Fortschrittsberichtes in einen 4-jährigen Turnus umgewandelt. Der nächste Fortschrittsbericht ist für das Jahr 2011 vorgesehen.

Analog zur Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung ist jetzt alle zwei Jahre ein Daten- und Indikatorenbericht (erstmalig 2009) vorzulegen.

Die UMK-Indikatoren werden in Rheinland-Pfalz darüber hinaus in neun weiteren Veröffentlichungen (7. Energiebericht / 8. Energiebericht, Klimabericht Rheinland-Pfalz, Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz (LEP IV), Raumordnungsbericht 2008, ZIMEN Jahresbericht, Ozon-Broschüre, Lärmkartierung, Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz, Waldzustandsbericht) genutzt.

## **Saarland**

Am 03.07.2003 verabschiedete der Ministerrat das „Ressortprogramm Umwelt der Saarland-Agenda 21“. Die Agenda wird dieses Jahr fortgeschrieben und ergänzt.

Das jährliche 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 fand 2005 erstmalig statt und wird jährlich wiederholt.

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

Als zusätzliche Indikatoren finden Verwendung: Viehbesatzdichte, Trinkwasserverbrauch, Überschwemmungsgebiete und Kfz-Bestand.

Die „Saarland-Agenda 21“ ist im Internet unter folgender Adresse zu finden: ([www.saarland.de/17919.htm](http://www.saarland.de/17919.htm)).

Weitere Verwendung findet der Indikator Kohlendioxidemissionen im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes des Landes, das 2008 erstellt wurde ([www.saarland.de/15940.htm](http://www.saarland.de/15940.htm)).

## **Sachsen**

Das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) 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 (damals als Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie) 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.umwelt.sachsen.de/umwelt/4192.asp> freigeschaltet.

Zur Quantifizierung der Sachverhalte finden knapp 50 Umweltindikatoren Verwendung. Allein 16 decken sich mit den Inhalten der UMK-Indikatoren, 14 davon sind methodengleich.

## **Sachsen-Anhalt**

Für Sachsen-Anhalt wurden bisher 22 der 24 UMK-Indikatoren mit Daten hinterlegt, kommentiert, grafisch dargestellt und auf der Homepage <http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/index.php?id=35814> veröffentlicht. Diese umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren sind Gegenstand der Nachhaltigkeitsdebatte, fachbezogener Diskurse, Grundlage von Bewertungen ausgewählter Schwerpunkte und Entwicklungen sowie für Politikgestaltung. Die Indikatoren werden auch im Rahmen der Umsetzung von europäischen Richtlinien und Förderprogrammen für den Förderzeitraum 2007 bis 2013 (EU-Strukturfonds EFRE, ESF sowie des ELER) eingesetzt.

Entwicklung und Einsatz von Nachhaltigkeitsindikatoren für die Zielfestlegung und Begleitung der Nachhaltigkeitspolitik des Landes, die Bewertung der Entwicklung spezieller Problemfelder sowie in Verbindung mit speziellen umweltrelevanten Aufgaben werden weiter fortgeschrieben, geprüft und/oder entwickelt.

## **Schleswig-Holstein**

In Schleswig-Holstein spielen Indikatorensätze, soweit sie in Form von EU-Richtlinien (z.B. Nitrat-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie, WRRL) und den damit verbundenen Berichtspflichten harmonisiert sind, eine Rolle. Die vom Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein vorgelegten Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierungen sind eine wichtige Grundlage für die Energie- und Klimaschutzpolitik. Im Klimaschutzbericht 2009 der Landesregierung ([http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/ImmissionKlima/06\\_Klimaschutz/001\\_KlimaBerichteProg/01\\_KlimaBerichtProg2009/KlimaBericht2009\\_node.html](http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/ImmissionKlima/06_Klimaschutz/001_KlimaBerichteProg/01_KlimaBerichtProg2009/KlimaBericht2009_node.html)) wurden neben den Bilanzen der Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid auch der Anteil des Stroms aus Kraft-Wärme-Kopplung und der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch als Leitindikatoren des Klimaschutzes hinsichtlich der bisherigen Entwicklung und eines Szenarios bis 2020 untersucht. Darüber hinaus gehende UMK-Indikatoren oder auch die in der landeseigenen Nachhaltigkeitsstrategie vereinbarten Kenngrößen (39 Indikatoren in 12 Zukunftsfeldern aus drei Kernthemen) haben sich dagegen im Tagesgeschäft bisher nicht als leitende Größen niedergeschlagen, eine Datenerhebung speziell dafür erfolgte bis Anfang 2008 noch nicht. Einige der UMK-Indikatoren werden im Themenportal Landwirtschaft und Umwelt des Ressorts ([www.umwelt.schleswig-holstein.de](http://www.umwelt.schleswig-holstein.de)) mit den Landesdaten für Schleswig-Holstein abgebildet, allerdings nicht in einer gesonderten Darstellung, sondern unter den jeweiligen Einzelthemen. Sowohl im Klimaschutz, als auch im Forstbereich kommen sie zur Anwendung (Klimaschutzbericht, Waldzustandsbericht).

Im Laufe des Jahres 2008 wurden erstmals Datenerhebungen zu den 39 Indikatoren für einen Nachhaltigkeitsbericht durchgeführt. Die Erfahrungen aus diesem Prozess legen es nahe, die Indikatoren der Landes-Nachhaltigkeitsstrategie nun ressortübergreifend einer Überprüfung unter Berücksichtigung der UMK-Indikatoren zu unterziehen, sie zu ergänzen (u.a. um Prozessindikatoren) und mit konkreten Zielen zu versehen, auf die sich tägliches Handeln dann auch beziehen kann.

## Thüringen

Die Indikatorenkennblätter und Daten Thüringens für die UMK-Indikatoren werden seit 2006 in einem gesonderten Internet-Modul vorgehalten und jährlich aktualisiert unter [http://www.tlug-jena.de/umk\\_ind/index1.html](http://www.tlug-jena.de/umk_ind/index1.html).

Die Datenbank „Raumrelevante Umweltdaten Thüringen“ (RUTH), die über das Landesdatennetz Thüringen erreichbar ist, hält neben den UMK-Indikatoren auch umweltrelevante statistische Sachdaten für den Geschäftsbereich des Thüringer Ministeriums für Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN) bereit. Die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie veröffentlicht die Liste der 24 UMK-Indikatoren im Rahmen der jährlichen Umweltberichterstattung unter <http://www.tlug-jena.de> (vgl. Umweltdaten 2009 auf der Startseite).

Im Auftrag des TMLFUN und des TMWAT werden im Rahmen des EU-Umweltmonitorings für den EU-Strukturfondseinsatz Indikatorensysteme im Internet zur Verfügung gestellt, wobei sowohl bei den EU-Kontextindikatoren 2000 bis 2006 als auch bei den EU-Kontextindikatoren für den EFRE 2007 bis 2013 die Mehrzahl mit den UMK-Indikatoren identisch sind. Das hat den Vorteil, dass die Indikatorenbereitstellung auf dem soliden Fundament der laufenden Pflege der UMK-Indikatoren steht und somit Synergieeffekte bietet ([www.tlug-jena.de/euum/index.html](http://www.tlug-jena.de/euum/index.html))

## 5. Umweltqualität und Entwicklungen

Im nachfolgenden Kapitel werden generelle Aussagen zum Zustand und zu den Entwicklungen in wesentlichen umweltrelevanten Themenfeldern getroffen.

Die in den einzelnen Teilkapiteln getroffenen Einschätzungen fußen dabei größtenteils auf Informationen des LIKI-Indikatorenspiegels (Kapitel 5.1), in dem eine länderübergreifende Statusbewertung und eine Bewertung der zeitlichen Entwicklung für die einzelnen UMK-Indikatoren vorgenommen werden. Aus ihm können erste überblicksmäßige Aussagen zur Umweltqualität im Länderkontext und zur zeitlichen Entwicklung abgeleitet werden. Mit dem Indikatorenspiegel ist kein Länderranking verbunden.

Die ausgewählten Diagramme in den Teilkapiteln sollen die aus dem LIKI-Indikatorenspiegel abgeleiteten Einschätzungen ergänzen, decken sich aber aufgrund der für sie ausgewählten Zeitpunkte nicht in jedem Fall mit dem 10-Jahrestrend des LIKI-Indikatorenspiegels.

Da eine Feinanalyse zu den einzelnen Länderwerten hier nicht geleistet werden kann, müssen weiterführende Analysen auf Länderebene zu Umweltzielen, zur Einschätzung des gegenwärtigen Standes der Umweltqualität und der zeitlichen Entwicklung den Umweltressorts der Länder vorbehalten bleiben.

### 5.1 LIKI-Indikatorenspiegel

Bund und Länder berichten in eigener Zuständigkeit über den Umweltzustand und die jeweiligen Entwicklungen unter Verwendung der gemeinsamen Kernindikatoren. Dabei stehen Darstellungen des Landes oder der Bundesebene im Vordergrund, jedoch regelmäßig nicht eine länderübergreifende Interpretation der Umweltqualität und deren Entwicklung.

In Zusammenarbeit der LIKI mit dem AK UGRdL wurde in den letzten Jahren ein statistisches Verfahren entwickelt, das nun erstmalig eine objektivierte länderübergreifende Darstellung von Status und Trend anhand solcher Indikatoren erlaubt, die in geeigneter Form normiert sind.

Auf Grundlage dieser Methode wird für die Indikatoren erstmalig ein Gesamtüberblick zum letzten Stand und zu Entwicklungen in den Ländern gegeben. Mithilfe verständlicher Visualisierungssymbole wird für jeden Indikator eine **integrierte Bewertung** dargestellt, die gleichzeitig eine länderübergreifende Status-Einordnung und die Bewertung der zeitlichen Entwicklung (10-Jahres-Trend) erlaubt. Es werden dazu die **Zeitreihen** der LIKI-Datenbank verwendet.

Für eine Feinanalyse der länderspezifischen Ursachen bestimmter Entwicklungen sind häufig weitergehende Auswertungen von Basisdaten erforderlich, die hier nicht vorgenommen werden und den Länderberichten vorbehalten bleiben müssen.

Der nachfolgende Indikatorenspiegel soll einen schnellen **Gesamtüberblick** zur Situation bei den einzelnen Indikatoren ermöglichen.

Es wurden diejenigen Indikatoren in den Indikatorenspiegel einbezogen, die sich aufgrund ihrer Normierung für eine derartige Gegenüberstellung eignen. Bewertet wird sowohl ihre zeitliche **Entwicklung** (Trendbewertung) als auch ihr aktueller **Zustand** (Statusbewertung).

Die **Trendanalyse** dient dazu, lineare Tendenzen (Trend) bei den Indikatoren zu identifizieren und zu testen. Sie wurde im Landesbetrieb Information und Technik NRW (IT NRW) für den vorliegenden Erfahrungsbericht im Rahmen der Kooperation zwischen dem AK UGRdL und der LIKI entwickelt.

Diese Analyse erfolgt nach einer Methode aus dem Gebiet der Zeitreihenanalysen, namens autoregressives Fehlermodell der ersten Ordnung („First Order Autoregressive Error Model“ - FOAEM), welche an die besonderen Eigenschaften der Umweltindikatoren angepasst wurde. Als standardisierter Bewertungszeitraum werden dabei grundsätzlich die letzten 10 Jahre herangezogen. Mindestens sieben Werte müssen in diesem Zehnjahreszeitraum zur Verfügung stehen. Erfolgt wegen einer zu geringen Wertezahl keine Bewertung so bleibt das Tabellenfeld unbelegt. Kann kein statistisch signifikanter Trend nachgewiesen werden, so wird das Tabellenfeld mit dem Zeichen „ / “ belegt. Ein nach oben gerichteter Pfeil steht für einen steigenden Trend, ein waagerechter Pfeil für eine stetig konstante Entwicklung und ein nach unten gerichteter Pfeil für einen fallenden Trend. Das Ergebnis der Trendbewertung wird farbig visualisiert. Die nach oben und unten gerichteten Pfeile sind grün gefärbt, wenn die Entwicklung als positiv einzuschätzen ist und rot gefärbt, wenn die Entwicklung als negativ einzuschätzen ist. Die waagerechten Pfeile der stetig konstanten Entwicklung werden grundsätzlich gelb gefärbt. Bei Bedarf wurde in einzelnen Fällen eine anschließende Prüfung auf einen Trend höherer Ordnung durchgeführt und die Ergebnisse in den Indikatorenspiegel einbezogen.

Bei der **Statusanalyse** wird der aktuelle Zustand des Indikators mit Blick auf die anderen Bundesländer eingeschätzt. Gibt es im Bezugsjahr keinen Wert für den Zustandsvergleich, wird vorzugsweise das Folgejahr, ersatzweise das Vorjahr zur Bewertung herangezogen. Sind auch diese Jahre nicht besetzt, wird das betreffende Bundesland nicht in die Bewertung einbezogen. Sind infolgedessen nur für weniger als acht Bundesländer Werte verfügbar, entfällt die Statusanalyse für diesen Indikator. Das Ergebnis der Analyse wird farbig visualisiert. „im oberen Bereich“ bedeutet, dass das so bewertete Bundesland im vorderen 25%-Bereich der durch den besten und schlechtesten Wert aufgespannten Skala des Indikators liegt. Bei „im mittleren Bereich“ liegt das Bundesland über dem 25%-Bereich aber unter dem 75%-Bereich der Wertespanne des Indikators und bei der Bewertung „im unteren Bereich“ liegt der aktuelle Indikatorenwert des Bundeslandes im letzten Viertel der Wertespanne des Indikators. Erfolgt keine Bewertung, so bleibt auch hier das Tabellenfeld unbelegt. Diese Methode lässt keine Rückschlüsse auf das Erreichen von Umweltqualitätszielen zu. Sie wird auch durch die Europäischen Umweltagentur (EUA) verwendet.

Die gesamten Zeitreihen der im Indikatorenspiegel dargestellten Indikatoren sind unter folgendem Link verfügbar: <http://www.liki.nrw.de>

**Benutzer:** umk  
**Passwort:** umk#2010



	Energiebedingte Kohlendioxidemissionen [t/a,E]		Energieproduktivität [€/GJ] und [Index] - Verhältnis des Bruttoinlandsprodukts zum Verbrauch an Primärenergie -		Energieverbrauch (GJ/a,E) - Primärenergie -		Energieverbrauch [%] - Anteil regenerativer Energien -		Verkehrsleistung [%] - Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffverkehrs am Güterverkehr -		Kohlendioxidemissionen des Verkehrs [t/a,E]		Flächenverbrauch [%] und [ha/d] - Anteil an der Landesfläche - Flächenzunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche -		Landschaftszerschneidung [km2] - effektive Maschenweite -		Rohstoffproduktivität [T€/t] und [Index] - Verhältnis des Bruttoinlandsprodukts zur Inanspruchnahme an nicht erneuerbaren Rohstoffen -		Endenergieverbrauch priv. Haushalte [GJ/a,E] - Gesamt-Endenergieverbrauch des Energiesektors private Haushalte, einwohnerbezogen -		Abfall [kg/a,E] - Aufkommen ausgewählter Siedlungsabfälle -		Umweltmanagement [%] - Anteil der Beschäftigten in EMAS-zertifizierten Betrieben -		Ökologische Landwirtschaft [%] - Anteil an der landwirtschaftlich genutzten Fläche -		Erholungsflächen in verstärkten Räumen [%] - Anteil an den Siedlungs- und Verkehrsflächen		Lärmbelastung [%] - Anteil Betroffener von Lärm > 55 dB an der Gesamtbevölkerung		Nitratgehalt des Grundwassers [%] - Anteil der Messstellen mit Nitratgehalten über 50 mg/l -		Naturschutzflächen [%] - Anteil an der Landesfläche -		Waldzustand [%] - Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer -	
	1b	2b	2a	3b	3c	4c	5b	6b	6a	10b	11b	11a	12b	13a	13b	14a	15	17b	18b	20b	22	24														
	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend	Status	Trend		
2006	1997 - 2006	2006	1997 - 2006	2006	1997 - 2006	2006	1997 - 2006	2007	1998 - 2007	2006	1997 - 2006	2007	2001 - 2007	2005	2006	1997 - 2006	2006	1997 - 2006	2007	1996 - 2005	2008	1999 - 2008	2008	1998 - 2007	2004	2007	2007	1999 - 2008	2008	1999 - 2008	2008	1999 - 2008	2008	1999 - 2008		
Baden-Württemberg													/																							
Bayern																																				
Berlin														/																				/		
Brandenburg														/																						
Bremen														/																						
Hamburg													/																							
Hessen																																				
Mecklenburg-Vorpommern																														/				/		
Niedersachsen													/																				/			
Nordrhein-Westfalen																																				
Rheinland-Pfalz														/																				/		
Saarland														/															/							
Sachsen														/																						
Sachsen-Anhalt														/															/				/			
Schleswig-Holstein																																		/		
Thüringen														/																						
Deutschland																																				

Status - Bewertung	
	im oberen Bereich
	im mittleren Bereich
	im unteren Bereich
	Bewertung nicht möglich

Trend - Bewertung	
	positive Entwicklung
	konstant
	negative Entwicklung
/	kein statistisch signifikanter linearer Trend
	Analyse nicht möglich

# LIKI - Indikatorenspiegel

## Status und Trend

### Version 3.51

Daten berücksichtigt bis: 12. Jun. 09  
 Berechnungsstand: 27. Jul. 09  
 Stand: 22. Apr. 10

Trendanalyse: Frau Dr. Olivia Martone, IT.NRW für den AK UGRdL  
 Statusanalyse und Indikatorenspiegel: Joachim Nittka, Bayerisches Landesamt für Umwelt

## 5.2. Klimaschutz und Energiepolitik

In dem im Frühjahr 2007 vorgelegten 4. Sachstandsbericht des Weltklimarates IPCC wird festgestellt, dass ein signifikanter Trend zur Erwärmung in allen Regionen der Welt zu verzeichnen ist. Trotz aller Varianz, die die klimatologischen Mittel der Beobachtungswerte besitzen, ist eine Temperaturerhöhung vor allem seit Ende des 18. Jahrhunderts zu beobachten.

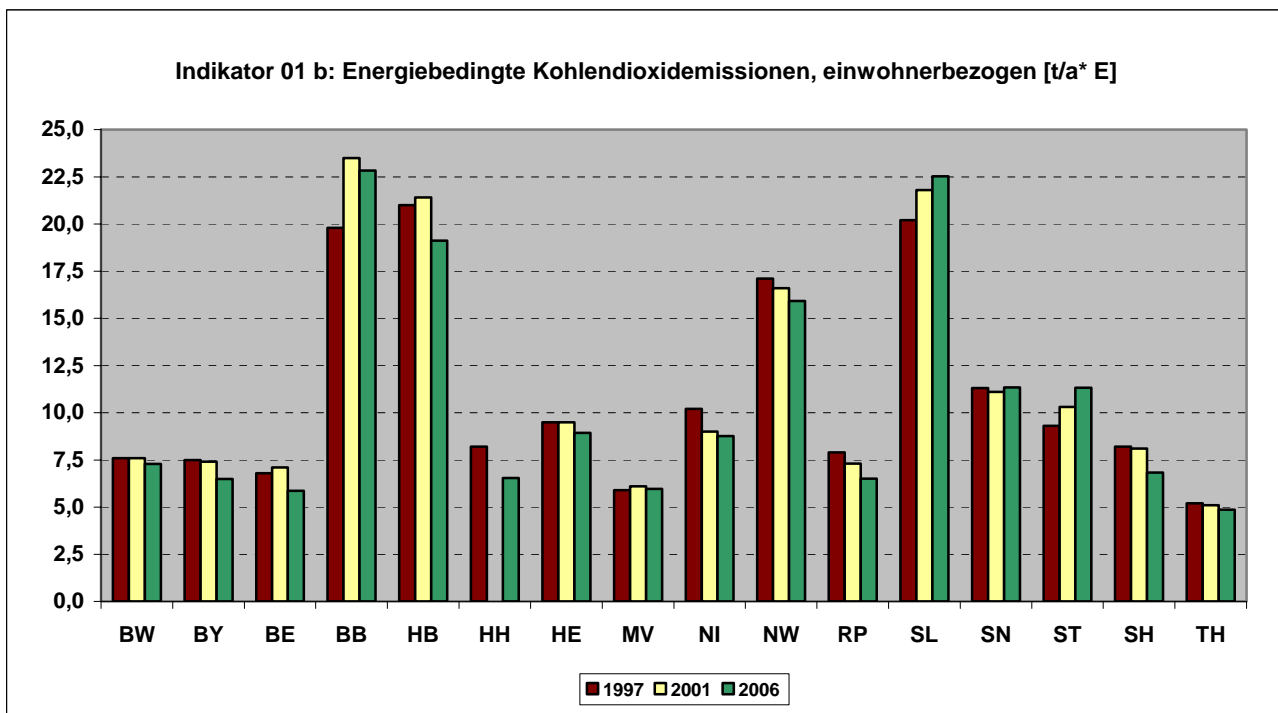
Der Anstieg des Meeresspiegels, das Abschmelzen von Gletschern und Eiskappen, die Verschiebung von Verbreitungsgebieten von Arten oder die Zunahme von extremen Wetterereignissen, wie Hitzewellen, Dürren, Starkniederschlägen oder Stürmen, geben bereits heute Zeugnis von der Klimaerwärmung und ihren Folgen.

Als plakativer Indikator für die Wirkung der langfristigen Temperaturentwicklung dient der Beginn der Apfelblüte als Anzeiger des Eintritts des Vollfrühlings. Das Eintrittsdatum bestimmter Phasen in der Pflanzenentwicklung, in diesem Falle der Apfelblüte, verschiebt sich über die Jahre vor allem in Abhängigkeit von der Temperatur (vgl. Kapitel 3.2, Indikator 25).

Als die Hauptursachen für die sich vollziehende globale Erwärmung wird der vom Menschen verursachte Ausstoß von Treibhausgasen durch die Verbrennung fossiler Energieträger, großflächige Waldrodungen, Ackerbau und Viehzucht angesehen.

Die Reduzierung der Treibhausgase, insbesondere die Reduzierung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen, die mit etwa 88 % den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen in Deutschland ausmachen, ist somit ein vorrangiges Ziel. Auf den verschiedenen Verantwortungsebenen wurden und werden durch den Europäischen Rat der Staats- und Regierungschefs, durch Bund und Länder (Meseberger Beschlüsse) konkrete Ziele vereinbart und Maßnahmen zu deren Umsetzung geplant und ergriffen. Das betrifft speziell die Säulen Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien.

Dargestellt werden hier die einwohnerbezogenen **Kohlendioxidemissionen** der letzten 10 Jahre, die für die Trendbewertung und den Status herangezogen wurden.



BY: 2006 = 2005; HH: 2001 keine Werte; HE: 2006 = 2005; MV: 2006 = 2005; NI: 1997 = 1998 u. 2001 = 2002;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und Stat. Landesämter)

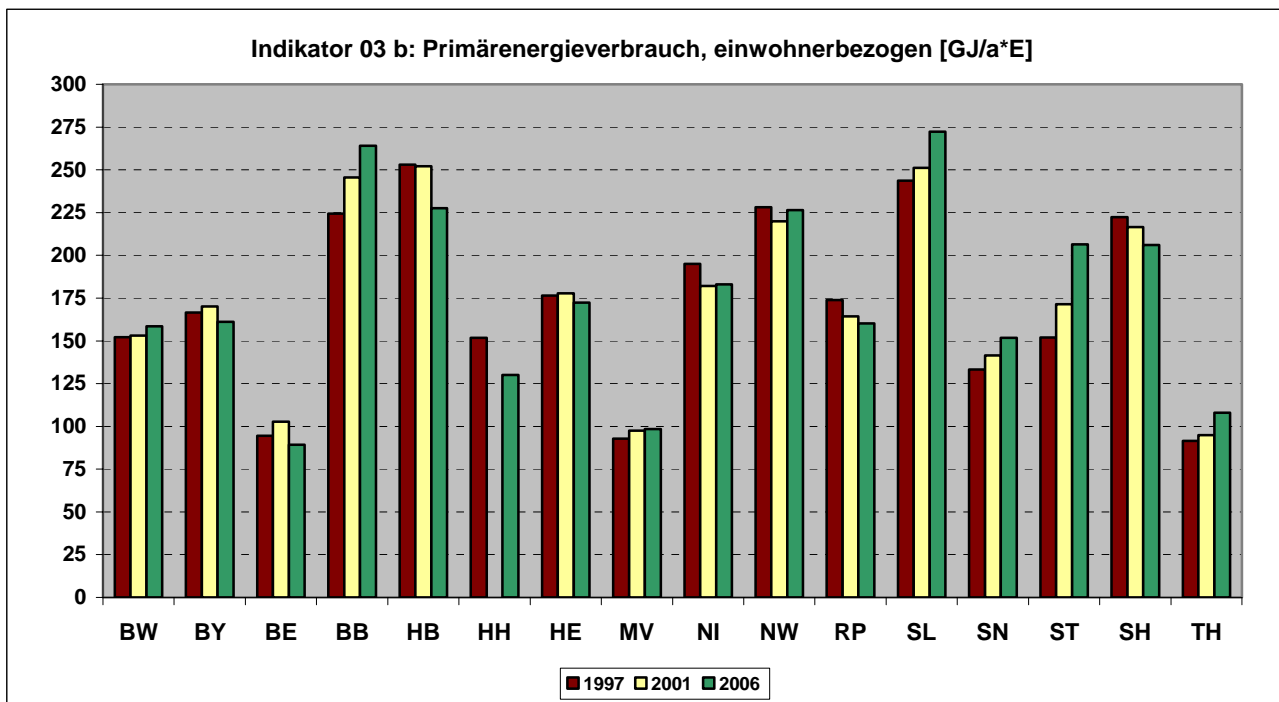
Betrachtet man den LIKI-Indikatorenspiegel, stellt man für 7 Länder und für den Bund einen Rückgang der Emissionen fest. In 4 Ländern verbleiben die Emissionen auf konstantem Niveau, während in 3 Ländern die Emissionen derzeit noch zunehmen. Für 2 Länder kann aufgrund lückenhafter Zeitreihen derzeit noch keine Trendanalyse erfolgen.

Der Status des Indikators im Referenzjahr 2006 zeigt, dass 9 Länder im „oberen Bereich“, 3 Länder im „mittleren Bereich“ und 3 Länder im „unteren Bereich“ liegen. Für ein Land kann aufgrund der nicht ausreichenden Daten derzeit noch keine Statusanalyse erfolgen.

Bei einer Feinanalyse sind Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur (z. B. energieintensive Grundstoffindustrie), bei der Energieumwandlung (z. B. Kernkraft, Wasserkraft) sowie bei den Stromimport-Export-Bilanzen zu beachten. Beispielsweise ist der Rückgang der Emissionen Anfang der 90er Jahre in den neuen Ländern auf den Rückbau energieintensiver Industrien, Brennstoffumstellungen und Modernisierung zurückzuführen. Mitte der 90-er Jahre wurde dieser Umbruch durch die Stabilisierung der Wirtschaftsstrukturen gestoppt. Dieser hat aber nicht in allen Ländern zeitgleich eingesetzt. Schwankungen treten auch konjunktur- und witterungsbedingt auf.

**Energie** ist eine der wichtigsten Grundlagen für einen hohen Lebensstandard, alle wirtschaftlichen Aktivitäten und die Mobilität unserer Gesellschaft. Nutzbare Energieformen wie Strom, Wärme und Licht werden erst durch Energieumwandlungsprozesse aus primären Energieträgern gewonnen. Jede Form des Energieverbrauchs ist mit Belastungen der Umwelt und einer Beanspruchung natürlicher Ressourcen verbunden, so dass dessen Verminderung anzustreben ist. Bei dem derzeitigen Energiemix ist der Primärenergieverbrauch ein deutlicher Zeiger für den Verbrauch von endlichen Ressourcen und für die Verursachung von Treibhausgasemissionen.

Bei Betrachtung der Entwicklung des **Primärenergieverbrauchs** der Bundesländer bezogen auf die Einwohner fällt in einigen Bundesländern ein Anstieg auf. Dies belegt auch die Trendanalyse auf dem Indikatorenspiegel. Die Entwicklung des Indikators im 10-Jahres-Trend zeigt in 3 Ländern einen Rückgang des Verbrauchs an Primärenergien und in 6 Ländern und in ganz Deutschland verbleibt der Energieverbrauch auf konstantem Niveau, für 2 Länder kann aufgrund lückenhafter Zeitreihen derzeit noch keine Trendanalyse erfolgen.



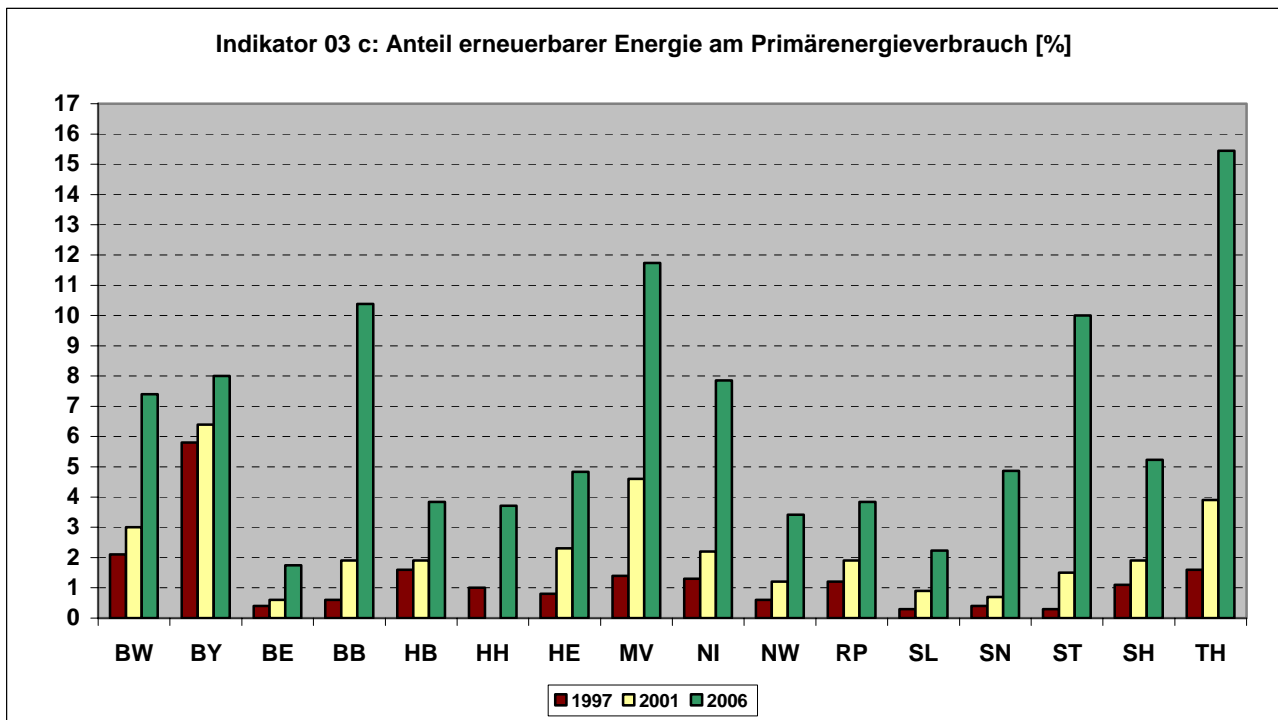
BY: 2006 = 2005; HH: 2001 keine Werte; MV: 2006 = 2005; NI: 1997 = 1998 u. 2001 = 2002;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und AG Energiebilanzen)

Der Status des Indikators im Referenzjahr 2006 zeigt, dass 4 Länder im „oberen Bereich“, 10 Länder und ganz Deutschland im „mittleren Bereich“ und 2 Länder im „unteren Bereich“ liegen.

Bei einer Feinanalyse sind Unterschiede in der Wirtschafts- und Energieversorgungsstruktur und -kraft (z. B. energieintensive Grundstoffindustrie, Dienstleistungssektor) sowie bei den Stromimport-Export-Bilanzen zu beachten. Beispielsweise haben Stadtstaaten einen vergleichsweise hohen Dienstleistungsanteil mit einem im Verhältnis zu produktionsintensiven Wirtschaftszweigen geringeren Energiebedarf.

**Erneuerbare Energien** wie Sonne, Wind, Biomasse, Wasser und Geothermie sind die wichtigste Ergänzung einer effizienten Energienutzung, um natürliche Ressourcen zu schonen und Kohlendioxidemissionen für einen wirkungsvollen Klimaschutz zu senken. Die Steigerung ihres Anteils am Energieverbrauch ist damit ein wertvoller Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung. Die Möglichkeiten hierzu sind regional unterschiedlich und andere Umweltbelastungen (z. B. beim verstärkten Anbau von Biomasse) sind zu beachten.

Ab dem Jahr 2000 ist ein dynamischer Anstieg des Anteils erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch als Ausdruck der Wirkung entsprechender Maßnahmen zu erkennen. Verdeutlicht wird dieses bei der Betrachtung des Anteils erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch.



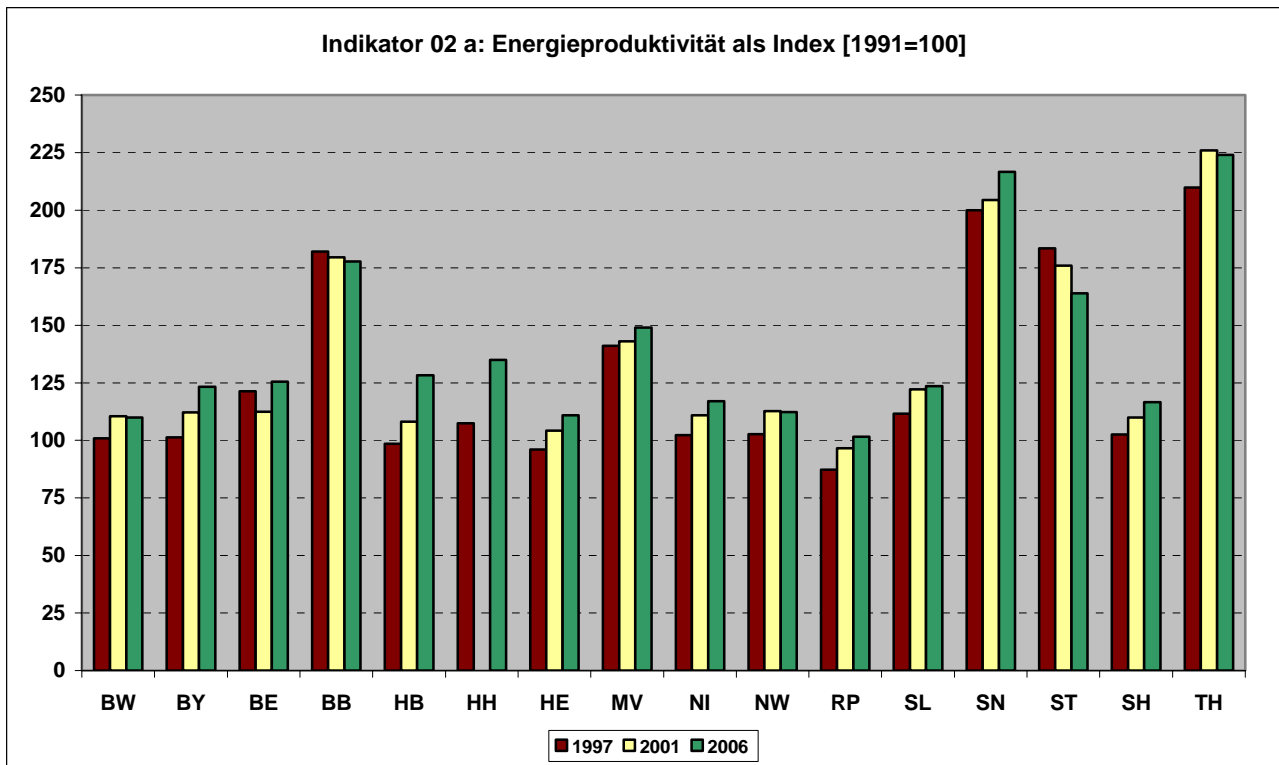
BY: 2006 = 2005; HH: 2001 keine Werte; MV: 2006 = 2005; NI: 1997 = 1998 u. 2001 = 2002;  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und AG Energiebilanzen)

Die Entwicklung des Indikators im 10-Jahres-Trend im Indikatorenspiegel zeigt in 14 Ländern und in ganz Deutschland einen Anstieg des Anteils erneuerbarer Energien. Nirgendwo ist eine konstante Entwicklung oder ein Rückgang zu erkennen. Für 2 Länder kann aufgrund lückenhafter Zeitreihen derzeit noch keine Trendanalyse erfolgen.

Der Stand des Indikators im Referenzjahr 2006 zeigt, dass 1 Land im „oberen Bereich“, 9 Länder und Deutschland im „mittleren Bereich“ und 6 Länder im „unteren Bereich“ liegen.

Bei einer Feinanalyse sind Unterschiede in der Energieversorgungsstruktur sowie bei naturräumlichen Randbedingungen zur Nutzung (z. B. Wasserkraft, Windkraft, Geothermie) zu beachten.

Die Energieressourcen sind endlich oder nur innerhalb bestimmter Grenzen erneuerbar. Ein dem Nachhaltigkeitsprinzip verpflichtetes Wirtschaften erfordert daher einen effizienten Umgang mit ihnen. Die Entkopplung des Energieverbrauchs von der betrieblichen oder volkswirtschaftlichen Wertschöpfung und die Steigerung der **Energieproduktivität** sind bedeutende erste Schritte in Richtung einer dauerhaften Senkung des Energieverbrauchs.



BY: 2006 = 2005; HH: 2001 keine Werte; MV: 2006 = 2005; NI: 1997 = 1998 u. 2001 = 2002;  
 Datenquelle: AK UGRdL

Betrachtet man die Entwicklung des Indikators der Bundesländer im 10-Jahres-Trend auf dem Indikatorenspiegel zeigt sich in 5 Ländern und für ganz Deutschland eine Steigerung der Energieproduktivität. In 9 Ländern verbleibt die Energieproduktivität derzeit auf konstantem Niveau und in keinem Land nimmt sie ab. Für 2 Länder kann aufgrund lückenhafter Zeitreihen derzeit noch keine Trendanalyse erfolgen.

Für den Status des Indikators wurde nicht der Index sondern der Absolutwert der Energieproduktivität [Mio.€/PJ] herangezogen. Im Referenzjahr 2006 (vgl. Kap. 3.2 Abb. 2b Energieproduktivität 2006, absolut) ist 1 Land im „oberen Bereich“, 8 Länder im „mittleren Bereich“ und 7 Länder im „unteren Bereich“. Für den Bund kann aufgrund der aktuellen Datenlage derzeit noch keine Statusanalyse erfolgen.

Bei einer Feinanalyse sind Unterschiede in der Wirtschafts- und Energieversorgungsstruktur (z. B. energieintensive Grundstoffindustrie, Dienstleistungssektor) zu beachten. Beispielsweise ist der vergleichsweise starke Anstieg in den neuen Bundesländern seit Beginn der 90er Jahre auf die Modernisierung der Wirtschaftsstruktur und der Produktionsprozesse zurückzuführen.

### 5.3 Umweltverträgliche Mobilität

Verkehr ist einerseits eine Grundvoraussetzung für das Funktionieren einer arbeitsteiligen Gesellschaft und darüber hinaus auch unverzichtbar für die Erfüllung individueller Bedürfnisse des Menschen wie etwa in den Bereichen Erholung oder Bildung.

Durch den Verkehr werden aber auch intensive Wirkungen auf den Menschen und seine Umwelt verursacht. Neben den Emissionen von Schadstoffen, Kohlendioxid und Lärm sind es Flächenverbrauch und Bodenversiegelung für den rollenden und ruhenden Verkehr sowie Zerschneidungswirkungen der Verkehrsinfrastruktur auf Naturräume, die immer wieder Anlass zu Diskussionen über geeignete Maßnahmen zur Minimierung der Umweltwirkungen des Verkehrs geben.

Im vorliegenden Satz von Umweltindikatoren wurden die Indikatoren „Kohlendioxid-Emissionen des Verkehrs“ und „Güterverkehrsleistung“ der Themengruppe „Umweltverträgliche Mobilität“ zu-

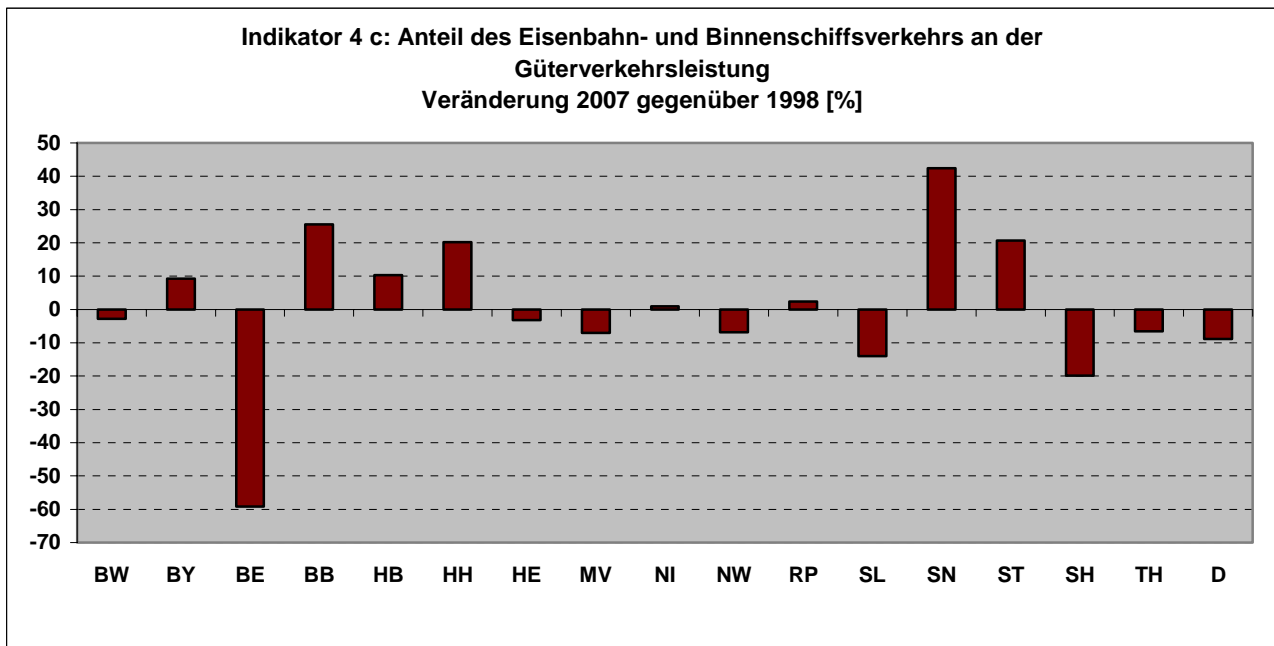
geordnet. Allerdings treffen auch die Indikatoren „Lärmbelastung“, „Luftqualität“, „Landschaftszerstörung“ und „Flächenverbrauch“ Aussagen zu Umweltwirkungen des Verkehrs.

Das Volumen der Güterverkehrsleistung ist im Zeitraum der letzten zehn Jahre in Deutschland um etwa 50% angestiegen. Außer für Berlin trifft dieser Trend auch für die einzelnen Bundesländer zu. Dabei liegen die aktuellen Werte des Güterverkehrsaufkommens in den bevölkerungsreichen Flächenländern naturgemäß deutlich über denen der bevölkerungsschwachen Flächenländer und der Stadtstaaten. Zu beachten ist allerdings, dass der Ort der tatsächlich erbrachten Verkehrsleistung nicht zwingend den im Indikator genannten Bundesländern zuzuordnen ist, sondern dass sie vielmehr die „Absenderländer“ der jeweiligen Verkehrsleistung darstellen.

Der Anteil des **Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs** an der Güterverkehrsleistung zeigt, dass es bisher kaum gelungen ist, im Bereich des Güterverkehrs neue Leistungsanteile auf umweltverträglichere Verkehrsträger zu verlagern. In 6 Ländern lag 2007 der Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs an der Güterverkehrsleistung unter 20% (vgl. <http://www.liki.nrw.de>).

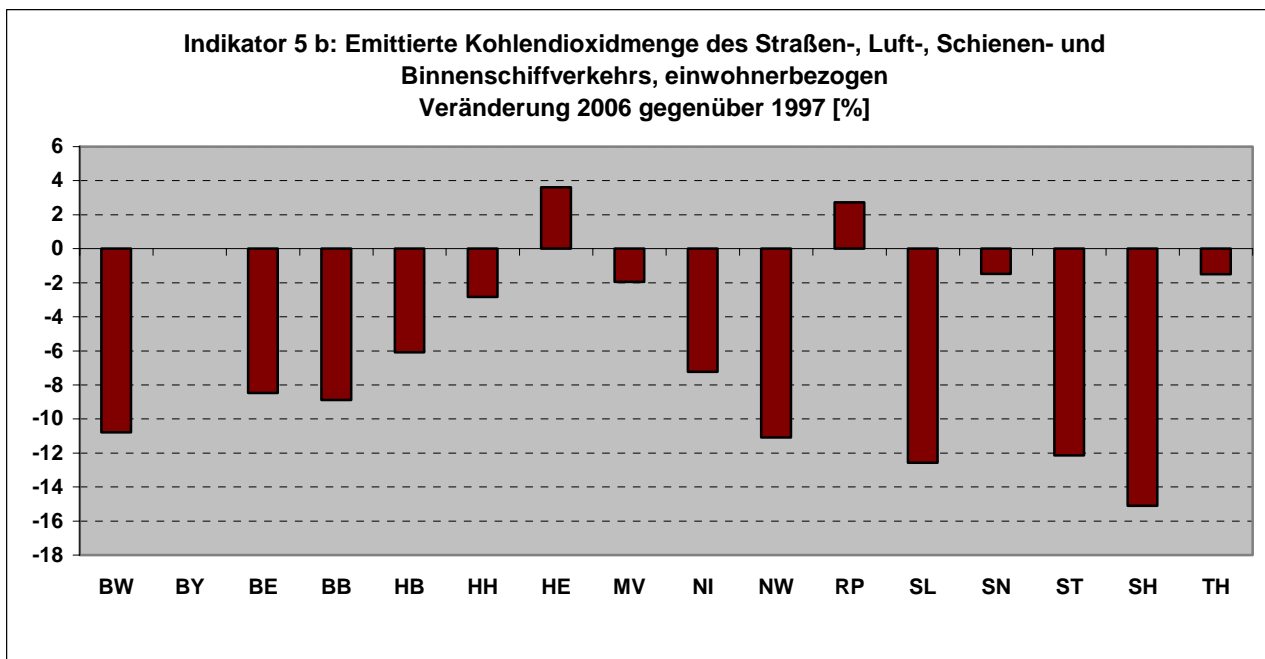
Gemäß der Statusanalyse befinden sich 4 Länder im "unteren Bereich", 11 Länder und der Bund im "mittleren Bereich" und 1 Land im "oberen Bereich".

Betrachtet man den 10-Jahres-Trend, stieg in 5 Ländern der Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs am Güterverkehr an, in 3 Ländern und dem Bund sank der Anteil. Bei den anderen 8 Bundesländern zeigt sich die Entwicklung dieses Indikators als konstant.



Datenquelle: KBA; StaBA

Der Verkehrssektor gehört zu den vergleichsweise großen Kohlendioxidemittenten in Deutschland. Aufgrund der Emissionsmengen und der Entwicklungsdynamik bilden innerhalb des Verkehrssektors der Straßen- und der Luftverkehr die Schwerpunkte.



BY: keine Werte; HE: 2005 gegenüber 1995; MV: 2005 gegenüber 1997; NI: 2006 gegenüber 1996; RP: 2005 gegenüber 1997  
Datenquelle: LAK Energiebilanzen

Die Ausweisung von Daten gemäß Verursacherbilanz und nach Verkehrssektoren ermöglicht die Identifizierung und eine maßnahmenbezogene Beobachtung dieser Problembereiche. Eine Minderung der **verkehrsbedingten Kohlendioxidemissionen** ist aus Vorsorgegründen unerlässlich.

Das fast generelle Sinken der einwohnerbezogenen verkehrsbedingten Kohlendioxidemissionen 2006 gegenüber 1997 ist vorstehendem Diagramm zu entnehmen.

Die Statusanalyse 2006 im LIKI-Indikatorenspiegel zeigt 4 Länder im "oberen Bereich", 7 Länder im "mittleren Bereich" sowie zwei Länder im "unteren Bereich". Für 3 Länder ist gegenwärtig eine Statusanalyse nicht möglich.

Die absoluten Werte der jährlichen Kohlendioxidemissionen aus dem Verkehr pro Einwohner bewegen sich in der Spanne von etwa 1,8 t/E\*a bei 4 Ländern bis zu 2,3 t/E\*a bei zwei Ländern (vgl. <http://www.liki.nrw.de>).

Für 5 Länder konnte ein Abwärtstrend in der Entwicklung der Kohlendioxidemissionen aus dem Verkehr über die letzten zehn Jahre berechnet werden. 7 Länder zeigen eine Konstanz in den Werten.

Dass das Thema „Umweltgerechte Mobilität“ nach wie vor zu den großen Herausforderungen der Umweltpolitik gehört, zeigen auch die Indikatoren „Flächenverbrauch“, „Luftqualität“ und „Lärmbelastung“ im Set. Mit Blick auf die Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche hat es beispielsweise in einigen Bundesländern eine Zunahme dieser verkehrsrelevanten Flächennutzung um 25 bis 35% gegenüber 1992 gegeben.

#### 5.4 Ressourcennutzung (incl. Keislaufwirtschaft)

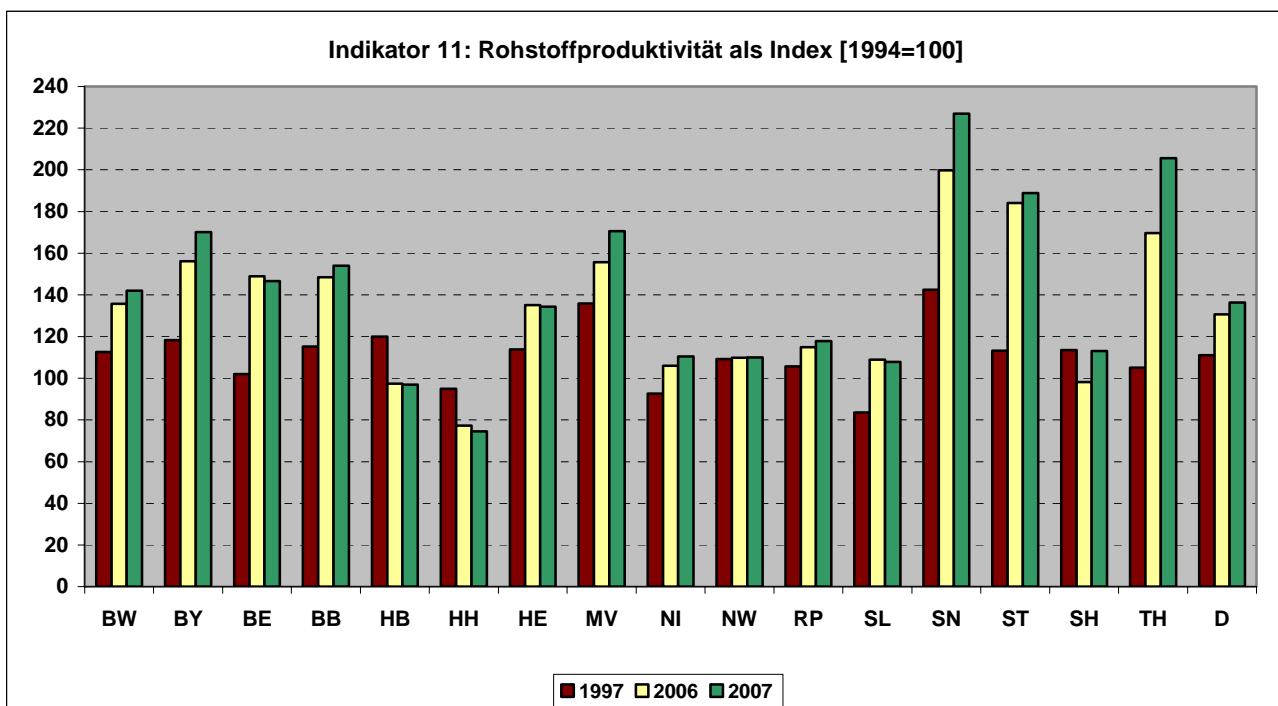
Die Herstellung und der Konsum von Gütern und Dienstleistungen sind generell mit der Nutzung natürlicher Ressourcen sowie daraus resultierend mit der Inanspruchnahme und Belastung der Umwelt verbunden. Eine möglichst effiziente Ressourcennutzung insbesondere durch den sparsamen Umgang mit Rohstoffen und Energie sowie durch die Vermeidung oder möglichst hochwertige Verwertung von Abfällen ist deshalb von grundlegender Bedeutung für den Umweltschutz. Zusätzlich hat die Ressourcennutzung wirtschaftliche Relevanz, da die Übernutzung nachwachsender erneuerbarer und der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen zur Verknappung von Rohstoffen führen. Insbesondere die Verringerung des Verbrauchs nicht erneuerbarer Rohstoffe

und Energien muss deshalb durch übergreifende Maßnahmen beschleunigt vorangebracht werden.

Der Indikator **Rohstoffproduktivität** gibt an, welche Menge abiotischen (nicht erneuerbaren) Primärmaterials eingesetzt wird, um eine Einheit BIP (Bruttoinlandsprodukt) zu erwirtschaften. Das abiotische Primärmaterial eines Landes setzt sich zusammen aus den im Land entnommenen Rohstoffen – ohne land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse –, den aus dem Ausland importierten abiotischen Materialien (Rohstoffe, Halb- und Fertigwaren) sowie dem Saldo des Materialaustausches mit anderen Bundesländern. Bund und Länder wollen die Rohstoffproduktivität deutlich erhöhen; der Bund will bis 2020 eine Verdoppelung gegenüber 1994 erreichen.

Der Status des Indikators im Referenzjahr 2007 zeigt, dass 13 Länder wie auch der Bund im „unteren Bereich“ liegen. Zwei Länder rangieren im „mittleren Bereich“ und ein Land liegt im „oberen Bereich“. Das Niveau der Rohstoffproduktivität in den Bundesländern wird dabei stark von der jeweiligen Wirtschaftsstruktur beeinflusst. Bei hohem Gewicht der Bereiche Bergbau, Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden oder anderer Grundstoffindustrien liegt sie teils deutlich unter, bei hohem Gewicht des Dienstleistungsbereichs sowie der Investitions- und Verbrauchsgüterindustrien dagegen eher deutlich über dem Bundesdurchschnitt.

Die abweichende Wirtschaftsstruktur führt auch zu Unterschieden in der zeitlichen Entwicklung des Indikators. Im 10-Jahres-Trend zeigt sich für 11 Länder wie auch für den Bund eine Steigerung der Rohstoffproduktivität. In 4 Ländern blieb sie auf konstantem Niveau und in einem Land ist ein Rückgang zu verzeichnen. Diese insgesamt günstige Entwicklung ist auch auf den Strukturwandel der Wirtschaft hin zu weniger rohstoffintensiven Branchen zurückzuführen. Zuletzt war hauptsächlich durch einen aufgrund verbesserter Baukonjunktur wieder erhöhten Bedarf an mineralischen Rohstoffen verbreitet ein Rückgang der Rohstoffproduktivität zu verzeichnen.



Datenquelle: AK UGRdL (VGRdL)

Der Indikator Anteil der Beschäftigten in EMAS (Eco Management and Audit Scheme)-zertifizierten Unternehmen und Organisationen an der Gesamtzahl der im jeweiligen Bundesland beschäftigten Personen zeigt die Bereitschaft der Wirtschaft, durch betriebliche Aktivitäten und ein verbessertes **Umweltmanagement** zur Verringerung der Ressourcennutzung und Umweltbelastungen beizutragen (vgl. Kapitel 3.2, Indikator 14).

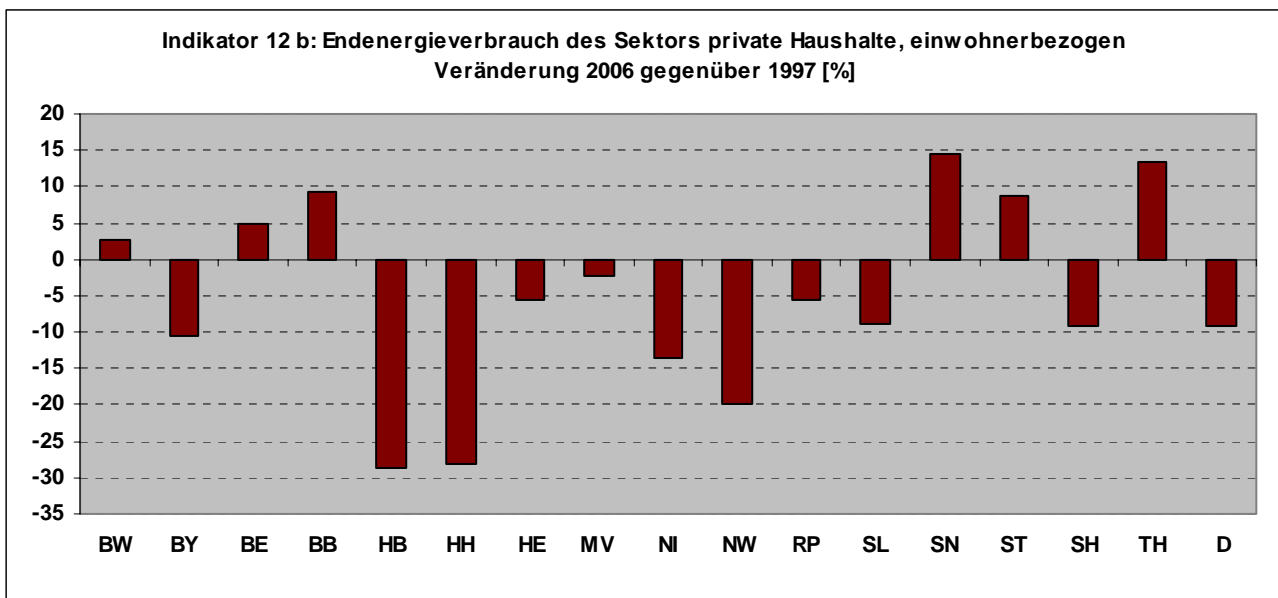
Bezogen auf das Referenzjahr 2007 rangieren bei der Statusbetrachtung 11 Länder im „unteren Bereich“, 4 Länder und der Bund liegen im „mittleren Bereich“ und ein Land ist im „oberen Bereich“



einzuordnen. Bei einer länderübergreifenden Interpretation ist zu beachten, dass Beschäftigtenzahlen zum Teil auf gemittelten Werten beruhen.

Die Entwicklung im 10-Jahrestrend zeigt für 2 Länder ein konstantes Niveau und für 6 Länder eine Abnahme des Anteils der Beschäftigten in EMAS-zertifizierten Betrieben. Für 8 Länder sowie den Bund kann aufgrund lückenhafter Zeitreihen derzeit noch keine Trendanalyse erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass neben der Zertifizierung nach EMAS (vgl Kapitel 3.2, Indikator 14) mit ISO 14001 ein weiterer Umweltmanagementstandard existiert nach dem deutschlandweit zum Stand 2006 zusätzlich rund 5100 Unternehmen und Organisationen zertifiziert sind.

Ein wichtiger Teil der Gesamtnutzung von Energieressourcen ist im **Endenergieverbrauch privater Haushalte** begründet. Er beinhaltet neben den Energieträgern Kohle, Mineralöle, Gase auch erneuerbare Energien sowie die aus der Energieumwandlung bereitgestellten Fernwärme- und Strommengen. Mit der Verringerung ihres Endenergieverbrauchs erbringen die privaten Haushalte einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs. Der Stand des Indikators im Referenzjahr 2006 zeigt, dass 4 Länder im „oberen Bereich“ liegen. 6 Länder und der Bund rangieren im „mittleren Bereich“ und gleichfalls 6 Länder sind im „unteren Bereich“ einzuordnen. Die deutlichen regionalen Unterschiede beim Endenergieverbrauch privater Haushalte sind von mehreren Einflussfaktoren abhängig. Ein wesentlicher Zusammenhang besteht offenbar auch mit der durchschnittlich je Person genutzten Wohnfläche sowie dem verfügbaren Einkommen.



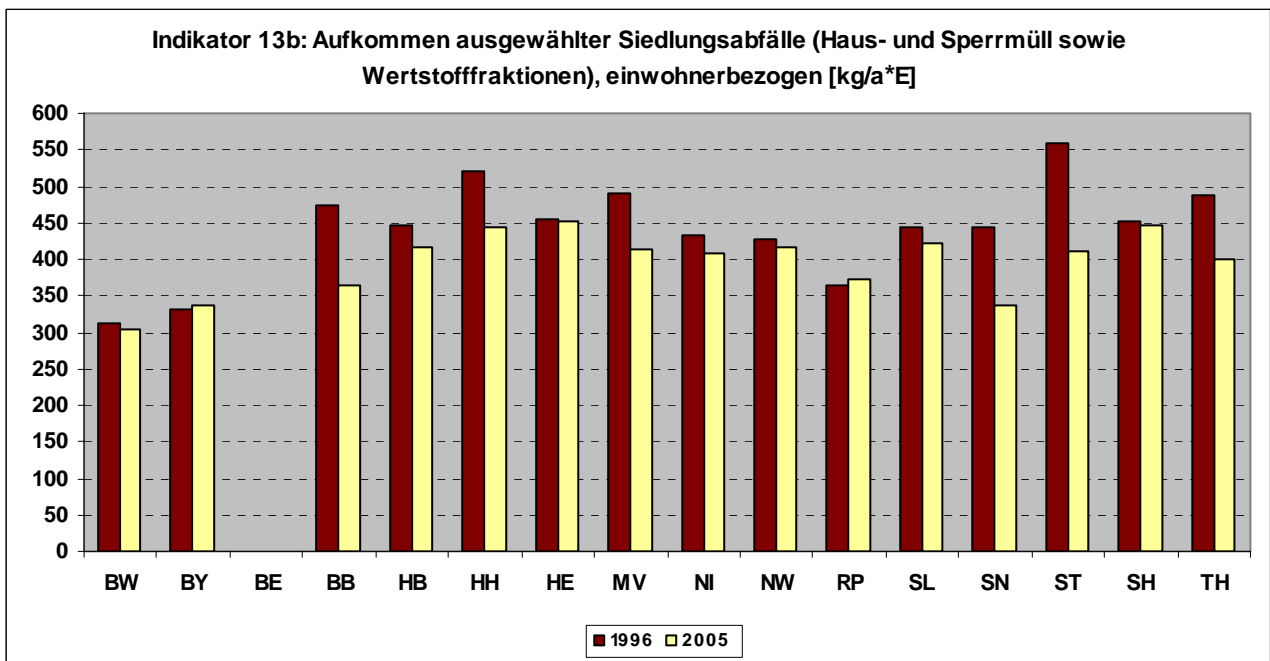
BY: 2006 = 2005; NI: 1997 = 1998; RP: 2006 = 2005  
 Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen)

Die Entwicklung des Endenergieverbrauchs privater Haushalte im 10-Jahrestrend zeigt für 2 Länder einen rückläufigen Trend. Ein konstantes Niveau ist für 9 Länder sowie den Bund festzustellen. In 3 Ländern hat eine Zunahme des Endenergieverbrauchs privater Haushalte stattgefunden. Für 2 Länder kann aufgrund lückenhafter Zeitreihen derzeit noch keine Trendanalyse erfolgen.

Insgesamt weist die zeitliche Entwicklung des Indikators erhebliche, auch witterungsbedingte, jährliche Schwankungen auf. Eine durchgreifende Reduzierung konnte bislang auch deshalb nicht erreicht werden, weil der Stromverbrauch, der in der Mehrzahl der Länder rund ein Fünftel (18 bis 23%) des Endenergieverbrauchs privater Haushalte ausmacht, fast flächendeckend angestiegen ist.

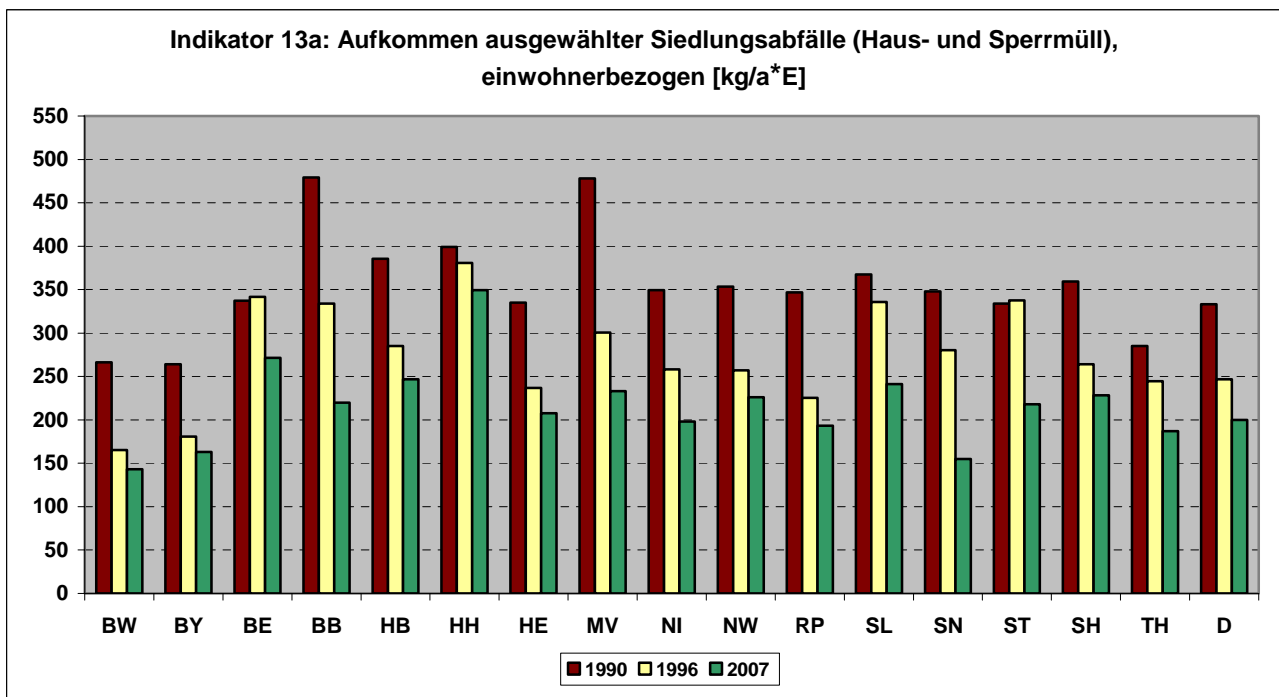
Zunehmende Bedeutung für das Erreichen einer nachhaltigen Ressourcennutzung kommt der Vermeidung und Verwertung von Abfällen zu. Das Aufkommen ausgewählter **Siedlungsabfälle**, hier der Summe aus Haus- und Sperrmüll sowie verschiedenen Wertstofffraktionen, ist ein Indikator dafür, inwieweit Fortschritte auf dem Handlungsfeld der Abfallvermeidung im Bereich der privaten Haushalte erreicht werden. Die Entwicklung dieses Teil-Indikators im 10-Jahrestrend zeigt für 9

Länder einen abnehmenden Trend und für 5 Länder ist ein konstantes Niveau festzustellen. Für 2 Länder sowie den Bund kann aufgrund lückenhafter Zeitreihen keine Trendanalyse erfolgen.



BE: keine Angaben; BB: 2005 = 2003; RP: 2005 = 2001; SH: 2005 = 2003; TH: 2005 = 2004  
 Datenquelle: AK UGRdL (Landesämter für Umwelt)

Die Entwicklung der Teilmenge Haus- und Sperrmüll ohne die zum Zwecke der Verwertung getrennt erfassten Wertstoffe und Bioabfälle zeigt, dass die Anstrengungen zur Verwertung von Siedlungsabfällen aus Haushalten zu einer Verringerung der Restabfallmenge geführt haben.



Datenquelle: AK UGRdL

Der Status dieses Indikators im Referenzjahr 2007 bedeutet, dass 5 Länder im „oberen Bereich“ liegen, 10 Länder und der Bund im „mittleren Bereich“ rangieren und ein Land im „unteren Bereich“ einzuordnen sind. Bei der länderübergreifenden Interpretation ist zu beachten, dass Niveau und

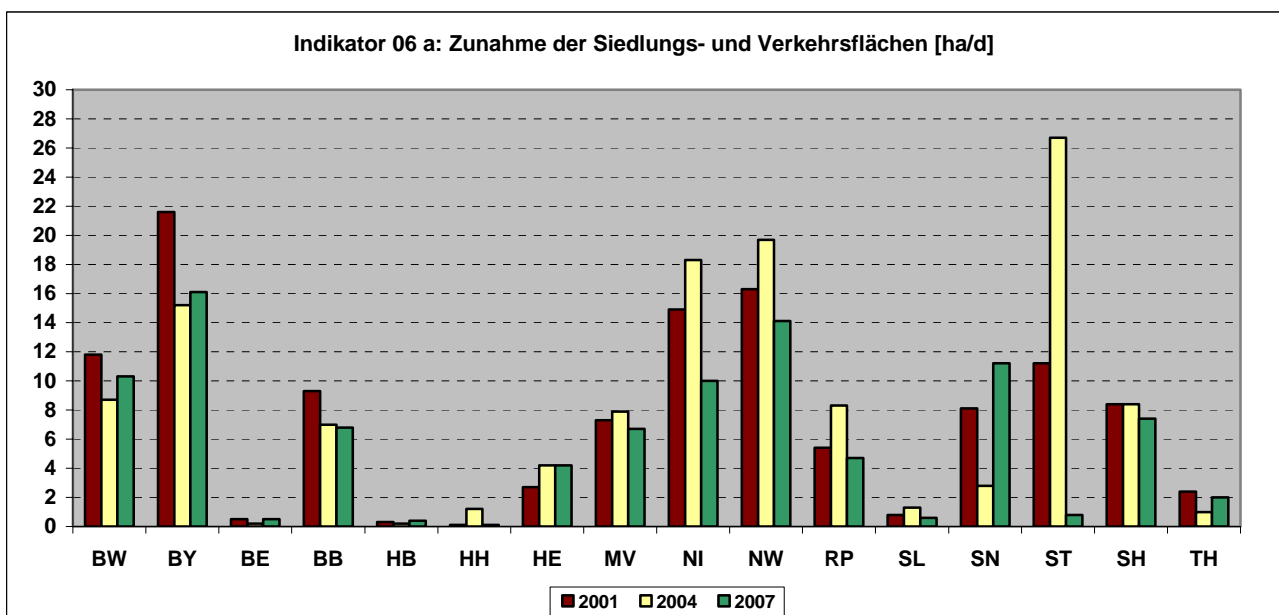
Entwicklung des betrachteten Aufkommens ausgewählter Siedlungsabfälle auch auf abweichende Siedlungs- und Bevölkerungsstrukturen sowie auf Unterschiede in der Organisation der Entsorgung und bei der Einbeziehung hausmüllähnlicher Abfälle aus Kleingewerbe- und Dienstleistungsbetrieben zurückzuführen sind. Dennoch wird deutlich, dass die Menge an Haus- und Sperrmüll ohne getrennt erfasste Wertstofffraktionen seit 1990 in allen Bundesländern deutlich, überwiegend um 30 bis 40%, verringert werden konnte.

## 5.5 Flächennutzung, Bodenbewirtschaftung und Bodenschutz

Der Boden ist eine endliche Ressource, die nicht grenzenlos zur Verfügung steht. Der Mensch nutzt und verbraucht Boden beispielsweise zur Produktion von Nahrungsmitteln, zur Bebauung, für Verkehrswege, zur Gewinnung von Bodenschätzen, zur Lagerung von Abfällen und als Senke für Schadstoffe. Das hat dazu geführt, dass wirklich freie, ungenutzte Flächen im dicht besiedelten Industriestaat Deutschland immer geringer werden.

Der Flächenverbrauch und das Ausmaß der Landschaftszerschneidung durch Verkehrswege sind deshalb gute Indikatoren für die Nachhaltigkeit im Umgang mit der Ressource Boden.

Die Zunahme des Anteils der **Siedlungs- und Verkehrsfläche** ist in Deutschland ungebrochen. Flächen für die Nahrungsmittelproduktion gehen dadurch verloren ebenso wie Lebensräume für Flora und Fauna. Verschärfend wirkt sich aus, dass fast die Hälfte der Siedlungs- und Verkehrsfläche versiegelt ist. Wichtige ökologische Funktionen wie die Grundwasserneubildung, Wasserrückhalt, Bodenreue sowie stoffliche Ab- und Umbauprozesse zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit können nicht mehr ablaufen.



Datenquelle: AK UGRdL

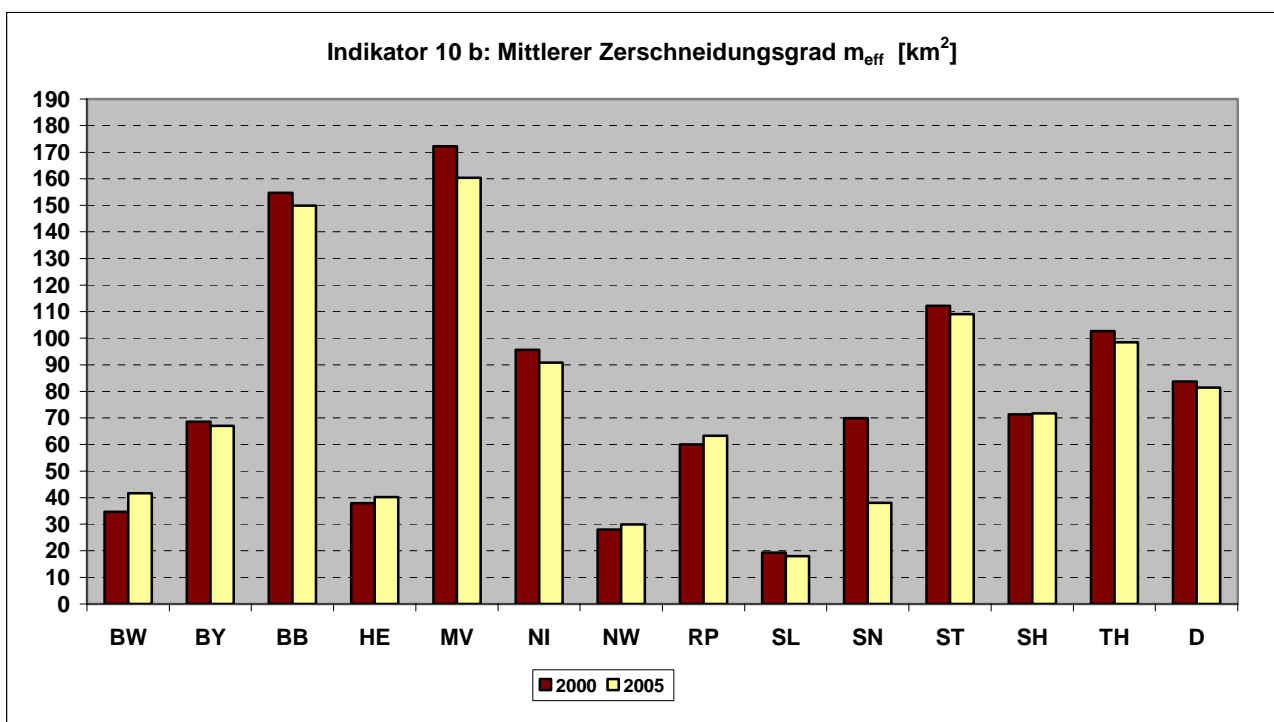
Der Flächenverbrauch (ha/Tag) entwickelt sich in den einzelnen Bundesländern sehr uneinheitlich. Der 10-Jahres-Trend zeigt für 2 Länder eine Reduzierung der Zunahme an Siedlungs- und Verkehrsfläche. In 3 Ländern und dem Bund bleibt der Flächenverbrauch auf einem konstanten Niveau, während in 11 Ländern kein signifikanter Trend erkennbar ist. Die Statusberechnung des Anteils der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche ordnet alle Länder (außer den Stadtstaaten) und den Bund in den "oberen Bereich" ein.

Bei einer Feinanalyse sind Unterschiede bei der vorhandenen Infrastruktur sowie der wirtschaftlichen und der demographischen Entwicklung zu beachten. Die Abwanderung aus strukturschwa-

chen Regionen in wirtschaftlich starke Gebiete und Ballungsräume und der Nachholbedarf beim Ausbau der Infrastruktur in den neuen Bundesländern nach 1990 führen zu räumlichen Unterschieden beim Flächenverbrauch. Angestrebt ist eine Reduzierung des Flächenverbrauchs auf 30 ha/Tag deutschlandweit bis zum Jahr 2020. Der derzeitige Stand (2008) liegt bei 95,4 ha/Tag.

Ein weiteres Problem ist die **Zerschneidung** von Lebensräumen durch Verkehrswege und zunehmende Zersiedelung. Große, unzerschnittene Areale, die vor allem für große Säugetiere mit hohem Raumbedarf existentiell wichtig sind, gibt es in weiten Teilen Deutschlands kaum noch. Auch für kleinere Arten stellen Straßen, Bahnlinien und Bebauung Barrieren dar, die zur Verinselung und damit zur genetischen Verarmung führen und die den Fortbestand einzelner Populationen gefährden können. Verkehrswege produzieren Lärm, der sich sowohl auf wildlebende Tiere als auch auf Erholung suchende Menschen negativ auswirkt.

Für einen nachhaltigen Schutz der Biodiversität und der Erholungsfunktion der Landschaft ist der Erhalt großer unzerschnittener, verkehrsarmer Räume über 100 km<sup>2</sup> wichtig. Der Anteil solch großer Areale an der Fläche der Bundesländer lag 2005 zwischen 0,6% und 59%, im Bundesdurchschnitt waren es 25%. Die Anzahl dieser großen Räume sank 2005 gegenüber dem Jahr 2000 um 18 Räume.



Kreisstraßenzählungen unvollständig  
 Datenquelle: BfN

Die effektive Maschenweite ist ein Maß für die Zerschneidung der Landschaft (Mittelwert für die "Maschengröße" des Verkehrsnetzes in km<sup>2</sup> unter Berücksichtigung aller Teilflächen). Sie liegt in Deutschland 2005 bei 81 km<sup>2</sup>, differiert aber in den einzelnen Bundesländern je nach Bevölkerungsdichte zwischen 18 km<sup>2</sup> und 160 km<sup>2</sup>.

Der Status des Indikators im Referenzjahr 2005 zeigt 2 Länder im „obere Bereich“, 6 Länder und der Bund befinden sich im „mittleren Bereich“ und 5 Länder im „unteren Bereich“. In den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg wird dieser Indikator nicht angewendet.

Auch wenn eine Trendanalyse nach zweimaliger Datenerhebung nicht möglich ist, wird deutlich, dass die effektive Maschenweite 2005 gegenüber 2000 in 8 Ländern und im Bundesdurchschnitt abgenommen hat, in einem Bundesland hat sich durch eine geänderte Datenbasis 2005 die effektive Maschenweite auf etwa die Hälfte der Größe von 2000 verkleinert. Die Landschaftszerschneidung nimmt folglich in den genannten Ländern zu.

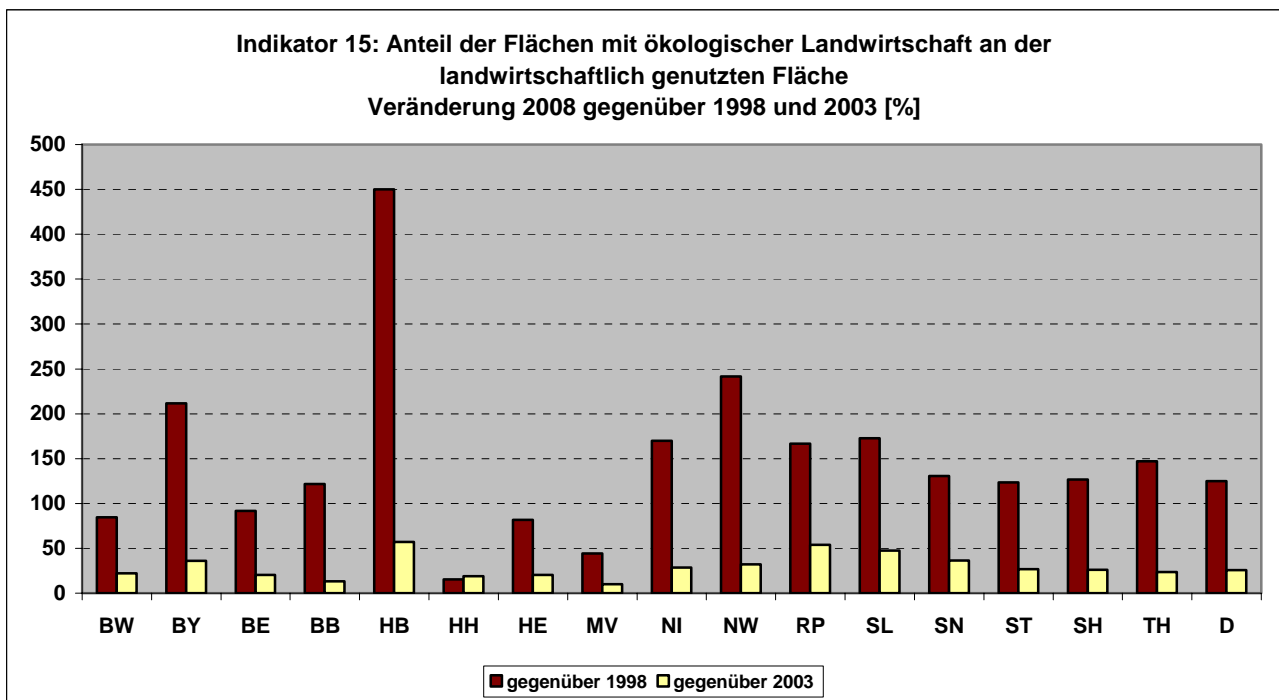
## 5.6 Umwelt, Ernährung, Gesundheit

Der Zustand der Umwelt ist entscheidend für die Lebensqualität und hat großen Einfluss auf die Gesunderhaltung der Menschen. Die Qualität unserer Lebensmittel, die Luftqualität, die Lärmexposition unserer Wohnumgebung und die Möglichkeiten für Naherholung und Freizeitgestaltung sind wichtige Kriterien des Umweltthemenfeldes Umwelt, Ernährung, Gesundheit.

Der **ökologische Landbau** ist besonders auf Nachhaltigkeit ausgelegt. Der Verzicht auf chemisch-synthetische Stoffe bei Pflanzenschutz und Düngung schützt die Böden und das Grundwasser. Er ist somit eine wichtige Grundlage für die Erzeugung qualitativ hochwertiger Lebensmittel und für eine gute Trinkwasserqualität.

Der Anteil der Flächen mit ökologischer Landwirtschaft an der gesamten in Deutschland landwirtschaftlich genutzten Fläche hat seit 1994 einen erheblichen Zuwachs erfahren (von 1,6% auf 5,4%). Seit 2002 nimmt der Anteil auf Bundesebene etwa 0,3% jährlich zu. Bezogen auf das Jahr 2008 befinden sich 4 Länder im "oberen Bereich", 5 Länder und der Bund im "mittleren Bereich" und 7 Länder im "unteren Bereich".

Im 10-Jahres-Trend zeigen alle Flächenländer und der Bund eine positive Entwicklung. Für die Stadtstaaten ist wegen Datenlücken eine Trendanalyse nicht möglich.



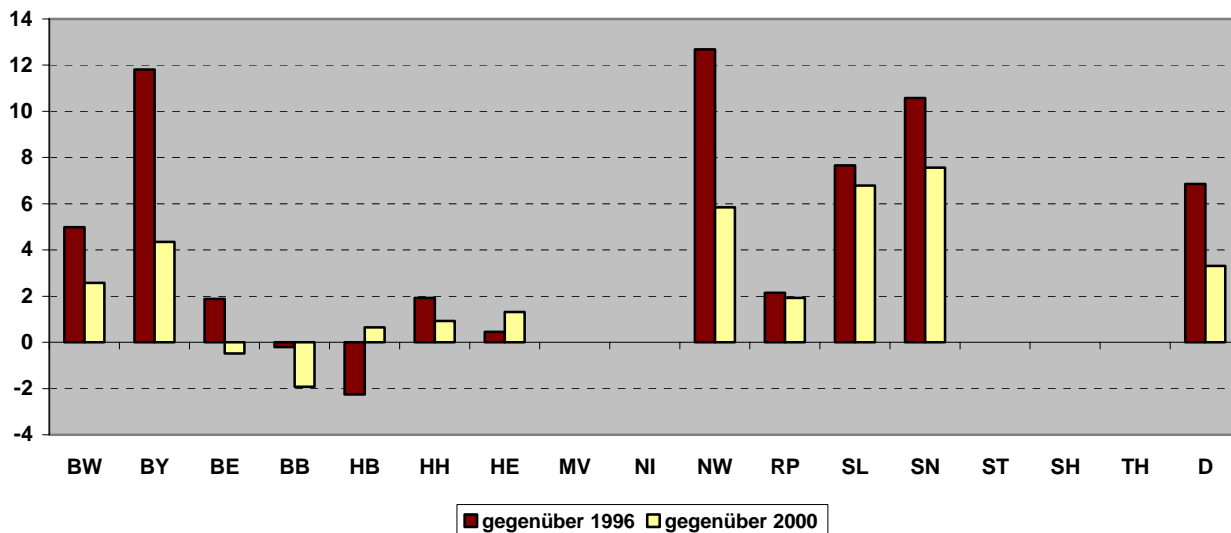
BE, HB, HH: 1998 = 2000 und 2008 = 2007;

Datenquelle: ZMP und BMELV mit BLE und StaBA

Ausreichende **Flächen für die Naherholung** sind vor allem in verdichteten Räumen und Ballungsgebieten wichtig für die Lebensqualität. Sie dienen einer aktiven Freizeitgestaltung und bieten weniger mobilen Bevölkerungsgruppen Erholungsmöglichkeiten in der näheren Wohnumgebung. Gegenüber den Jahren 1996 und 2000 haben sich die Anteile der Erholungs- und Friedhofsflächen in fast allen Ländern erhöht. Beobachtet werden die Kernstädte in den Agglomerationsräumen sowie in den verdichteten Räumen. Tendenziell war der Zuwachs in den verdichteten Räumen größer als in Agglomerationsräumen.

Betrachtet man den Status 2004 des Anteils der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der verdichteten Räume, befinden sich 2 Länder im "oberen Bereich", 6 Länder und der Bund im "mittleren Bereich" und 5 Länder im "unteren Bereich". In 3 Ländern ist eine Statusberechnung nicht möglich. Eine Trendberechnung ist durchgängig nicht möglich.

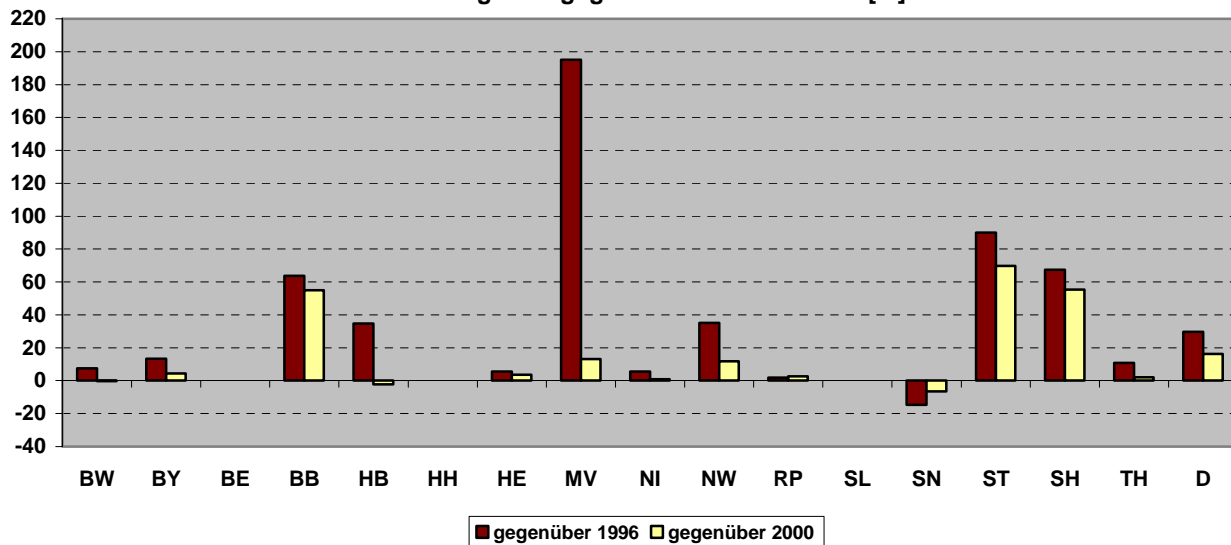
**Indikator 17 a: Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der Agglomerationsräume  
Veränderung 2004 gegenüber 1996 und 2000 [%]<sup>1)</sup>**



Datenquelle: AK UGRdL (Statistische Landesämter)

1) Datenlücken, weil diese Länder keine Agglomerationsräume haben

**Indikator 17 b: Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der verstärkerten Räume  
Veränderung 2004 gegenüber 1996 und 2000 [%]**



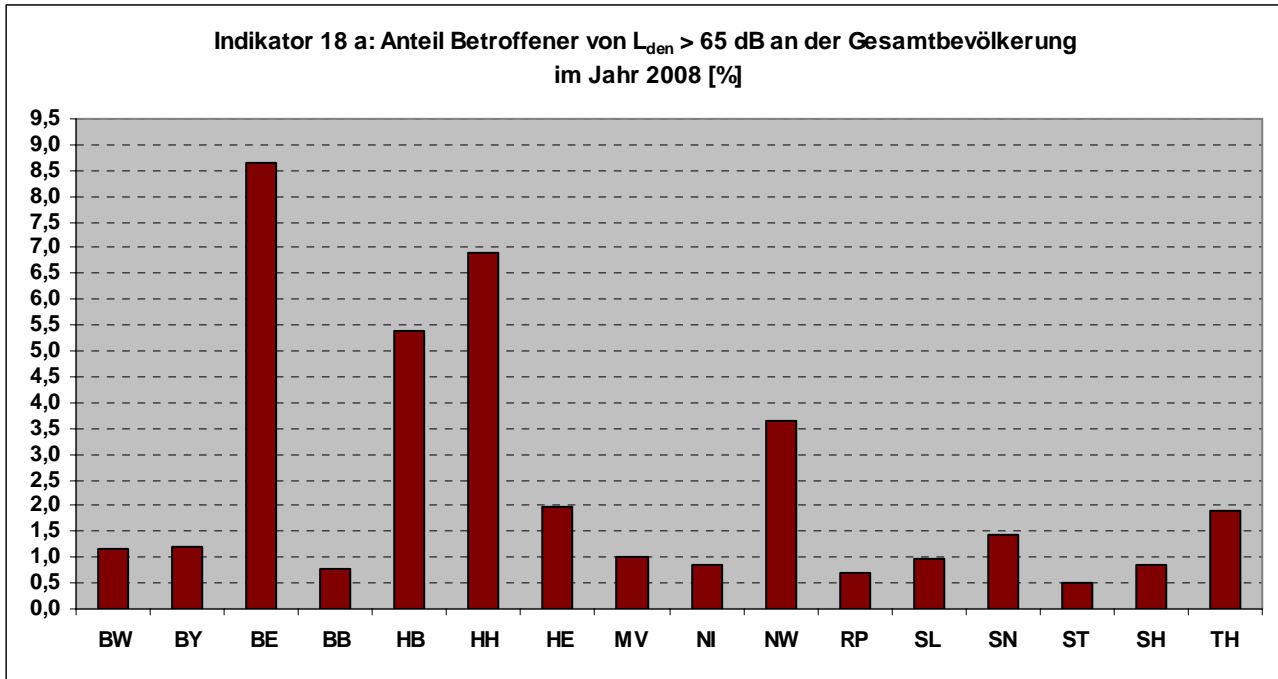
Datenquelle: AK UGRdL (Statistische Landesämter)

1) Datenlücken, weil diese Länder keine Verstärkerten Räume haben

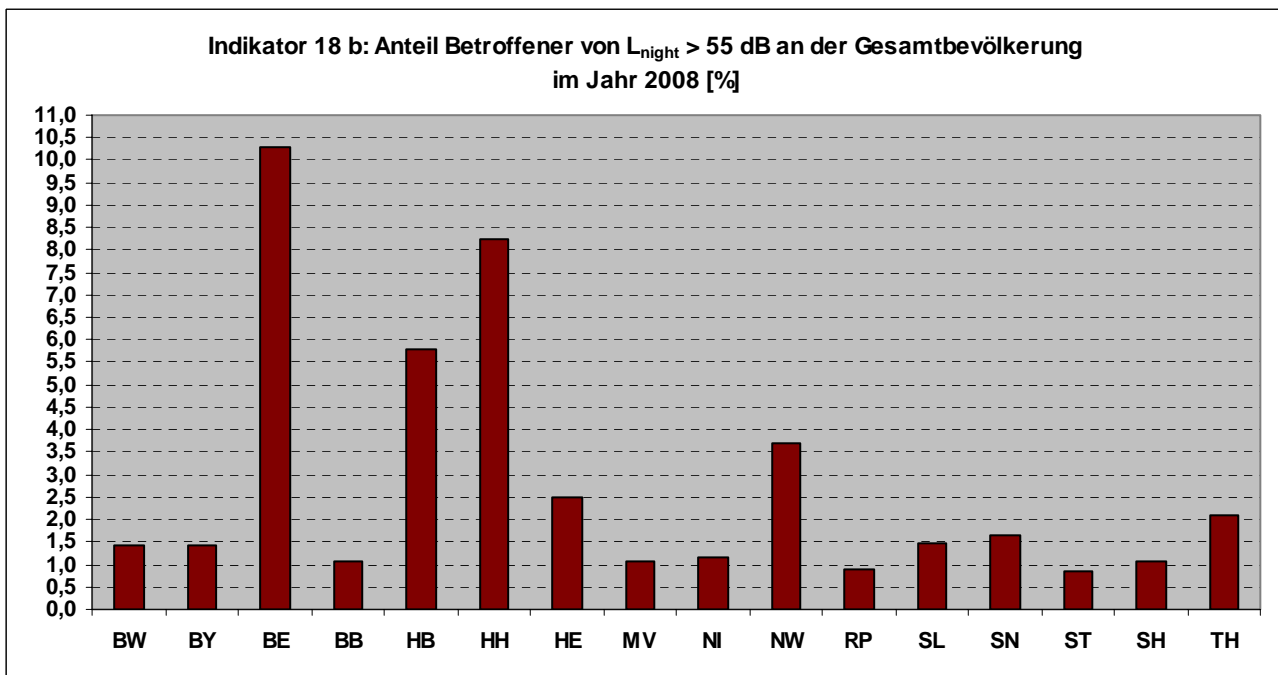
**Lärm** aus der Umgebung begleitet den Menschen fast während des gesamten Tages. Selbst in der Nacht sinkt der Geräuschpegel nicht auf Null. Neben lauten Arbeitsplätzen ist der Straßenverkehr die bedeutendste Lärmquelle. Aber auch in kurzen Intervallen auftretender Schienenverkehr bzw. Fluglärm verursachen größere Lärmbelastungen. Dauerhaft hoher Lärm kann Schädigungen physischer und psychischer Art beim Menschen hervorrufen. Aber auch Lärm mit einem niedrigen Pegel beeinflusst das Wohlbefinden und die Gesundheit.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass die Anteile der von Lärm betroffenen Bevölkerung in den Ländern sehr unterschiedlich sind. Die Belastung bei Tag und Nacht korrespondiert sehr gut miteinander. Der Anteil der Betroffenen während der Nacht liegt um bis zu 2 % höher.

Die Statusberechnung des Indikators 18 b Anteil Betroffener von  $L_{night} > 55$  dB ergibt 12 Länder im "oberen Bereich", 2 Länder im "mittleren Bereich" und 2 Länder im "unteren Bereich".



Datenquelle: Landesämter für Umwelt

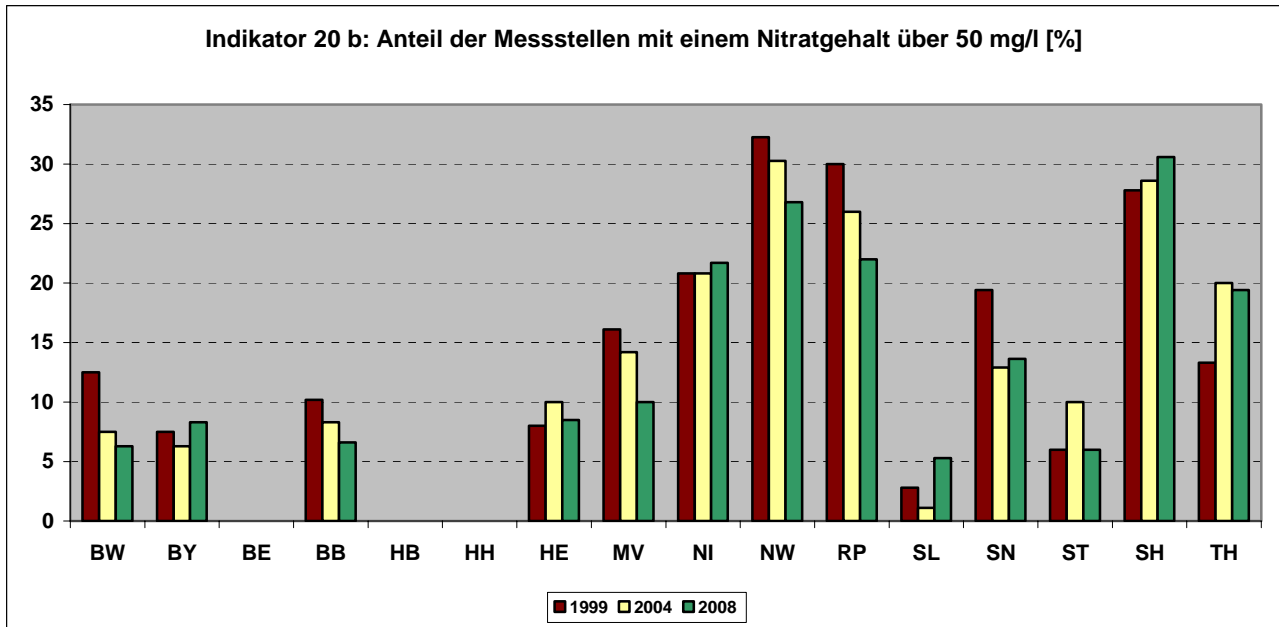


Datenquelle: Landesämter für Umwelt

## 5.7 Schutz natürlicher Ressourcen

Intakte Ökosysteme, biologische Vielfalt, saubere Gewässer und unbelastetes Grundwasser sind lebenswichtige Grundlagen für Flora und Fauna.

Die Qualität des **Grundwassers** wird durch Stoffeinträge beeinträchtigt. Stickstoff aus Düngemitteln verursacht im Grundwasser oft erhöhte, bei der Nutzung als Trinkwasser gesundheitsgefährdende Nitratgehalte.



BE, HB und HH keine Angaben

Datenquelle: Landesämter für Umwelt

Der Status des Indikators im Referenzjahr 2007 zeigt, dass 6 Länder im „oberen Bereich“, 3 Länder im „mittleren Bereich“ und 4 Länder im „unteren Bereich“ liegen. Für 3 Länder und den Bund liegt keine Statusbewertung vor. Der Indikator entfällt für die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg wegen zu weniger Messstellen.

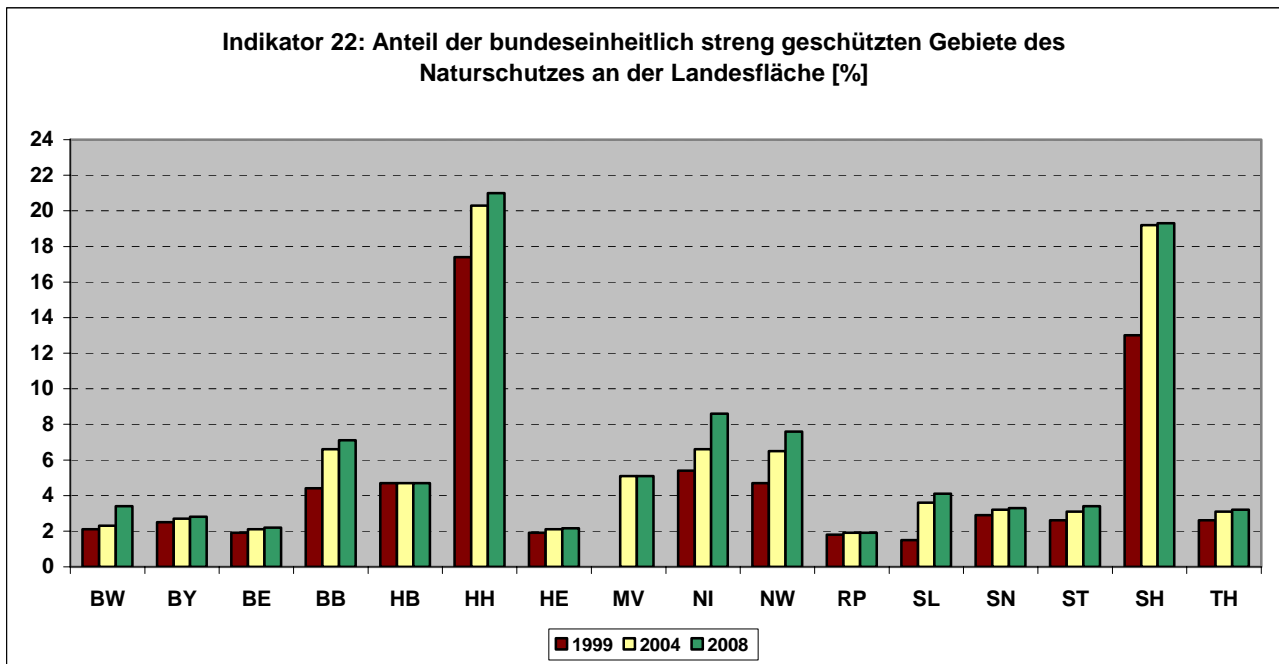
Die Entwicklung des Indikators lässt in 3 Bundesländern einen positiven Trend erkennen, in 5 Ländern bleibt die Nitratbelastung des Grundwassers auf einem konstanten Niveau, und in einem Bundesland ist ein negativer Trend zu verzeichnen. In 4 Ländern lässt sich kein statistisch signifikanter linearer Trend nachweisen. Für 3 Länder ist eine Trendbewertung nicht möglich.

Die Unterschiede in der Art der Landnutzung, speziell der Landwirtschaft, und der naturräumlichen und geologischen Gegebenheiten sind zu beachten. Landwirtschaftliche Intensivnutzung mit hohem Düngemittleinsatz, verbunden mit durchlässigen Böden, führt in einigen Regionen zu einer erhöhten Nitratbelastung des Grundwassers.

Der Schutz terrestrischer Ökosysteme dient der Erhaltung der biologischen Vielfalt. Deshalb sind der Anteil der Naturschutzflächen und der Zustand des Waldes wichtige Indikatoren für den nachhaltigen Umgang mit den natürlichen Ressourcen.

**Naturschutzrechtlich streng geschützte Areale** wie Naturschutzgebiete, Nationalparks und die Kernzonen der Biosphärenreservate sind wichtige Rückzugsgebiete für seltene und störungsempfindliche Arten. Der Anteil der Naturschutzflächen an der Gesamtfläche liegt in den einzelnen Bundesländern in einer weiten Spanne zwischen 2 und 20 %. Im Referenzjahr 2008 lassen sich mit Hilfe dieses Indikators 2 Länder im „oberen Bereich“, 3 Länder im „mittleren Bereich“ und 11 Länder im „unteren Bereich“ einordnen.



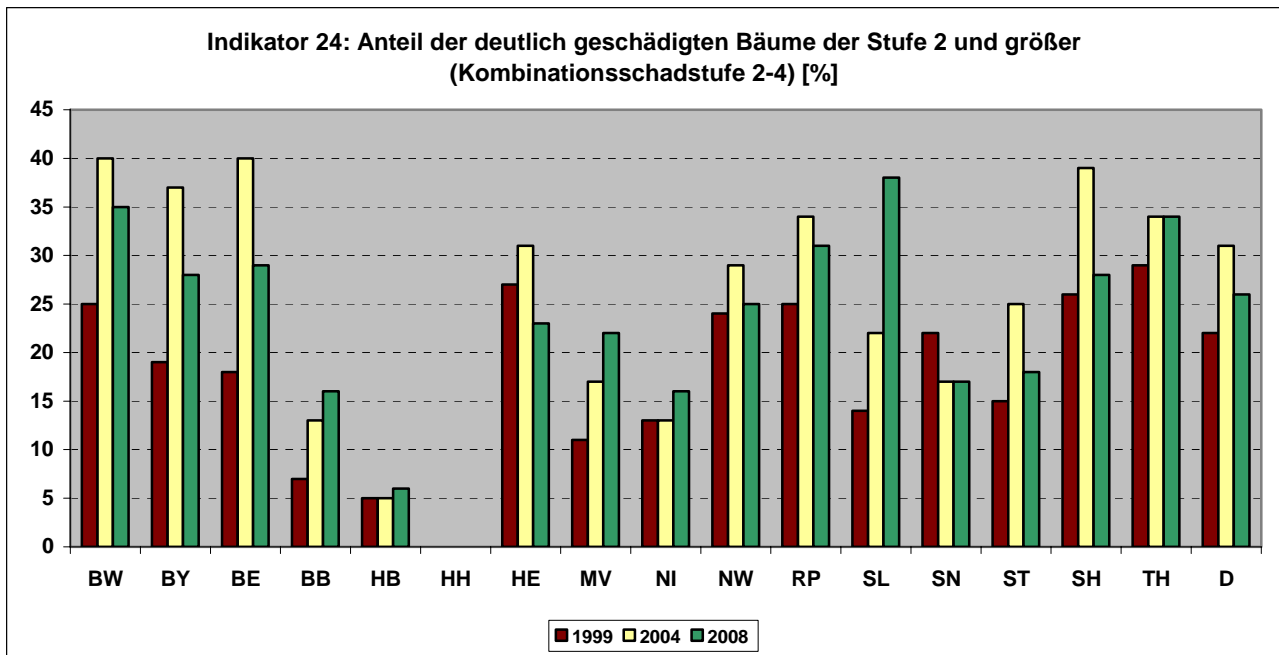


MV: 1999 keine Angaben u. 2008 = 2007; RP: 2008 = 2007  
 Datenquelle: Landesämter für Umwelt

Die Entwicklung des Indikators im 10-Jahres-Trend verläuft in 13 Ländern positiv, in 2 Ländern zeichnet sich ein konstanter Anteil an streng geschützten Naturschutzflächen ab. Für ein Land ließ sich auf Grund unzureichender Daten kein Trend berechnen.

Bei einer Feinanalyse müssen Unterschiede in der naturräumlichen Ausstattung, in der Wirtschaftsstruktur, in der Landnutzung sowie in der Bevölkerungsdichte berücksichtigt werden. Auch das Vorhandensein von Großschutzgebieten, wie z. B. der Nationalpark Wattenmeer, beeinflusst die prozentualen Anteile von streng geschützten Gebieten an der Landesfläche.

Der **Wald** ist neben der Agrarlandschaft der flächenmäßig bedeutendste Lebensraumtyp in Deutschland. Die Ursachen der in den letzten Jahrzehnten verstärkt aufgetretenen Waldschäden sind komplex und noch nicht in allen Einzelheiten bekannt, fest steht aber, dass Schadstoffimmissionen und -depositionen, die u. a. zur Versauerung und Eutrophierung führen, eine wichtige Rolle spielen. Seit 1990 wird bundesweit die jährliche Waldschadenserhebung durchgeführt. Der Grad der Benadelung bzw. Belaubung und die Vergilbung sind die Kriterien für die Einteilung der Bäume in 5 Schadensklassen (von 0 = ungeschädigt bis 4 = abgestorben). Als Indikator dient der prozentuale Anteil der deutlich geschädigten Bäume (Schadensklassen 2 bis 4).



HH: keine Angaben

Datenquelle: Waldschadensinventur der Länder

Der Status des Indikators im Referenzjahr 2008 zeigt, dass ein Land im „oberen Bereich“, 10 Länder und der Bund im „mittleren Bereich“ und 4 Länder im „unteren Bereich“ liegen.

Die Entwicklung des Indikators weist für 6 Länder einen negativen Trend auf, während sich der Anteil der deutlich geschädigten Bäume (Schadensklassen 2 bis 4) in 3 Ländern und dem Bund auf konstantem Niveau hält. Für 6 Länder lässt sich kein statistisch signifikanter linearer Trend nachweisen.

Unterschiede in den naturräumlichen Ausstattungen und in der regionalen Baumartenzusammensetzung sind zu beachten. Neben der Schadstoffbelastung können auch die regionalen klimatischen Besonderheiten und jährlich schwankende meteorologische Bedingungen bei der Entwicklung von Waldschäden eine Rolle spielen.

## 6. Ausblick und Weiterentwicklung des UMK-Indikatorensetzes

Inzwischen liegen vielfältige Erfahrungen bei der Anwendung der UMK-Indikatoren in den Ländern und beim Bund vor, auf die bei einer Weiterentwicklung der einzelnen Indikatoren und des Systems zu achten ist. Aktuell zeigen sich die im Folgenden formulierten Ansatzpunkte.

### 6.1 Neuentwicklungen

Seit dem 2. Erfahrungsbericht an die UMK im November 2007 konnten weitere Kernindikatoren des UMK-Satzes in die Machbarkeitsstufe<sup>1</sup> 1 übergeführt werden und sind daher in Kap. 2 erstmalig dargestellt (z. B. Indikator 18 Lärmbelastung). Für folgende Indikatoren ist dies bislang noch nicht abgeschlossen. Zum Stand der Arbeiten wird wie folgt berichtet:

<sup>1</sup> 3-stufige Machbarkeitsaussage (in Anlehnung an Kommissions-Bericht 2002/524 zu Leitindikatoren):

**Stufe 1:** Indikator ist machbar und wird berichtet

**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

### **Indikator 7 Stickstoffüberschuss**

Der Bund (BMELV) hat Experten der Uni Gießen und des Julius-Kühn-Instituts beauftragt, die Berechnungsmethodik für die Gesamtbilanz des Stickstoffüberschusses zu evaluieren. Damit sollen ein Einvernehmen der Meldungen zur Nachhaltigkeitsstrategie sowie an die EU sichergestellt werden. Die Abstimmungsprozesse sollen Ende 2009 abgeschlossen sein und die Vorgehensweise der OECD mit berücksichtigen. Nach Aussage der Experten werden sich die Ergebnisse der Gesamtbilanz des Stickstoffüberschusses für Deutschland nur geringfügig verändern.

Nach Abschluss der Abstimmungsprozesse auf Bundesebene ist 2010 ein Fachgespräch der Länderexperten vorgesehen, in dem Ansätze der Harmonisierung der Ländermeldungen zum Stickstoffüberschuss (Flächenbilanz) geprüft werden sollen.

### **Indikator 8 Schwermetalleintrag**

Die Erarbeitung eines abgestimmten Entwurfs unter der Federführung der Länderarbeitsgemeinschaft Boden (LABO) mit Beteiligung des Länderausschusses Immissionsschutz (LAI) wurde in 2008 beendet und BLAG KliNa hierzu berichtet. Dabei wurde ein prinzipiell gangbarer Weg aufgezeigt, wie der Indikator dargestellt werden kann. BLAG KliNa hat LIKI beauftragt, die abschließende praktische Implementierung vorzunehmen. Hierzu wurde im Mai 2009 ein Fachgespräch durchgeführt, in dessen Folge derzeit erstmalig länderübergreifend Messdaten der Länder abgefragt und ausgewertet werden. Während die Umsetzung für die Bundesebene möglich erscheint, muss die Möglichkeit einer Regionalisierung noch näher geprüft werden.

### **Indikator 9 Säure- und Stickstoffeintrag**

Nach der Erarbeitung eines abgestimmten Kennblatt-Entwurfs wurde der Indikator auf die Machbarkeitsstufe 2 (Bund) bzw. 3 (Länder) angehoben. Die Koordinaten der Messstandorte liegen von fast allen Bundesländern vor. Wegen der Heterogenität dieser Standorte muss noch geprüft werden, ob eine Datenauswertung nur auf Bundes- oder auch auf Länderebene möglich ist und inwieweit die Depositionsbedingungen an Freiflächen im Bestand mit denen an Freiflächen außerhalb des Waldes vergleichbar sind. Danach wird die Auswahl der konkreten Messstandorte und die Abfrage der Daten aus den letzten zehn Jahren erfolgen.

### **Indikator 23 Repräsentative Arten**

Ein Kennblatt für den Indikator „Repräsentative Arten“ liegt vor. Zahlenreihen und Zielwerte für drei Bundesländer und für ganz Deutschland sind in die Datenbank eingestellt. Zwei der vorhandenen Länderzahlenreihen weisen als Zieljahr 2010 auf, so dass diese vor einer Überarbeitung stehen. Um die Umsetzung des Indikators in den Ländern voran zu treiben, fand 11/2009 ein Fachgespräch im BfN statt.

### **Indikatoren zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel**

Zu der im Dezember 2008 vom Bundeskabinett beschlossenen Anpassungsstrategie entwickelt das Umweltbundesamt in spezifischen Projekten passende Indikatoren für die Folgen des Klimawandels sowie den zugehörigen Anpassungsmaßnahmen. In die Projektbegleitende Arbeitsgruppe sind auch Umweltfachbehörden einiger Länder, wissenschaftliche Institutionen sowie die LIKI eingebunden. Neben der methodischen Mitwirkung bei der Auswahl geeigneter Kern- und Schlüsselindikatoren für die 14 Handlungsfelder der Anpassungsstrategie, ist vor allem die Prüfung der Datenverfügbarkeit auf Länderebene für solche Indikatorenvorschläge relevant, die aufgrund der anderen Auswahlkriterien (z. B. Aussagefähigkeit) in die engere Wahl genommen werden sollen. Die fachliche Zusammenarbeit ist beispielgebend für die in 6.3 beschriebene Kooperation bei der Verzahnung von Fachsystemen mit dem Kernindikatorensatz der UMK.

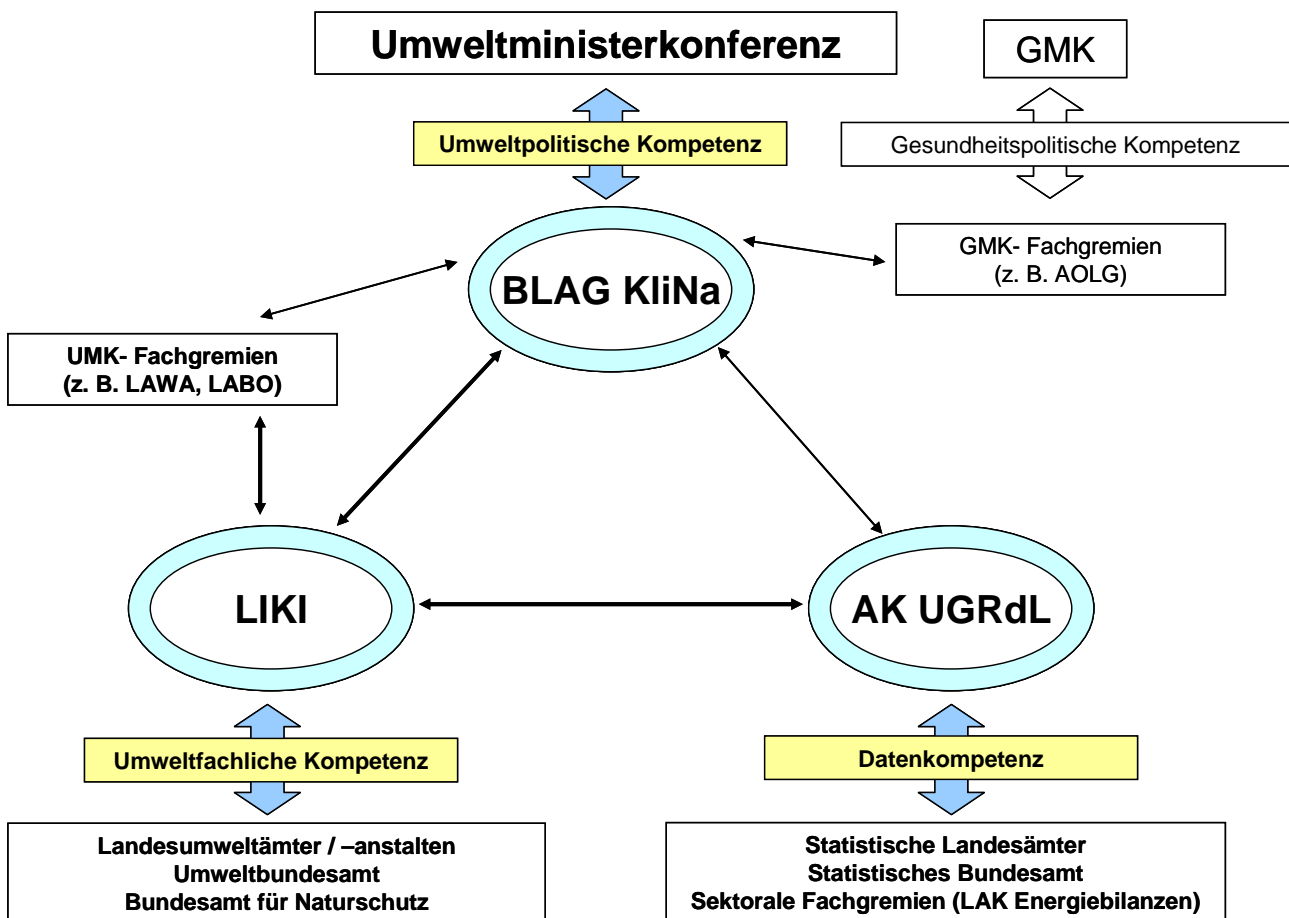
### **Indikatoren für die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt**

Die Bundesregierung hat im November 2007 eine nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) beschlossen. Bestandteil der Strategie ist ein Set von derzeit 19 Naturschutzindikatoren, die künftig regelmäßig für die Berichte zur NBS bilanziert werden. Die Indikatoren sollen Fortschritte bei der Erreichung der Ziele der Strategie evaluieren. Neun UMK-Indikatoren (6, 7, 10, 15, 21, 22, 23, 25) sind in identischer oder leicht abgewandelter Form für die Berichterstattung zur biologischen Vielfalt auf Ebene des Bundes vorgesehen. An der Entwicklung und Bilanzierung des Indikatorensets der NBS arbeitet das Bundesamt für Naturschutz in zwei F+E-Vorhaben unter Beteili-

gung von Naturschutzfachbehörden der Länder. Es wurde verabredet, künftig eine Aufnahme neuer Indikatoren der NBS – etwa des Indikators „Gefährdete Arten“ – in das Indikatorenset der UMK zu prüfen.

## 6.2 Kriteriengeleitete Fortschreibung

Indikatoren werden als Analyse-, Kommunikations- und Kontrollinstrument zunehmend spezifisch auch für andere Fachbereiche und –aufgaben entwickelt. Hieraus (z. B. Biodiversitätsstrategie) oder auch aus der Fortschreibung von Umweltstandards (z. B. Wasserrahmenrichtlinie) sind künftig verstärkt Ansätze und Anregungen für eine Fortschreibung des Kernindikatorensatzes zu erwarten. Um die Nachvollziehbarkeit der Weiterentwicklung zu gewährleisten und so die Akzeptanz der Indikatoren für die Praxis zu erhöhen, soll der Kernindikatorensatz künftig kooperativ wie folgt fortentwickelt werden:



### Übersichtsschema aus dem 1. Erfahrungsbericht 2005 (aktualisiert)

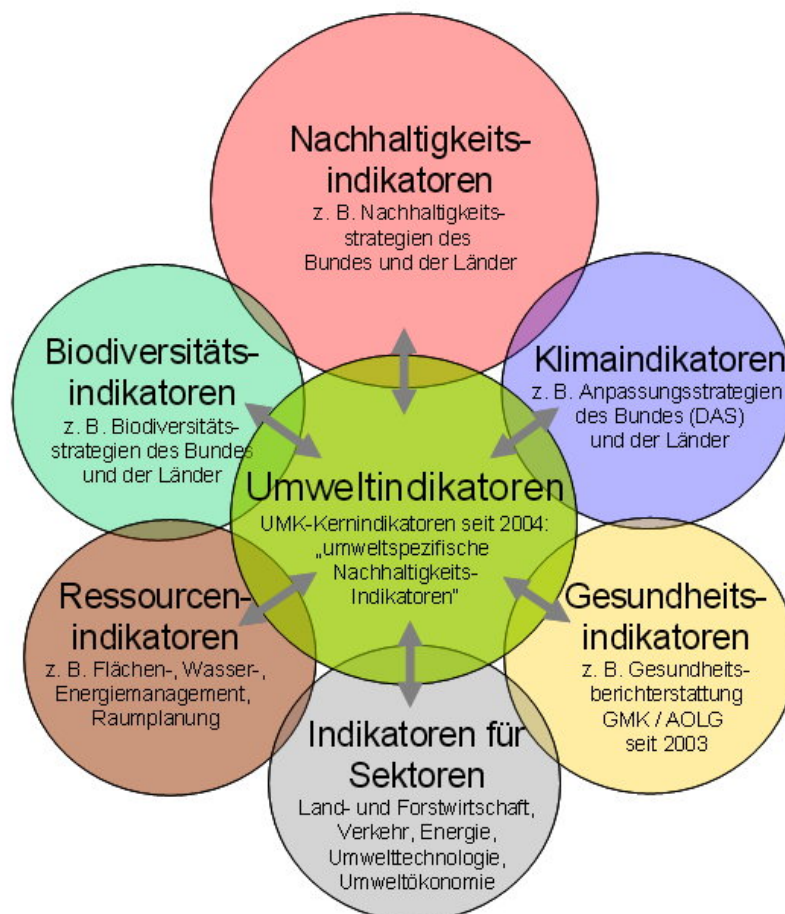
1. Der Vorschlaggeber für einen neuen Indikator oder Teilindikator reicht bei der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) den Entwurf eines ausgearbeiteten Kenn- und ggf. Datenblattes ein, das dem bekannten Muster für die Dokumentation der bestehenden Indikatoren entspricht.
2. Die LIKI führt mit Unterstützung des AK UGRdL (v. a. datenspezifische, statistische und methodische Fragen) anhand der festgelegten Auswahlkriterien eine Prüfung durch. Die Umweltfachstellen der Länder (z. B. Landesumweltämter) und UBA und BfN werden dabei gezielt eingebunden und die Prüfergebnisse dokumentiert.
3. Bei einem positiven fachlichen Prüfergebnis der LIKI erhalten die berührten Fachgremien und Arbeitsgruppen der UMK sowie der Vorschlaggeber den (ggf. modifizierten) Entwurf zusammen mit der Prüfdokumentation zur Kenntnis- und Stellungnahme.

4. Weiterführende Rückäußerungen werden eingearbeitet und Kenn- und Datenblatt des neuen (Teil-)Indikators als Fortschreibungsvorschlag in den Entwurf des nächsten turnusmäßigen Erfahrungsberichtes aufgenommen. Die Aufnahme in den UMK-Kernindikatorensetz wird von BLAG KliNa durch Übernahme in die Reinschrift des Berichtes bestätigt oder begründet abgelehnt.
5. Streichungen von (Teil-)Indikatoren sind künftig ebenfalls anhand der Auswahlkriterien zu begründen (z. B. mangelhafte Datenlage, Wegfall der Aussagefähigkeit).

In der BLAG KliNa wurden bereits Vorschläge für Änderungen oder Ergänzungen des Indikatorensetzes diskutiert, die allerdings erst im 4. Erfahrungsbericht zum tragen kommen.

### 6.3 Verzahnung und Abgleich mit Fach- und Nachhaltigkeitsindikatorensystemen

Der Nutzen von Indikatoren, beispielsweise zur strategischen Planung oder für eine indikatorengestützte Berichterstattung, wird immer mehr auch in anderen Fachbereichen erkannt und zeigt sich in der Entwicklung spezifischer Indikatorensysteme. Insbesondere die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie mit den dazugehörigen zweijährigen Indikatorenberichten, aber auch die laufende Erarbeitung von Nachhaltigkeitsstrategien der Länder sind wichtige Impulsgeber. Beispiele zeigt die folgende Übersicht:



### Übersicht über Fach- und Nachhaltigkeitsindikatorensysteme

Dabei ist anzustreben, dass die bestehenden und erprobten UMK-Indikatoren mit diesen Fach- und Nachhaltigkeitsindikatorensystemen soweit sinnvoll und möglich verzahnt werden, um Synergien für aufwändige Entwicklungsarbeiten und Abstimmungsprozesse zu nutzen. Einerseits können umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren – ggf. nach Modifizierung – in diese Systeme Ein-

gang finden, andererseits können Neu- und Weiterentwicklungen aus den o. g. Bereichen die Umweltindikatorensysteme zweckmäßig ergänzen. Hierzu sollte der Erfahrungsschatz der mit der Entwicklung, Pflege und Anwendung der UMK-Indikatoren befassten Gremien genutzt werden.

#### **6.4 Gliederung nach übergeordneten Schutzgütern**

Der erste gemeinsame UMK-Kernindikatorenansatz der 62. UMK von 2004 wurde im Kontext der Bund-Länder-Arbeiten zur nachhaltigen Entwicklung beschlossen. Er ist daher noch entsprechend der damals vorgegebenen Themen- und Handlungsfelder strukturiert. Inzwischen zeigt sich in der Praxis, dass dieser Strukturierungsvorschlag in einigen bisher erstellten Nachhaltigkeitsstrategien nicht aufgegriffen wurde.

Es sollte geprüft werden, ob der UMK-Indikatorenansatz künftig in Anlehnung an das 6. Umweltaktionsprogramm der EU nach übergeordneten Schutzgütern gegliedert werden kann, so wie es inzwischen schon in Indikatorensystemen (z. B. KIS des UBA) und in Umweltberichten der Länder umgesetzt wurde. Die Schutzgüter sind „Klima“, „Natur und biologische Vielfalt“, „Gesundheit“ sowie „Ressourcen“. Damit kann auch eine bessere Kompatibilität im Hinblick auf die Verzahnung mit o. g. Fachindikatorensystemen erreicht werden.

#### **6.5 Trendanalyse und Umweltziele**

Mittelfristig kann das für diesen Bericht erstmals angewandte Instrumentarium der statistischen Bewertung für die zeitliche Entwicklung der Indikatoren (Trendanalyse) in den letzten 10 Jahren auch eine prognostische Funktion übernehmen. Gerade in den Nachhaltigkeitsstrategien werden vermehrt auch quantifizierte Ziele einfließen, so dass hiermit sowohl die Zielerreichung besser abgeschätzt als auch eine Hilfestellung bei der Formulierung der Ziele gegeben werden kann. Das Instrument sollte in der Kooperation der Statistischen Landesämter über den AK UGRdL und der Landesämter für Umwelt über die LIKI fortentwickelt und eingesetzt werden.

## Abkürzungsverzeichnis

AG Energiebilanzen	Arbeitsgruppe Energiebilanzen
AK UGRdL	Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BLAG KliNa	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft "Klima, Energie, Mobilität – Nachhaltigkeit"
BLAG NE	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Entwicklung
BMU	Bundesumweltministerium
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
DAU	Deutsche Akkreditierungs- und Zulassungsstelle
DWD	Deutscher Wetterdienst
EUA	Europäische Umweltagentur
IHK	Industrie- und Handelskammer
IT NRW	Landesbetrieb Information und Technik NRW
KBA	Kraffahrt-Bundesamt
LAK Energiebilanzen	Länderarbeitskreis Energiebilanzen
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LIKI	Länderinitiative Kernindikatoren
Pkm	Personenkilometer
StaBA	Statistisches Bundesamt
SuV	Siedlungs- und Verkehrsflächen
TGA	Trägergemeinschaft für Akkreditierung GmbH
tkm	Tonnenkilometer
UBA	Umweltbundesamt
UMK	Umweltministerkonferenz
VGRdL	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder
UZVR	Unzerschnittene verkehrsarme Räume
ZMP	Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft