

BLAG KliNa

4. Erfahrungsbericht 2012 zu umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren

der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft
„Klima, Energie, Mobilität – Nachhaltigkeit“



Impressum

Redaktionsgruppe Erfahrungsbericht 2012 bestehend aus Mitgliedern der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) und des Arbeitskreises Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (AK UGRdL)

Frau J. Spohr, LANUV NRW, Vorsitzende Redaktionsgruppe

Herr Dr. H. Bühringer, STALA BW

Herr H. Frieß, LfU BY

Herr Dr. J. Hennig, LfULG SN

Frau Dr. O. Martone, IT NRW

Frau Dr. J. Rademacher, LUGV BB

Herr Dr. J. Schulz, TLUG TH

Frau S. Strube-Neumann, MU NI

Frau Dr. R. Zimmermann, LUBW BW

Herausgeber: BLAG KliNa

März 2012

**4. Erfahrungsbericht 2012
zu umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren der BLAG KliNa
an die UMK**

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Hintergründe und Aktivitäten	4
1.2	Internetgestützte Datenbank der Länderinitiative Kernindikatoren	5
2	Aktueller umweltbezogener Nachhaltigkeitsindikatorensatz	7
2.1	Auswahlkriterien und Nutzbarkeit der Indikatoren	7
2.2	Weiterentwicklung der Struktur des Indikatorensatzes	8
2.3	Übersicht „Aktueller Nachhaltigkeitsindikatorensatz“	9
3	Stand der Indikatorenentwicklung	15
3.1	Weiterentwicklung von bestehenden Indikatoren	15
3.2	Neuentwicklungen	18
3.3	Erfahrungen mit dem Verfahren zur Fortschreibung des UMK- Indikatorensatzes	26
4	Umweltqualität und Entwicklungen	28
4.1	LIKI-Indikatorenspiegel	28
4.2	Methodische Erläuterungen zum Indikatorenspiegel	30
4.3	Klima und Energie	31
4.4	Natur und Landschaft	36
4.5	Umwelt und Gesundheit	39
4.6	Ressourcen und Effizienz	43
5	Anwendungen der umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren	48
5.1	Länderberichte	48
6	Verbindungen mit anderen Indikatorensystemen	55
7	Handlungsbedarf und Ausblick	58
	Abkürzungsverzeichnis	59
	Abbildungsverzeichnis	60

Anhang

- 1) Kennblätter aller Indikatoren
- 2) Verfahrensanleitung

1 Einleitung

1.1 Hintergründe und Aktivitäten

Der 3. Erfahrungsbericht der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft „Klima, Energie, Mobilität – Nachhaltigkeit“ (BLAG KliNa) zu umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren 2010 wurde auf der 74. Umweltministerkonferenz am 11. Juni 2010 in Bad Schandau zur Kenntnis genommen und veröffentlicht. Damit folgte die BLAG KliNa der Bitte der Umweltministerkonferenz (UMK) 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.

Wie schon beim 3. Erfahrungsbericht beauftragte die BLAG KliNa eine Redaktionsgruppe aus Mitgliedern der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) und des Arbeitskreises Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (AK UGRdL) den 4. Erfahrungsbericht 2012 zu erstellen. Diese wird durch die länderoffene Arbeitsgruppe Nachhaltigkeitsindikatoren begleitet, dessen Vorsitz derzeit Sachsen-Anhalt hat.

Mit Veröffentlichung des 3. Erfahrungsberichtes ist die internetgestützte Datenbank der LIKI öffentlich zugänglich geworden, auf der die LIKI die UMK-Indikatoren pflegt und dokumentiert. Die fachliche Entwicklung der Indikatoren basiert auf den Arbeiten der „Länderinitiative Kernindikatoren“ (LIKI). In ihr sind alle Länder und das Umweltbundesamt UBA vertreten. Hinzu kommen das Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Vertreter des Arbeitskreises Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (AK UGRdL). Jeder Indikator ist zur Bearbeitung einem LIKI-Vertreter zugeordnet, der als Kennblattverantwortlicher, in Abstimmung mit den Ländern und den UMK-Gremien, die Indikatoren festlegt. So konnten für diesen 4. Bericht weitere Neu- und Weiterentwicklungen von (Teil-) Indikatoren für die Bereiche Biodiversität und Wasser mit aufgenommen werden. Einen Teil der Daten für den vorliegenden Bericht stellte der AK UGRdL bereit, der auch die statistischen Trendanalysen durchführte. Weitere Umweltdaten stammen von den Landesämtern und -anstalten für Umwelt, vom Umweltbundesamt sowie vom Bundesamt für Naturschutz.

In den ersten beiden Erfahrungsberichten für die UMK wurden die Kenn- und Datenblätter der Indikatoren und die Erfassung der Datenquellen ausführlich dargestellt. Im darauffolgenden 3. Erfahrungsbericht wurden die Indikatoren in Form von Steckbriefen in ihrer umweltfachlichen Bedeutung abgebildet. Mit dem Ziel einen möglichst kompakten und übersichtlichen Bericht zu verfassen, werden in dem Hauptteil zum 4. Bericht nur die Kennblätter der neu- und weiterentwickelten Indikatoren gezeigt. Alle anderen Kennblätter der Indikatoren aller drei Machbarkeiten sind ohne Daten und Grafiken, aber erweitert um den Zusatz „Hinweise zur Interpretation“, im Anhang.

Der Fokus dieses Berichtes liegt auf dem Kapitel „Umweltqualität und Entwicklungen“. In den neu strukturierten umweltrelevanten Themenfeldern werden anhand ausgewählter Indikatoren generelle Aussagen zu Zustand und Entwicklungen gemacht, basierend auf dem 4. Indikatorenspiegel. Dieser erlaubt eine objektivierte länderübergreifende Darstellung anhand geeigneter normierter Indikatoren.

Die Datenaktualisierung des vorliegenden Berichtes endete aus redaktionstechnischen Gründen am 15.07.2011. Im Internet ist jederzeit ein aktueller Sach- und Datenstand unter folgendem Link einsehbar und abrufbar:

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

1.2 Internetgestützte Datenbank der Länderinitiative Kernindikatoren

In den ersten Jahren der gemeinsamen Indikatorenarbeit wurde die Pflege, Fortschreibung und Aktualisierung der Kenn- und Datenblätter von den jeweiligen Kennblattverantwortlichen im direkten Austausch mit den LIKI-Mitgliedern (per E-Mail) vorgenommen. Im Abstand von etwa 18 Monaten berichtete der Vorsitzende in einem verwaltungsinternen „Newsletter“ in gebündelter Form über den jeweils aktuellen Stand der Indikatoren, das letzte Mal im Mai 2010.

Zur technischen Optimierung der Zusammenarbeit entwickelte das LANUV NRW bereits in 2006 eine Webanwendung (Datenbank) in der alle Kenn- und Datenblätter eingestellt sind und seitdem dort direkt gepflegt werden können. Die Anwendung ist in PHP (Version 5.2) programmiert und als Datenbank kommt die frei verfügbare Datenbank MySQL (5.0) zum Einsatz. Die Grafiken der Anwendung werden mit Hilfe von PHP-Skripten erzeugt, das verwendete Produkt (JpGraph 3.1.7p) ermöglicht eine dynamische Darstellung der Diagramme.

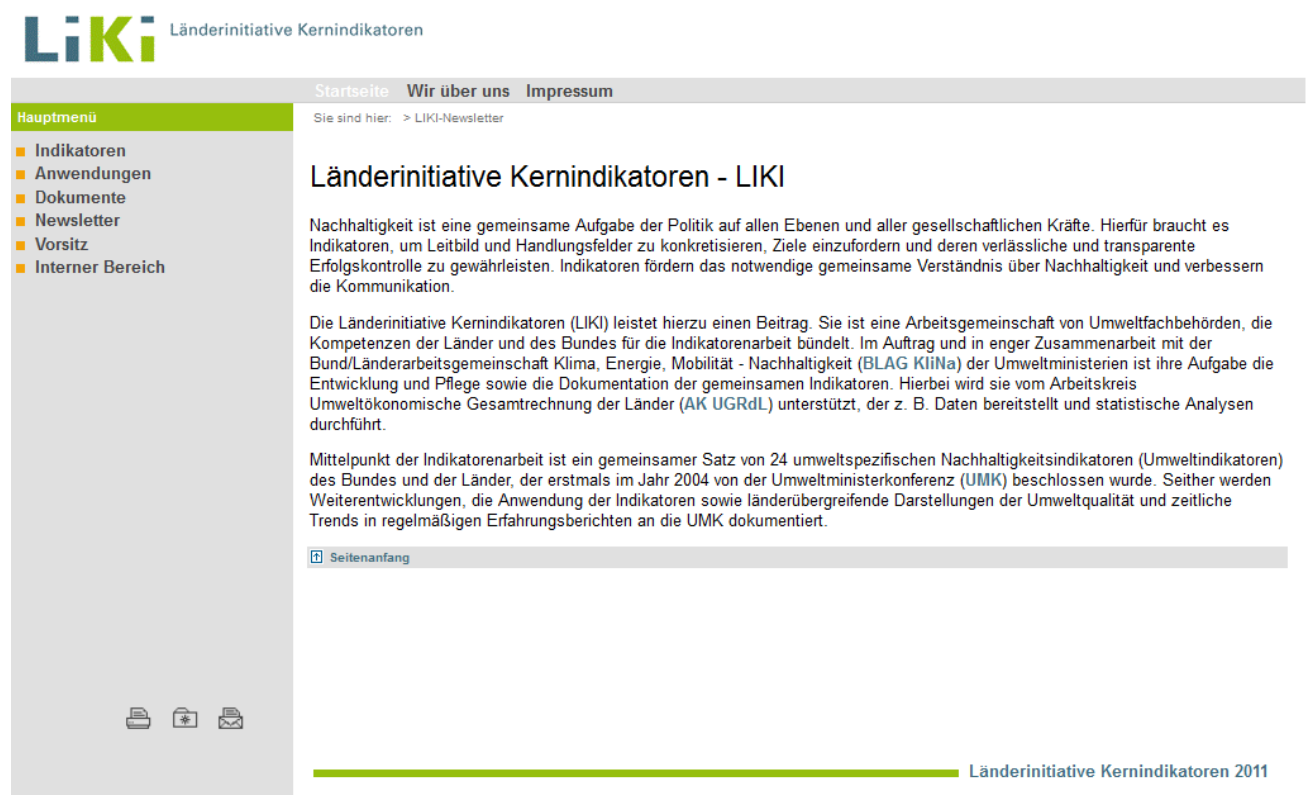


Abb. 1.1: www.liki.nrw.de

Diese Webanwendung war zunächst öffentlich nicht zugänglich, sondern in einem geschützten Bereich des LANUV-Webserver beheimatet und die Benutzerkonten mit Schreib- und Leserechten für die LIKI-Mitglieder nur mit Kenn- und Passwort zugänglich. Ein Pflegemodul ermöglichte den Kennblattverantwortlichen die direkte Pflege und Aktualisierung der Kenn- und Datenblätter. So wurde erstmals eine zeitgleiche Online-Zusammenarbeit ermöglicht.

Das Angebot der Datenbank wurde nach und nach erweitert. Zunächst wurden sämtliche Protokolle der Sitzungen und die o.g. Newsletter eingestellt. Hinzu kamen die indikatoren-bezogenen Beschlüsse der BLAG KliNa und der Umweltministerkonferenzen. Der Downloadbereich stellt einzelne oder auch alle Indikatoren gebündelt bereit und das Pflegemodul wurde bis heute weiterentwickelt, um neuen Anforderungen zu genügen.

Mit der Veröffentlichung des 3. Erfahrungsberichts im Sommer 2010 wurden auch die Indikatoren im Internet für die Öffentlichkeit freigegeben. Dies erforderte eine Aufspaltung in eine öffentliche

und eine interne Datenbank. Der öffentliche Bereich zeigt die von der UMK beschlossenen und von der LIKI gepflegten und laufend aktualisierten Indikatoren sowie den aktuellen Indikatorenspiegel. Zudem befinden sich dort die relevanten UMK-Beschlüsse und die Übersicht der Indikatorenanwendung in den Ländern. Alle noch nicht beschlossenen weiter- und neuentwickelten Indikatorenvorschläge sind nur im internen Bereich für die LIKI-Mitglieder zugänglich. Dort werden auch die beschlossenen Indikatoren bis zum nächsten Aktualisierungstermin gepflegt.

Neu ist die Möglichkeit für alle LIKI-Mitglieder eine Stellungnahme zu den Kriterien „Datenverfügbarkeit“, „Aussagefähigkeit“, „Verständlichkeit“, „Vergleichbarkeit“ und „Steuerbarkeit“ in die Datenbank einzugeben. So erhält der Kennblattverantwortliche einen Ausdruck mit allen Stellungnahmen der Länder und kann diese auswerten. Nach anfänglichen Schwierigkeiten bei der Handhabung und beim Erfassen der Kommentare in html-Sprache ist dies mittlerweile ein praktikables Werkzeug für eine effiziente Zusammenarbeit. Insgesamt wird damit ein hohes Maß an Aktualität gewährleistet und Fehler bei der Datenübernahme können vermieden werden.

Zurzeit sind Informationen zu über 9.000 Einzelwerten für 28 Indikatoren (inkl. Entwicklungsindikatoren) mit 53 zugeordneten Teilindikatoren gespeichert.

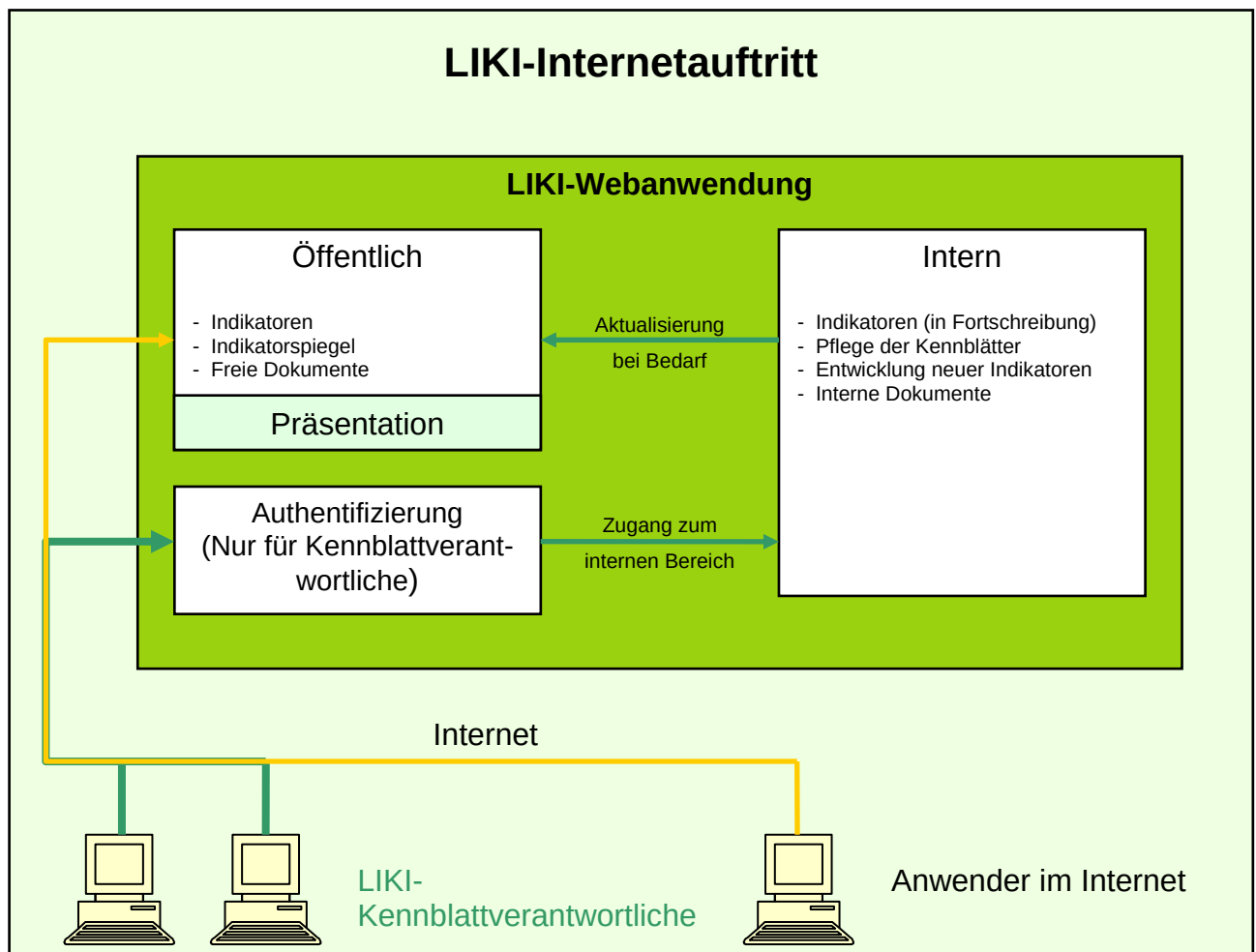


Abb. 1.2: Grafische Darstellung des LIKI-Internetauftritts

2 Aktueller umweltbezogener Nachhaltigkeitsindikatorensatz

2.1 Auswahlkriterien und Nutzbarkeit der Indikatoren

Ein länderübergreifender Satz umweltbezogener Nachhaltigkeitsindikatoren (Umweltindikatoren) 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. (vgl. Kap. 3.3)

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 Daten aus Monitoringprogrammen oder statistischen Erhebungen.

Daneben müssen die ausgewählten Indikatoren über genügend wissenschaftliche **Aussagefähigkeit** für das abzubildende Themenfeld verfügen und 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 Einflussfaktoren und Möglichkeiten zur **Steuerbarkeit** der Entwicklung zulassen, um eine solide Basis für politische Entscheidungen zu bieten.

Die Umweltindikatoren dienen der Umweltberichterstattung als Instrument der Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik der Länder sowie der Umweltinformation. Für länderübergreifende Darstellungen muss für Indikatoren 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 Landes an der jeweiligen gesamtdeutschen Umweltwirkung verdeutlichen. Dies lässt jedoch die unterschiedlichsten spezifischen Voraussetzungen der Länder wie Einwohnerzahl, Landesfläche etc. unberücksichtigt, so dass ein wertender Vergleich zwischen den Ländern damit nicht direkt möglich ist und zusätzlicher Erläuterungen bedarf.

Eine geeignete **Normierung** eines Indikators soll einen Vergleich der Länder ermöglichen. 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 Ländern 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.

Unter Berücksichtigung der Besonderheiten und Schwerpunktsetzungen der Länder sind normierte Indikatoren jedoch eine Grundlage für Detailuntersuchungen auf Landesebene.

2.2 Weiterentwicklung der Struktur des Indikatorensatzes

Der erste gemeinsame Kernindikatorensatz der 62. UMK von 2004 wurde im Kontext der Bund/Länder-Arbeiten zur nachhaltigen Entwicklung beschlossen und entsprechend den damals vorgegebenen Themen- und Handlungsfeldern strukturiert. Die in den letzten Jahren erstellten Nachhaltigkeitsstrategien und deren Fortschreibungen zeigen inzwischen, dass dieser Strukturierungsvorschlag nicht aufgegriffen und in den Ländern jeweils unterschiedliche Ansätze gewählt wurden. Dieses trifft auch auf den aktuellen Entwurf des Fortschrittsberichts 2012 der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie zu, der sich jedoch nicht auf umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren beschränkt. Hinzu kommt, dass der gemeinsame Kernindikatorensatz überwiegend für die Umweltberichterstattung angewendet wird.

Die LIKI hat daher im Berichtszeitraum in Anlehnung an das 6. Umweltaktionsprogramm der EU die bereits in Kap. 6.4 des 3. Erfahrungsberichtes angekündigte Überprüfung abgeschlossen und eine Neustrukturierung des Indikatorensatzes umgesetzt. Nun bilden übergeordnete Schutzgüter die vier Themenschwerpunkte für die Zuordnung der einzelnen Umweltindikatoren: „Klima und Energie“, „Natur und Landschaft“, „Umwelt und Gesundheit“ sowie „Ressourcen und Effizienz“ ab.

Bei der Zuordnung wurde auch darauf geachtet, dass der einzelne Indikator mit seiner Bedeutung und Aussagefähigkeit den deutlichsten funktionalen Zusammenhang zum jeweiligen Schutzgut aufweist. Unabhängig davon sind stets ergänzende Bezüge zu anderen Schutzgütern und Indikatoren gegeben und werden auch benannt (vgl. Kennblätter: „verwandte“ Indikatoren im Set).

Übergeordnete Schutzgüter und Eingliederung der Indikatoren

1 Klima und Energie

- 01 Kohlendioxidemissionen [a,b]
- 03 Energieverbrauch [a,b,c,d,e]
- 05 Kohlendioxidemissionen Verkehr [a,b]
- 25 Klimaentwicklung [a,b]

2 Natur und Landschaft

- 07 Stickstoffüberschuss
- 09 Säure- und Stickstoffeintrag
- 10 Landschaftszerschneidung [a,b]
- 21 Gewässergüte
- 22 Naturschutzflächen
- 23 Repräsentative Arten
- 24 Waldzustand

A Gewässerstruktur

B Ökologischer Zustand oberirdischer Binnengewässer*

C Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert

3 Umwelt und Gesundheit

- 04 Verkehrsleistung [a,b,c]
- 08 Schwermetalleintrag
- 16 Luftqualität [a,b,c]
- 17 Erholungsflächen [a,b]
- 18 Lärmbelastung [a,b]
- 20 Nitratgehalt Grundwasser [a,b]

4 Ressourcen und Effizienz

- 02 Energieproduktivität [a,b]
- 06 Flächenverbrauch [a,b,]
- 11 Rohstoffproduktivität [a,b]
- 13 Abfall [a,b]
- 14 Umweltmanagement [a,b]
- 15 Ökologische Landwirtschaft

2.3 Übersicht „Aktueller Nachhaltigkeitsindikatorensetz“

Übergeordnete Schutzgüter	Nr.	Indikator		zuständiges Land bzw. UBA / BfN	Einstufung DPSIR – Schema* und Machbarkeitsstufe**		Veränderung nach Erfahrungsbericht 2010 ¹
		Kurzbezeichnung	Bezeichnung				
Klima und Energie	01	Kohlendioxid-emissionen	a) Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, absolut [Mio. t/a]	BY	P	1	
			b) Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, einwohnerbezogen [t/a, E]				
	03	Energieverbrauch	a) Primärenergieverbrauch, absolut [PJ/a]	SN	D	1	
			b) Primärenergieverbrauch, einwohnerbezogen [GJ/a, E]				
			c) Anteil erneuerbarer Energie am Primärenergieverbrauch [%]		R	1	
			d) Endenergieverbrauch des Sektors private Haushalte, absolut [TJ/a]		D	1	Geändert
			e) Endenergieverbrauch des Sektors private Haushalte, einwohnerbezogen [GJ/E, a]		D	1	Geändert
	05	Kohlendioxid-emissionen Verkehr	a) Emittierte Kohlendioxidmenge des Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs, absolut [1.000 t/a]	BY	P	1	
			b) Emittierte Kohlendioxidmenge des Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs, einwohnerbezogen [t/a, E]				

¹ <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?mode=freidok>

Übergeordnete Schutzgüter	Nr.	Indikator		zuständiges Land bzw. UBA / BfN	Einstufung DPSIR – Schema* und Machbarkeitsstufe**		Veränderung nach Erfahrungsbericht 2010 ¹
		Kurzbezeichnung	Bezeichnung				
	25	Klimaentwicklung	a) Phänologie - Veränderung des Beginns der Apfelblüte [d/10a] b) Phänologie - Veränderung der Dauer der Vegetationsperiode [d/10a]	HE	I	1	
Natur und Landschaft	07	Stickstoffüberschuss	Stickstoffüberschüsse (Flächenbilanz) der landwirtschaftlich genutzten Fläche, absolut [kg/ha]	UBA	P	3	in Entwicklung
	09	Säure- und Stickstoffeintrag	Säure- und Stickstoffeintrag aus der Atmosphäre in naturnahe waldfreie Ökosysteme [keq/ha,a] und [kg/ha,a]	BB	P	2	in Entwicklung
	10	Landschaftszerschneidung	a) Anteil UZVR über 100 km ² an der Landesfläche [%] b) Mittlerer Zerschneidungsgrad (effektive Maschenweite m _{eff}) [km ²]	TH	S	1	
	21	Gewässergüte	Anteil der Fließstrecke von Fließgewässern mit erreichtem Zielwert „mäßig belastet“ (Gewässergüteklasse II) oder besser [%]	BW	S	1	wird durch Neuentwicklung Indikator B ersetzt
	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 2015 [2015 = 100]	BfN	S	2	in Entwicklung
	24	Waldzustand	Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer (Kombinationsschadstufe 2-4) [%]	NW	S	1	

Übergeordnete Schutzgüter	Nr.	Indikator		zuständiges Land bzw. UBA / BfN	Einstufung DPSIR – Schema* und Machbarkeitsstufe**		Veränderung nach Erfahrungsbericht 2010 ¹
		Kurzbezeichnung	Bezeichnung				
	A	Gewässerstruktur	a) Struktur der Fließgewässer; Grad der Veränderung der Gewässerstruktur [7 Klassen]	BW	S	1	Neuentwicklung
			b) Durchgängigkeit Fischaufstieg; Anteil der signifikanten Querbauwerke mit guter fischökologischer Durchgängigkeit stromaufwärts in Fließgewässern >100 km ² Einzugsgebiet [%]		S	1	
	B	Ökologischer Zustand oberirdischer Binnengewässer	a) %-Anteil der Wasserkörper der Fließgewässer mit erreichtem Zielwert guter ökologischer Zustand an der Gesamtanzahl [%]	BW	S	1	Neuentwicklung, ersetzt Nr. 21
			b) %-Anteil der Oberflächenwasserkörper der Seen in gutem/sehr gutem ökologischen Zustand an der Gesamtanzahl [%]		S	1	
	C	Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert	Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert an der gesamten Landwirtschaftsfläche [%]	SH	I	1	Neuentwicklung
	Umwelt und Gesundheit	04	Verkehrsleistung	a) Verkehrsleistung des öffentlichen Personennahverkehrs, einwohnerbezogen [Pkm/a, E]	SN	R	1
b) Güterverkehrsleistung für Eisenbahn-, Binnenschiffs- und Straßenverkehr, absolut [Mio. tkm/a]				D		1	
c) Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs an der Güterverkehrsleistung [%]				R		1	
08		Schwermetalleintrag	Schwermetalleintrag aus der Atmosphäre in naturnahe waldfreie Ökosysteme	BY	P	3	in Entwicklung
16		Luftqualität	a) Jahresmittelwert der PM10-Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund [µg/m ³]	BB	S	1	

Übergeordnete Schutzgüter	Nr.	Indikator		zuständiges Land bzw. UBA / BfN	Einstufung DPSIR – Schema* und Machbarkeitsstufe**		Veränderung nach Erfahrungsbericht 2010 ¹
		Kurzbezeichnung	Bezeichnung				
			b) Jahresmittelwert der Stickstoffdioxid-Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
			c) Ozonkonzentrationen, Anzahl der 1-Stunden-Messwerte für Ozon (Stundenmittelwerte) größer als $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Jahr im städtischen Hintergrund				
	17	Erholungsflächen	a) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der Agglomerationsräume [%]	HE	R	1	
			b) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der verstärkten Räume [%]				
	18	Lärmbelastung	a) Anteil Betroffener von $L_{\text{den}} > 65 \text{ dB}$ (tags) an der Gesamtbevölkerung [%]	SN	S	1	
			b) Anteil Betroffener von $L_{\text{night}} > 55 \text{ dB}$ (nachts) an der Gesamtbevölkerung [%]				
	20	Nitrat im Grundwasser	a) Anteil der Messstellen mit Nitratgehalten über 25 mg/l [%]	BW	S	1	
			b) Anteil der Messstellen Nitratgehalten über 50 mg/l [%]				

Ressourcen und Effizienz	02	Energieproduktivität	a) Verhältnis des BIP zum Primärenergieverbrauch, Index [1991 = 100]	SN	R	1	
			b) Verhältnis des BIP zum Primärenergieverbrauch, absolut [Mio. EUR/PJ]				
	06	Flächenverbrauch	a) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche, absolut [ha/d]	SL	D	1	
			b) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche [%]		S	1	
	11	Rohstoffproduktivität	a) Verhältnis des BIP zum Rohstoffverbrauch, Index [1994=100]	UBA	R	1	
			b) Verhältnis des BIP zum Rohstoffverbrauch, absolut [T EUR/t]				
	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 Wertstoffe aus Haushalten und Bioabfälle), einwohnerbezogen [kg/a, E]		D	1	
	14	Umweltmanagement	a) Anteil der Beschäftigten in EMAS zertifizierten Betrieben gemessen an der Gesamtzahl Beschäftigter [%]	NW	R	1	in Entwicklung
			b) Anteil der Beschäftigten in ISO 14001 zertifizierten Betrieben gemessen an der Gesamtzahl Beschäftigter [%]		R	2	

	15	Ökologische Landwirtschaft	Anteil der Flächen mit ökologischer Landwirtschaft an der landwirtschaftlich genutzten Fläche [%]	BY	R	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 Stand der Indikatorenentwicklung

Die Erfahrungen und veränderte Anforderungen an das Indikatorensystem bei der Anwendung in Bund und Ländern erforderten seit dem Erfahrungsbericht 2010 die Neu- und Weiterentwicklungen einzelner Indikatoren.

Sämtliche Neu- und Weiterentwicklungen werden bis zur Bestätigung und Freigabe des 4. Erfahrungsberichtes durch die UMK ausschließlich im „Internen Bereich“ des Internetauftritts der LIKI geführt.

3.1 Weiterentwicklung von bestehenden Indikatoren

Seit dem 3. Erfahrungsbericht an die UMK im April 2010 wurden auf der Grundlage neu zur Verfügung stehender Daten, geänderter Methoden und neuer Fragestellungen in Politik und Verwaltung Kernindikatoren angepasst.

Zur Weiterentwicklung der Energieindikatoren wird speziell beim Energieverbrauch die Normierung des Anteils erneuerbarer Energien auf den Endenergieverbrauch verfolgt, da diese Bezugsgröße europa- und deutschlandweit mehr und mehr Verwendung findet. Gleiches gilt für die Ergänzung bzw. den Ersatz des bisherigen absoluten und einwohnerbezogenen Primärenergieverbrauchs durch den Endenergieverbrauch, da von ihm eine bessere Darstellung der Länderenergieverbräuche erwartet wird.

Des Weiteren wird die Aufnahme eines Indikators für den Anteil des Stroms aus Kraft-Wärme-Kopplung an der Stromerzeugung (für die Bundesebene) bzw. am Stromverbrauch (für die Länder) aufgrund der klimapolitischen Relevanz dieser Kenngrößen in das Set geprüft.

Der LAK Energiebilanzen hat in seinen Sitzungen im Juni und im Oktober 2011 zugestimmt, beide Berechnungen ins Auge zu fassen und wird nach Diskussion auf seiner AG Methodik im Februar 2012 das konkrete Vorgehen auf seiner Frühjahrstagung Juni 2012 beschließen, um die Werte für die Erarbeitung des 5. Erfahrungsberichtes verfügbar zu haben.

Der bisherige Indikator „Endenergieverbrauch privater Haushalte“ wurde als Teilindikator dem Indikator „Energieverbrauch“ zugeordnet. Damit wird eine klarere Strukturierung des Indikatorensatzes angestrebt.

Die zur Verfügung stehenden Daten für die **Kohlendioxidemissionen** sind angesichts des fortschreitenden Klimawandels und der Schlüsselfunktion dieses Indikators noch nicht für alle Länder ausreichend aktuell. Auf der Basis eines Beschlusses des LAK-Energiebilanzen aus 2008 arbeiten die Länder derzeit noch weiter an der Verbesserung der Aktualität.

Darüber hinausgehend gibt der Bund die jährlichen Treibhausgasemissionen (CO₂, CH₄, N₂O, HFKW, FKW, SF₆ = Kyotogase) in CO₂-Äquivalenten an. Die Zusammenfassung aller sechs sogenannten „Kyoto-Gase“ zum Indikator „Treibhausgasemissionen“ folgt internationalen Vorgaben. Auf Länderebene sind die Daten zu allen sechs Stoffen nicht verfügbar. Ausgehend von der 62. UMK (2004) berechnet der AK UGRdL jedoch die beiden Treibhausgase CH₄ und N₂O nach einheitlicher Methodik für alle Länder und hat Daten zu den Jahren 1995, 2000 sowie 2003 bis 2007 veröffentlicht, die jährlich fortgeschrieben werden. Sie sollen als Ergänzungsindikatoren in die Umwelt- und Klimaberichterstattung der Länder einfließen.

Der Indikator **Kohlendioxidemissionen des Verkehrs** ist thematisch ein Teilindikator des Indikators Kohlendioxidemissionen, so dass eine Zusammenführung geprüft wird. Allerdings

werden hier die Daten der Verursacherbilanz verwendet im Gegensatz zur Quellenbilanz beim Indikator Kohlendioxidemissionen, so dass die Umstellung auf eine einheitliche Bilanz erfolgen müsste. Damit würde dann auch ein vollständiger Datensatz für Bund und Länder vorliegen.

Nach einem breit angelegten Abstimmungsprozess innerhalb der Umweltministerkonferenz / Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) zum Indikator **Flächenverbrauch** mit Beteiligung von Vertretern der Arbeitsgemeinschaft der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen (ARGEBAU) zuständigen Minister und Senatoren und der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) wurde die Ausarbeitung von Ergänzungsindikatoren vorgeschlagen. Thema soll die „Entwicklung der Siedlungsdichte“ (EW je km² Siedlungs- und Verkehrsfläche) sowie „Entwicklung der Gebäude- und Freiflächen“ (Veränderung GFF je Zeitraum in ha/d) sein. Die Leitung wird das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) übernehmen. Die Definition und konkrete Ausgestaltung der Ergänzungsindikatoren soll nach Empfehlung der LABO durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) in Zusammenarbeit mit den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder erfolgen. Der Beginn des Projektes ist vom BBSR für die Jahresmitte 2012 geplant.

Bei einer Auswertung der N-Bilanzierungen ist festzustellen, dass zahlreiche unterschiedliche Verfahren für die Bilanzrechnung auf Länderebene verwendet werden, die zu divergierenden Ergebnissen in der Höhe des **Stickstoffüberschusses** führen. Eine Gesamtbilanz ist für die Länder nicht darstellbar. Ende April 2010 hat das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMVEL) das Julius-Kühn-Institut (JKI) um die Darstellung der Möglichkeiten zur Regionalisierung der Stickstoffbilanzierung auf Länderebene gebeten. Vorrangig geht es um die Berechnung der Flächenbilanz, zudem soll die Berechnung von Stall- und Gesamtbilanz geprüft werden. Im Anschluss sollen Methoden und Probleme der Regionalisierung von Nährstoffbilanzen seitens BMELV auch mit BMU/UBA sowie mit interessierten Ländern erörtert werden.

Beim Indikator **Landschaftszerschneidung** gibt es trotz unvollständiger Verkehrszählungsdaten bislang keine Alternative zur Berechnung der Verkehrsstärken in unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen (UZVR). Derzeit wird vom BfN geprüft, ob eine bundesweite Verkehrsstärkenmodellierung möglich ist. Zur Weiterentwicklung des Indikators sind langfristig, über den derzeitigen Ansatz hinaus, die Zerschneidungswirkungen weiterer Elemente im Außenbereich, wie Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen zu prüfen. Dies betrifft ebenso Gewässerstrecken, die nach ihrem Ausbaustand zu unterscheiden sind. Darüber hinaus ist die Berücksichtigung grenzüberschreitender unzerschnittener Räume bei der Bilanzierung des Indikators zu überprüfen. Verkehrsstärkenmodellierungen auf Bundes- und Länderebene sind empfehlenswert, existieren derzeit aber nur für Sachsen und Thüringen.

Die Arbeiten an der praktischen Implementierung des Indikators **Schwermetalleintrag** wurden im Berichtszeitraum fortgesetzt. Diese konzentrierten sich vor allem auf die Auswertung der länderübergreifend abgefragten Messdaten. Dabei konnte die Erwartung bestätigt werden, dass für die Bundesebene auf der Grundlage von 35 Stationen die Umsetzung möglich ist und eine Zeitreihe für einen Index ab dem Jahr 1999 gebildet werden kann. Nach derzeitigem Stand ist aber auch zu erwarten, dass voraussichtlich nur für die Länder Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und ggf. Thüringen eine Berechnung möglich ist, da nur dort ausreichend Messdaten erhoben werden. In einem abschließenden Fachgespräch ist zu prüfen, ob diese eingeschränkte Datenverfügbarkeit auf Länderebene so bestätigt werden muss und ggf. auch wie das Auswahlkriterium „Aussagefähigkeit“ aktuell bewertet wird. Sollte bis dahin eine Bereitschaft weiterer Länder zur Durchführung dieser vergleichsweise wenig aufwändigen Messungen nicht erkennbar sein, wird im nächsten Schritt eine Streichung des Indikators zu verfolgen sein.

Da nicht alle Länder ein Depositionsmessnetz betreiben, werden zukünftig die Daten zur **Säure- und Stickstoffdeposition** aus dem forstlichen Umweltmonitoring (Level II-Flächen,

Freiflächen) verwendet. Die Daten werden zentral vom Johann Heinrich von Thünen-Institut (Eberswalde) zur Verfügung gestellt. Für die Länder, die die atmosphärische Deposition im Freiland messen, wird der Säure- und Stickstoffeintrag unter Einbeziehung der Freilanddepositionsdaten bei Bedarf zusätzlich dargestellt.

Der Indikator **Rohstoffproduktivität** ist im Nenner (Rohstoffverbrauch) um den bisher vernachlässigten Anteil der im Ausland anfallenden abiotischen Materialflüsse und den Anteil der im In- und Ausland genutzten biotischen Rohstoffe zu erweitern (Berechnung der Rohstoffäquivalente [RÄ] für einen DMI-RÄ). Mit dieser Einbeziehung soll der tatsächlich anfallende Gesamtverbrauch an Rohstoffen für die deutsche Wirtschaft erfasst werden. Das Statistische Bundesamt hat in einem gemeinsamen Vorhaben mit dem Umweltbundesamt eine entsprechende Methode entwickelt. Derzeit wird eine Anpassung der Methode auf Länderebene erarbeitet.

Betriebe, die ein **Umweltmanagement** vorzeigen, werden derzeit nur bei EMAS-Zertifizierungen kontinuierlich erfasst. Die ISO 14001 zertifizierten Betriebe wurden für das Jahr 2006 unter Beteiligung der Deutsche Akkreditierungs- und Zulassungsstelle (DAU) und der Trägergemeinschaft für Akkreditierung GmbH (TGA) zusammengestellt, dabei konnten aber wegen fehlender Meldungen nicht alle zertifizierten Betriebe erfasst werden. Seit Anfang 2010 ist aus den vier großen deutschen Akkreditierungsstellen (DACH, DAP, DKD und TGA) die deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) hervorgegangen. Ob die Daten durch die DAkkS zukünftig erhoben werden, wird überprüft.

Zur Erfassung der **Luftqualität** sollen die Daten der städtischen Hintergrundmessstationen in den Ländern verwendet werden. Basis für die zentrale Berechnung des Indikators ist die Datensammlung des Umweltbundesamtes, die auch online verfügbar ist. Dort finden sich Messstellen vom Typ städtisches Gebiet/Hintergrund und vorstädtisches Gebiet/Hintergrund. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) wurde um Auskunft gebeten, ob die vorstädtischen Hintergrundmessstellen definitiv nicht betrachtet werden sollen.

Mit Inkrafttreten der neuen EU-Richtlinie Luftqualität und saubere Luft für Europa (RL 2008/50/EG) bzw. der 39. BImSchV müssen auch die PM_{2,5}-Immissionen erfasst und bewertet werden. Um den Indikator an die neuen gesetzlichen Bestimmungen anzupassen, soll nach Vorliegen ausreichend langer Messreihen in allen Ländern der Feinstaubparameter PM_{2,5} aufgenommen werden.

Ein LIKI-Fachgespräch zum Indikator **Repräsentative Arten** wurde in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) unter Beteiligung des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA) im November 2009 in Bonn durchgeführt. Folgende Punkte wurden behandelt: (1) Information der Teilnehmer über die Verfügbarkeit bundesweiter und landesspezifischer Vogelbestandsdaten für die Bildung des Indikators, (2) Informationen zu fachlichen und organisatorischen Fragen für eine landesspezifische Ergänzung der Vogelartensets und eine Festlegung von Zielwerten, (3) Informationen zur Berechnung und Berichterstattung des Indikators. Weiterhin bestand Gelegenheit, sich über den Stand der Umsetzung des Indikators in den Ländern und beim Bund auszutauschen und über eine mögliche Unterstützung der Länder durch das BfN und den DDA zu beraten. Eine Dokumentation der Ergebnisse liegt seit Mai 2010 vor.

Eine LIKI-konforme Umsetzung des Indikators ist derzeit in Baden-Württemberg, in Hamburg, im Saarland und in Thüringen in Vorbereitung. Seit dem Jahr 2011 wird der Indikator in Hessen nach den methodischen Vorgaben der LIKI bilanziert. In Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein wird der Indikator berichtet, wobei aber methodische Abweichungen von den LIKI-Vorgaben bestehen. In Bayern sollen die Zielwerte der Vogelarten neu bestimmt und der Indikator an die methodischen Vorgaben der LIKI angenähert werden.

3.2 Neuentwicklungen

Seit dem 3. Erfahrungsbericht 2010 an die UMK wurden von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft „Wasser“ (LAWA) und dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) in Abstimmung mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung“ (LANA) neue Indikatoren zur Anwendungsreife entwickelt. Auf der Grundlage der vorliegenden Prüfergebnisse aus den Ländern empfiehlt LIKI die Aufnahmen in das vorhandene Indikatorenset.

Das Makrozoobenthos als Bioindikator zur Gewässergüte wurde im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) weiterentwickelt. Dabei wurde auch ein standardisiertes Verfahren zur Probenahme eingeführt, das DIN-Verfahren grundlegend überarbeitet und ergänzt sowie eine gewässertypspezifische, leitbildorientierte Bewertung festgelegt. Aufgrund dieser umfangreichen Verfahrensänderungen kann der Umweltindikator „Gewässergüte“ nicht in der bisherigen Form weitergeführt werden. Zudem wird für die Gewässerbewertung nach WRRL das Makrozoobenthos um die biologischen Parameter Fische, Makrophyten (höhere Pflanzen des Wassers), Phytobenthos (Algenaufwuchs) und Plankton ergänzt. Das Ziel ist eine weiterreichende gewässertypspezifische Bewertung des ökologischen Zustandes auf Wasserkörperebene. Als Sanierungsziel der europäischen Gewässer wird dabei die „gute ökologische Qualität“ in einer fünfstufigen Bewertungsskala angestrebt. Mit dem entsprechenden biologischen Monitoring wurde 2006 begonnen.

Die LAWA wurde gebeten, den Indikator im Hinblick auf die Umsetzung der EU-WRRL weiterzuentwickeln. Gemäß den Beschlüssen der 27. LAWA-AO vom 29./30.10.2008 wurde anstelle des Indikators Gewässergüte ein neuer Teilindikator **Ökologischer Zustand oberirdischer Binnengewässer** festgelegt. Außer in den Fließgewässern kann der ökologische Zustand auch in stehenden Gewässern erhoben werden. Diese Erhebungen werden ebenfalls als Teilindikator dargestellt. Eine abgleichende Berechnung des alten und neuen Indikators für Fließgewässer ist aus methodischen Gründen nicht möglich.

Kennblatt: Ökologischer Zustand oberirdischer Binnengewässer

a) %-Anteil der Wasserkörper der Fließgewässer mit erreichtem Zielwert guter ökologischer Zustand oder besser bzw. gutes ökologisches Potenzial im Verhältnis zur Gesamtanzahl der bewerteten Wasserkörper (Machbarkeit: 1, DPSIR-Einstufung: S, Einheit: [%])

Definition und Berechnungsverfahren:

Mit Einführung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG vom 23. Oktober 2000; WRRL) wird ein ganzheitliches Schutz- und Nutzungskonzept für die europäischen Oberflächengewässer verfolgt. Ein Ziel ist das Erreichen des mindestens guten ökologischen Zustandes.

Die räumliche Bezugsebene der Gewässerbewertung nach WRRL stellen die Wasserkörper dar. Ein Wasserkörper ist ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers. Die Fließgewässer werden ab einem Einzugsgebiet von mindestens 10 km² bewertet. Die Flüsse und Bäche in Deutschland sind in 9.070 Wasserkörper untergliedert, die eine Fließlänge von insgesamt 130.000 km aufweisen.

Der ökologische Zustand eines Wasserkörpers wird hauptsächlich auf der Grundlage der Zusammensetzung der aquatischen Lebensgemeinschaft (Artenzusammensetzung und Häufigkeiten) sowie dem Grad ihrer Abweichung vom gewässertypspezifischen Referenzzustand bestimmt, da die Lebensgemeinschaft die Gesamtheit aller Einflussfaktoren und Störgrößen widerspiegelt.

Für die Zustandsbewertung werden die biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton (im Wasser freischwebende Algenarten und Cyanobakterien), Makrophyten / Phytobenthos (Wasserpflanzen / auf dem Substrat aufwachsende Algenarten, Makrozoobenthos (mit bloßem Auge erkennbare Tiere der Gewässersohle) sowie Fische genutzt, soweit sie für den jeweiligen Fließgewässertyp relevant sind. Die Bewertung erfolgt in den fünf Klassen „1 = sehr gut“, „2 = gut“, „3 = mäßig“, „4 = unbefriedigend“ und „5 = schlecht“. Die biologische Qualitätskomponente mit der schlechtesten Bewertung bestimmt die ökologische Zustandsklasse („Worst-Case-Prinzip“). Informationen zu den Untersuchungsverfahren der biologischen Qualitätskomponenten sind zu finden unter: <http://www.wasserblick.net/servlet/is/42489/>.

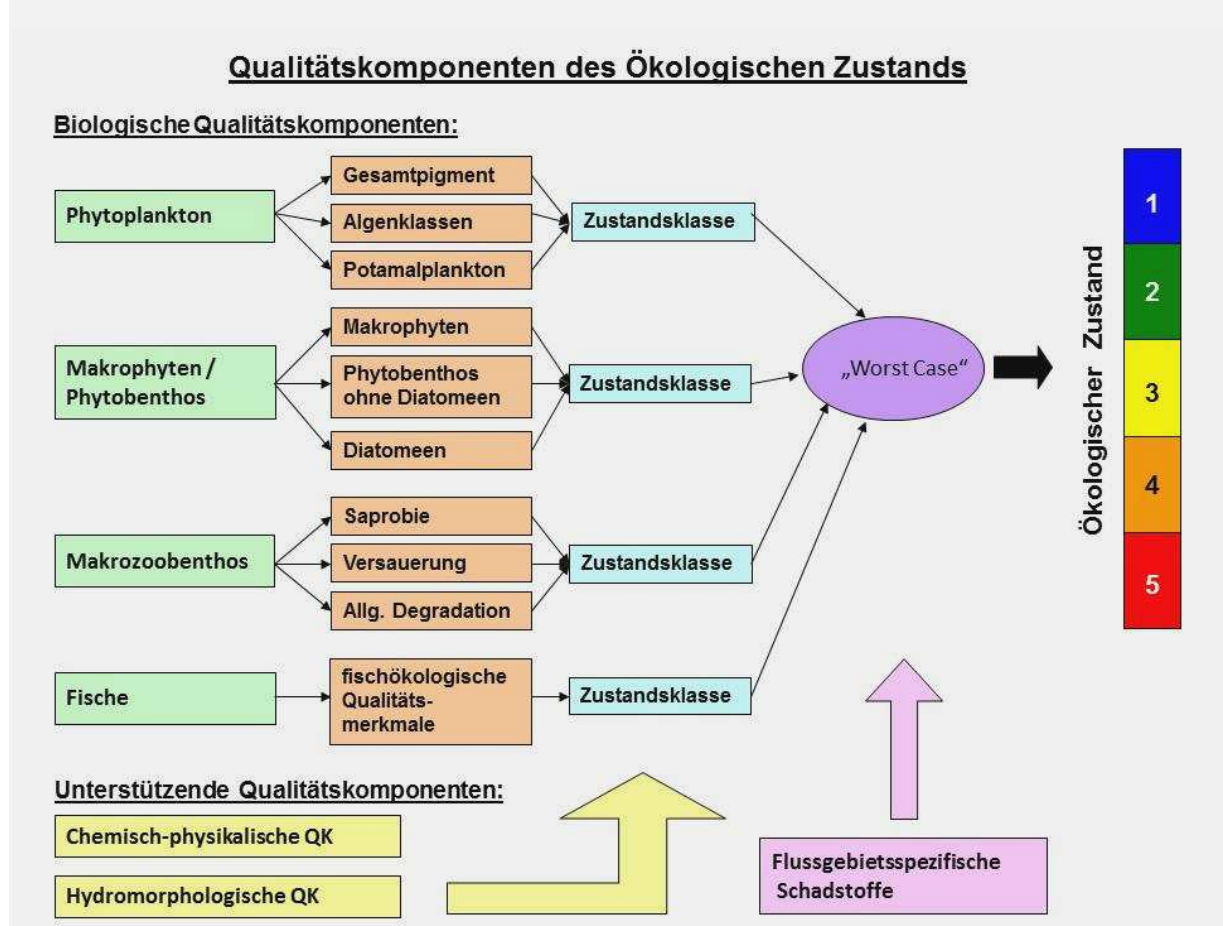


Abb. 3.1: Überblick über die den Ökologischen Zustand / Potenzial bestimmenden Parameter

Darüber hinaus können weitere unterstützende Qualitätskomponenten für die Bewertung entscheidende Hinweise liefern. So sollten beispielsweise die Werte für physikalisch-chemische Parameter, wie Nährstoffgehalte, Temperatur oder Salzgehalte in einem Bereich liegen, der die Funktionsfähigkeit des Ökosystems gewährleistet. Ferner kann der Ökologische Zustand bestenfalls mit „mäßig“ bewertet werden, wenn die Umweltqualitätsnorm eines regional bedeutenden Schadstoffes (flussgebietsspezifische Schadstoffe) nicht eingehalten wird.

Die WRRL legt für morphologisch „erheblich veränderte“ und „künstliche“ Gewässer als Ziel das sogenannte gute ökologische Potenzial fest. Dieses weniger anspruchsvolle Ziel nimmt darauf Rücksicht, dass wegen der Nutzungen in solchen Gewässern nicht alle natürlicherweise vorkommenden Habitate wieder hergestellt werden können. Die Bewertungsgrundlagen des ökologischen Potenzials bzw. dessen Ableitung werden derzeit erarbeitet.

Daten zum ökologischen Zustand / Potenzial aller bewerteten Wasserkörper in Deutschland liegen beginnend mit 2009 alle 6 Jahre aktualisiert vor.

Als Datenbasis werden die von den Ländern an das Bund/Länder-Berichtsportal Wasser-BLICK übermittelten Daten zum ökologischen Zustand der untersuchten Wasserkörper herangezogen.

Bedeutung:

Momentan erreichen nur ca. 8% der bewerteten Wasserkörper in Deutschland einen guten oder sehr guten ökologischen Zustand / Potenzial (Stand 22.03.2010, Berichtsportal Wasser-BLICK/BfG). Die häufigste Ursache für das Nicht-Erreichen des guten ökologischen Zustands / Potenzials sind die Veränderungen der Hydromorphologie einschließlich der fehlenden Durchgängigkeit der Fließgewässer und die hohen, aus menschlichen Aktivitäten stammenden Nährstoffbelastungen, was sich in einer zum Teil deutlichen Veränderung der natürlichen Lebensgemeinschaft niederschlägt.

b) %-Anteil der Oberflächenwasserkörper der Seen, die sich in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand befinden, an der Gesamtanzahl aller bewerteten See-Wasserkörper (Machbarkeit: 1, DPSIR-Einstufung: S, Einheit: %)

Definition und Berechnungsverfahren:

Mit Einführung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG vom 23. Oktober 2000; WRRL) wird ein ganzheitliches Schutz- und Nutzungskonzept für die europäischen Oberflächengewässer verfolgt. Ein Ziel ist das Erreichen des mindestens guten ökologischen Zustandes, der definiert ist als „geringfügige Abweichung von den typspezifischen natürlichen Bedingungen“.

Die räumliche Bezugsebene der Gewässerbewertung nach WRRL stellen die Oberflächenwasserkörper dar. Ein Oberflächenwasserkörper im Sinne der EG-WRRL ist ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, z.B. ein See oder ein Seebecken. Bewertet werden die Seen erst ab einer Größe von mindestens 0,5 km². In Deutschland gibt es 710 Oberflächenwasserkörper für natürliche und künstliche Seen sowie Talsperren, sie haben zusammen eine Fläche von insgesamt 2003,6 km².

Die ökologische Zustandsklasse eines Oberflächenwasserkörpers wird auf Grund der Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft (Artenzusammensetzung und Häufigkeiten) sowie dem Grad ihrer Abweichung vom gewässertypspezifischen Referenzzustand bestimmt, da die Lebensgemeinschaft die Gesamtheit aller Einflussfaktoren und Störgrößen widerspiegelt.

Die Bewertung erfolgt in den fünf Klassen: „1 = sehr gut“, „2 = gut“, „3 = mäßig“, „4 = unbefriedigend“ und „5 = schlecht“. Die biologische Qualitätskomponente mit der schlechtesten Bewertung bestimmt die ökologische Zustandsklasse („Worst-Case-Prinzip“).

Zur Bewertung werden grundsätzlich die biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton (im Wasser freischwebende Algenarten und Cyanobakterien), Makrophyten / Phytobenthos (Wasserpflanzen / auf dem Substrat aufwachsende Kieselalgenarten), Makrozoobenthos (mit bloßem Auge erkennbare Tiere der Gewässersohle) sowie Fische genutzt.

Die Bewertung der Seen und Talsperren stützt sich jedoch zurzeit hauptsächlich auf die Komponenten Phytoplankton und Makrophyten / Phytobenthos. Da der Hauptbelastungsfaktor bei den Seen die zu hohen Nährstoffeinträge sind, ist eine gesicherte Bewertung anhand dieser beiden Trophie-beschreibenden Lebensgemeinschaften möglich. Das Makrozoobenthos und die Fische werden ggf. später in die Bewertung integriert (vgl. Abb. 3.1).

Informationen zu den Untersuchungsverfahren der biologischen Qualitätskomponenten sind zu finden unter: <http://www.wasserblick.net/servlet/is/42489/>.

Darüber hinaus können weitere unterstützende Qualitätskomponenten für die Bewertung entscheidende Hinweise liefern. So sollten beispielsweise die Werte für physikalisch-chemische Parameter, wie die Nährstoffgehalte, bei Seen insbesondere die Phosphorkonzentration, in einem Bereich liegen, der die Funktionsfähigkeit des Ökosystems gewährleistet. Ferner kann der ökologische Zustand bestenfalls mit „mäßig“ bewertet werden, wenn die Umweltqualitätsnorm eines regional bedeutenden spezifischen Schadstoffes nicht eingehalten wird.

Die WRRL legt für morphologisch „erheblich veränderte“ und „künstliche Gewässer“ als Ziel das so genannte gute ökologische Potenzial fest. Dieses weniger anspruchsvolle Ziel nimmt darauf Rücksicht, dass aufgrund der Nutzungen in solchen Gewässern nicht alle natürlicherweise vorkommende Habitate wieder hergestellt werden können. Auf diese Unterteilung der Gewässer und Zielbezeichnungen wird hier verzichtet, Zustand und Potenzial zusammenfassend als ökologischer Zustand bezeichnet und als Indikator dargestellt. Die Potenzialklassen „gut“ und „sehr gut“ werden dabei mit den entsprechenden Zustandsklassen zusammengefasst.

Daten zum ökologischen Zustand aller bewerteten Oberflächenwasserkörper in Deutschland liegen beginnend mit 2009 alle 6 Jahre aktualisiert vor. Als Datenbasis werden die von den Ländern an das Bund/Länder Berichtsportal WasserBLiCK übermittelten Daten zum ökologischen Zustand der untersuchten Oberflächenwasserkörper herangezogen.

Bedeutung:

39% der Seen und Talsperren in Deutschland erreichen einen guten oder sehr guten ökologischen Zustand (Stand 2009, Berichtsportal WasserBLiCK/BfG). Die häufigste Ursache für das Nicht-Erreichen des guten ökologischen Zustands sind die hohen, aus menschlichen Aktivitäten stammenden Nährstoffeinträge, was sich in massiven Veränderungen der natürlichen Lebensgemeinschaften niederschlägt.

Im Zuge der Weiterentwicklung des Indikators Gewässergüte erarbeitete die LAWA auch den Vorschlag zu einem neuen Indikator Gewässerstruktur. Damit folgt die LAWA der Feststellung der 64. UMK (TOP 13), dass die Entwicklung von Maßnahmen im Gewässerschutz unter anderem auf die weitere Verbesserung der Gewässerstrukturen und der Durchgängigkeit zielen muss. Der Indikator beleuchtet einmal als Teilindikator a) die Fließgewässer anhand des Grades der Veränderung (in sieben Klassen) und betrachtet zudem als Teilindikator b) die Durchgängigkeit für den Fischaufstieg, indem der Anteil der signifikanten Querbauwerke mit einer guten fischökologischen Durchgängigkeit stromaufwärts in Fließgewässern für ein Einzugsgebiet >100 km² erhoben wird. Diese Komponenten sind Hauptgegenstand wasserwirtschaftlicher Maßnahmen und Investitionen und ergänzen die Aussagen zum ökologischen Zustand sinnvoll.

Die Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit konzentriert sich aufgrund technischer Möglichkeiten derzeit primär auf die Herstellung von Fischaufstiegshilfen. Sobald für den ökologisch ebenso wichtigen Fischabstieg ein „Stand der Technik“ existiert, sollte der Teilindikator zu einem Indikator „fischökologische Durchgängigkeit“ weiter entwickelt werden.

Kennblatt: Gewässerstruktur

a) Struktur der Fließgewässer; Grad der Veränderung der Gewässerstruktur (Machbarkeit: 1, DPSIR-Einstufung: S, Einheit: 7 Klassen)

Definition und Berechnungsverfahren:

Der Indikator „Struktur der Fließgewässer“ dokumentiert aufgrund seiner regelmäßigen Fortschreibung die sukzessive Verbesserung der Gewässerstruktur unter Anwendung der LAWA-Gewässerstrukturklassifizierung. Es werden grundsätzlich zwei Fließgewässerkategorien unterschieden. Die erste Kategorie bezieht sich auf Fließgewässerstrecken die als „erheblich verändert“ eingestuft sind. Wegen restriktiver Randbedingungen aufgrund bestimmter Nutzungen können hier bei der Gewässerentwicklung keine „naturnahen“ Verhältnisse erreicht werden. Die zweite Kategorie bezieht sich auf alle übrigen Fließgewässerstrecken, die nicht als „erheblich verändert“ eingestuft sind. Die Bilanzierung erfolgt durch Mittelwertbildung über alle Strecken der jeweiligen Kategorie.

In die Berechnung des Indikators gehen alle Fließgewässer ab einem Einzugsgebiet von 10 km² (WRRL-Berichtsnetz) ein, für die durch das Übersichts- oder das Vor-Ort-Verfahren der LAWA die Gewässerstrukturklasse ermittelt worden ist. Aufgrund methodischer Unterschiede in den Kartierverfahren werden die Bundeswasserstraßen ausgenommen. Die Bezugsnetze der beiden Gewässerkategorien werden von den Ländern definiert. Für alle berücksichtigten Fließgewässerstrecken erfolgt zunächst die Zuordnung der Strukturklasse gemäß der 7-stufigen LAWA-Klassifizierung zur Ermittlung der Gewässerstruktur. In einem zweiten Schritt werden die Fließgewässer entsprechend ihrer Kategorie eingestuft. Die Zuordnung obliegt den Fachbehörden der Länder. In einem dritten Schritt wird die mittlere Strukturklasse für jede Kategorie getrennt ermittelt. Die Darstellung erfolgt auf einer siebenstufigen Skala als Grad der Abweichung vom natürlichen Zustand. Nähere Informationen zum Berechnungsverfahren sind beim Fachansprechpartner zu erhalten.

Bedeutung:

Fließgewässer erzeugen durch ihre hydrodynamischen Prozesse eine besondere Vielfalt an Lebensräumen und Arten. Der Zustand der Gewässerstruktur steht damit für die hydromorphologische und ökologische Integrität dieser Landschafts- und Lebensräume und sichert ihren Arten – bei guter Wasserqualität – einen nachhaltigen Bestand.

Vor dem Hintergrund der in weiten Teilen stark veränderten Gewässerstruktur auf der einen Seite und streckenweise begründeten Restriktionen bei der Gewässerentwicklung auf der anderen ist die erreichbare Natürlichkeit der Gewässerstruktur in zwei Kategorien zu differenzieren:

„Erheblich veränderte“ Fließgewässer, für die aufgrund spezifischer Nutzungen nur eine eingeschränkte Entwicklung der Gewässerstruktur möglich ist.

Nicht „erheblich veränderte“ Fließgewässer, für die eine Entwicklung nur mit geringen oder ohne Restriktionen ermöglicht werden kann.

Durch die Verwendung des Mittelwertes wirken sich Verbesserungen auch in den schlechteren Strukturklassen (z. B. Verbesserung von Strukturklasse 7 nach 6) auf die Bilanzierung aus.

Der Indikator „Struktur der Fließgewässer“ trägt damit sowohl der Entwicklung der Gewässerstruktur unter restriktiven Bedingungen als auch der Strukturentwicklung von Fließgewäs-

sen ohne erhebliche Restriktionen Rechnung. Der Indikator dokumentiert umfassend und integrierend alle Veränderungen wie z.B. durch Renaturierungsmaßnahmen.

b) Durchgängigkeit „Fischaufstieg“; Anteil der signifikanten Querbauwerke mit einer guten fischökologischen Durchgängigkeit stromaufwärts in Fließgewässern > 100 km² Einzugsgebiet (Machbarkeit: 1, DPSIR-Einstufung: S, Einheit: [%])

Definition und Berechnungsverfahren:

Der Indikator „Durchgängigkeit Fischaufstieg“ ist definiert als Anteil der für den Fischaufstieg durchgängigen Querbauwerksstandorte im Verhältnis zur Gesamtzahl der signifikanten Querbauwerksstandorte in den Gewässern >100 km². Gewässer dieser Größenklasse sind die wesentlichen Verbindungsgewässer für die diadromen und die potamodromen Fischarten. Bei diesen besonders bedeutsamen Gewässern sollte die Durchgängigkeit möglichst aller Querbauwerksstandorte für den Fischaufstieg angestrebt werden (Ausnahme: Talsperren).

Berechnet wird der prozentuale Anteil der für den Fischaufstieg als durchgängig eingestuften Querbauwerksstandorte an der Gesamtzahl der signifikanten Querbauwerksstandorte an Gewässern mit einem Einzugsgebiet >100 km² einschließlich der Bundeswasserstraßen. Die Einstufung der Durchgängigkeit obliegt den Fachbehörden der Länder. Berechnet wird der Wert für jedes einzelne Land, oder auch bundeseinheitlich. Datengrundlage sind die Querbauwerkskataster der Länder, die im Rahmen der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie aufgestellt wurden. Es werden nur die als signifikant eingestuften Querbauwerksstandorte in Fließgewässern >100 km² berücksichtigt. Nähere Informationen zur Berechnung und zur Darstellungsweise sind beim Fachansprechpartner zu erhalten.

Bedeutung:

Die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer ist für viele wandernde aquatische Organismen aber auch für den Feststoffhaushalt von besonderer Bedeutung. Für viele Fischarten ist eine ungestörte Wanderung notwendig, um die für den Lebenszyklus und den Fortbestand wesentlichen Lebensräume innerhalb der Gewässer, der Auen und der marinen Lebensräume zu erreichen.

Die Herstellung der Durchgängigkeit für den Fischaufstieg an den als signifikant eingestuften Querbauwerken in Gewässern >100 km² Einzugsgebiet begründet für viele Fischarten die Entwicklung nachhaltig lebensfähiger Bestände. Dies gilt insbesondere für die Wiederansiedlung von Wanderfischen, die Abschnitte ihres Lebens im Meer verbringen (diadrome Arten wie z.B. Lachs und Aal). Ebenso gilt dies für Arten, die größere Wanderungen innerhalb eines Flussgebietes unternehmen (potamodrome Arten wie z.B. Barbe, Nase, Rapfen). Die schrittweise Verbesserung der Durchgängigkeit unterliegt einer hohen öffentlichen Aufmerksamkeit.

Der Indikator **Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert** ist im Rahmen der europäischen Förderpolitik (ELER) gemäß dem „EU Common Monitoring and Evaluation Framework for the Rural Development Programms“ ein Pflicht-Baseline-Indikator zur Evaluierung der Entwicklungsprogramme „Ländlicher Raum“. Er muss von allen Ländern gegenüber der EU berichtet werden und ist auf Bundesebene im Rahmen der Berichtspflichten zum Nationalen ELER-Strategieplan darzustellen. Das Monitoring in den Ländern und die Berichterstattung des Indikators von Bund und Ländern wurden in einem Bund/Länder-Gremium unter Beteiligung von Fachbehörden des Umwelt-, Naturschutz- und Agrarbereiches abgestimmt. Der Indikator soll nun auch als umweltbezogener Nachhaltigkeitsindikator in die Berichterstattung der UMK übernommen werden. Diesem Vorschlag von LIKI wurde seitens des ständigen

LANA-Ausschusses „Grundsatzfragen und Natura 2000“ am 22. / 23. 09. 2011 in Dessau zugestimmt.

Kennblatt: Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert

Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert an der gesamten Landwirtschaftsfläche (Machbarkeit: 1, DPSIR-Einstufung: I, Einheit: [%])

Definition und Berechnungsverfahren:

Der Indikator bilanziert den Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (High Nature Value Farmland-Flächen, HNV Farmland-Flächen) an der gesamten Landwirtschaftsfläche. Er zeigt, wie sich der Umfang aus Sicht des Naturschutzes wertvoller Flächen sowie die Qualität dieser Flächen im Kontext landwirtschaftlicher Nutzungen verändern. Als Landwirtschaftsfläche mit hohem Naturwert gelten extensiv genutzte, artenreiche Grünland-, Acker-, Streuobst- und Weinbergsflächen sowie Brachen. Hinzu kommen strukturreiche Landschaftselemente wie z.B. Hecken, Raine, Feldgehölze und Kleingewässer, soweit sie zur landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft gehören.

Die Einstufung von Flächen und Landschaftselementen erfolgt nach einer standardisierten Erfassungs- und Bewertungsmethode anhand von Qualitätskriterien und/oder Kennarten. Bei der Bewertung können prinzipiell fünf Wertstufen unterschieden werden. Die HNV Farmland-Flächen umfassen Flächen mit äußerst hohem (Stufe I), sehr hohem (Stufe II) und mäßig hohem Naturwert (Stufe III). Der Arten- und Strukturreichtum der Landwirtschaftsflächen der Wertstufe III ist im Vergleich zu den Flächen mit äußerst hohem und sehr hohem Naturwert begrenzt. Flächen der Wertstufe III haben zum Einen das Potenzial für eine Entwicklung zu höherwertigen Beständen, zum Anderen können sie bereits bei einer geringfügigen Intensivierung der Bewirtschaftung aus der Einstufung als HNV Farmland herausfallen. Da die Wertstufen IV und V keinen hohen Naturwert aufweisen, haben die Länder festgelegt, Flächen dieser beiden Wertstufen im Gelände nicht zu unterscheiden und nicht eigens zu kartieren. Die Methoden zur standardisierten Erfassung und Bewertung der HNV Farmland-Flächen und zur Berechnung des Indikators wurden im Bund-Länder-Gremium zur Umsetzung des HNV Farmland-Indikators abgestimmt.

Wertstufe	Erläuterung	
I	Landwirtschaftsflächen mit äußerst hohem Naturwert	HNV Farmland-Flächen (werden bei Kartierungen erfasst)
II	Landwirtschaftsflächen mit sehr hohem Naturwert	
III	Landwirtschaftsflächen mit mäßig hohem Naturwert	
IV	Landwirtschaftsflächen mit geringem Naturwert	Keine HNV Farmland-Flächen (werden bei Kartierungen nicht erfasst)
V	Landwirtschaftsflächen mit sehr geringem Naturwert	

Die Erhebungen erfolgen bundesweit in einer repräsentativen Stichprobe auf ca. 900 Flächen von je einem Quadratkilometer Größe. Diese Flächenstichprobe wird auch für das Brutvogelmonitoring genutzt, das u. a. die Daten für den Indikator 23 „Repräsentative Arten“ bereitstellt. Der Stichprobenverteilung liegt eine nach sechs Landnutzungsklassen (ATKIS) und 21 Standorttypen geschichtete Stichprobenziehung zugrunde. Aus den Kartierungsergebnissen lassen sich mittels einer Hochrechnung sowohl der Bundesanteil als auch die Landesanteile an HNV Farmland ermitteln. In Nordrhein-Westfalen, im Saarland, in Schleswig-Holstein und in Thüringen wird für die Erhebungen eine erweiterte Stichprobenkulisse

(Vertiefungsprogramm) verwendet. Für die Hochrechnung wird der Anteil eines kartierten Flächentyps an der Bezugsfläche (z. B. ein bestimmtes Land) wie folgt ermittelt. Zunächst wird die Gesamtfläche des jeweiligen HNV Farmland-Typs für jede Schicht hochgerechnet:

$$Fl_{HNV\ Si\ G} = Fl_{Si\ G} \times \frac{Fl_{HNV\ Si\ PF}}{Fl_{Si\ PF}} \quad (\text{Formel 1})$$

Dabei ist:

$Fl_{HNV\ Si\ G}$	Fläche HNV (ggf. auch nur einer Untergruppe, also z. B. nur Grünland) in der gesamten Flächeneinheit G für die betrachtete Schicht Si
$Fl_{HNV\ Si\ PF}$	Fläche HNV in der betrachteten Schicht Si in allen Probeflächen PF
$Fl_{Si\ G}$	Fläche der Schicht Si in der gesamten Flächeneinheit G
$Fl_{Si\ PF}$	Fläche der Schicht Si in allen Probeflächen PF

Die Gesamtfläche des HNV Farmland-Typs für die gesamte Flächeneinheit wird durch Summierung der mit Hilfe von Formel 1 ermittelten Werte über alle betrachteten Schichten Si geschätzt:

$$Fl_{HNV\ G} = \sum_{i=1}^n Fl_{HNV\ Si\ G} \quad (\text{Formel 2})$$

Dabei ist:

$Fl_{HNV\ G}$	Fläche HNV in der gesamten Flächeneinheit G
---------------	---

Der Indikatorwert bilanziert den Anteil der Landwirtschaftsfläche mit hohem Naturwert an der Bezugsfläche, die sich aus den Landnutzungstypen „Acker“, „Grünland“ und „Sonderkulturen“ des ATKIS 25 / Basis-DLM zusammensetzt.

Ein erster Gesamtdurchgang der Kartierungen erfolgte in der Vegetationsperiode 2009 deutschlandweit nach einer standardisierten Methode in den Flächenländern mit Ausnahme der Länder Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein. In Nordrhein-Westfalen werden die HNV Farmland-Werte über die Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS) generiert. In Schleswig-Holstein wurde die erste Kartierung im Jahr 2010 durchgeführt. Ab 2011 soll der Indikatorwert als gleitender Mittelwert alle zwei Jahre für die Berichterstattung aktualisiert werden. Die Kartierungen finden in den Ländern entweder jährlich auf einem Viertel der Flächen oder alle zwei Jahre auf der Hälfte der Stichprobenflächen statt (vgl. Übersicht Landesspezifika / Stand). Die Stadtstaaten Hamburg, Bremen und Berlin nehmen an der Berichterstattung des Indikators nicht teil.

Als Ziel für die Zunahme des Anteils von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert wurde vom Bund in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt eine Steigerung um mindestens 10 Prozentpunkte im Zeitraum von 2005 bis 2015 festgelegt. Da die Erfassung erstmals im Jahr 2009 durchgeführt wurde, wird als Startwert der Stand des Jahres 2009 herangezogen. Soll der Anteil der HNV Farmland-Flächen beginnend in 2009 über einen Zeitraum von 10 Jahren um mindestens 10 Prozentpunkte angehoben werden und unterstellt man eine lineare Entwicklung bis zum Jahr 2019, ergibt sich als Zielwert auf Ebene des Bundes eine Erhöhung um mindestens 6 Prozentpunkte bis zum Jahr 2015.

Die Länder setzen sich individuelle Ziele für die Entwicklung des Anteils von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert. Diese Ziele sind bei den Landesspezifika in der Spalte "Ziel-

stellungen“ aufgeführt. Bei der Festlegung dieser Ziele kann der Startwert des Landes und die Festlegung des Zielwertes auf Ebene des Bundes der Orientierung dienen.

Bedeutung:

In der Agrarlandlandschaft sind naturnahe Landschaftselemente sowie extensiv genutzte Flächen von herausragender Bedeutung für den Schutz der biologischen Vielfalt. Daher ist auf die Erhaltung und Ausweitung dieser Bereiche besonders zu achten. Durch die systematische Erfassung von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert können Auswirkungen u.a. der Agrarpolitik in Hinblick auf die Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft aufgezeigt werden. Auch Auswirkungen von Nutzungsänderungen – wie z.B. der verstärkte Anbau von Bioenergiepflanzen – werden sich künftig in den Indikatorwerten widerspiegeln. Um den Flächenanteil von HNV Farmland in Deutschland zu erhöhen, ist ein gezielter Ausbau solcher Agrarumweltmaßnahmen erforderlich, die umwelt- und naturverträgliche Produktionsformen in der Landwirtschaft honorieren und von denen tatsächlich positive Effekte für die biologische Vielfalt in der Kulturlandschaft ausgehen.

Der HNV Farmland-Indikator ist im Rahmen der europäischen Förderpolitik (ELER) gemäß „EU Common Monitoring and Evaluation Framework for the Rural Development Programmes“ ein Pflicht-Baseline-Indikator zur Evaluierung der Entwicklungsprogramme Ländlicher Raum. Er muss von allen Ländern gegenüber der EU berichtet werden und ist auf Bundesebene im Rahmen der Berichtspflichten zum Nationalen Strategieplan darzustellen.

3.3 Erfahrungen mit dem Verfahren zur Fortschreibung des UMK-Indikatorensatzes

Für die Fortschreibung des Kernindikatorensatzes wurde in Kapitel 6.2 „Kriteriengeleitete Fortschreibung“ des 3. Erfahrungsberichtes ein neues Verfahren festgelegt, das eine zielgerichtete Entwicklung neuer Indikatoren mit Beteiligung der jeweils zuständigen Gremien und Arbeitskreise ermöglicht. Im Berichtszeitraum wurden anhand konkreter Indikatorenvorschläge erste, insgesamt positive, Erfahrungen mit diesem Verfahren gesammelt.

Für die praktische Durchführung der kriteriengeleiteten Fortschreibung hat die LIKI zunächst eine Schritt-für-Schritt-Anleitung (Anhang 2) entwickelt, die die Vorgehensweise ausgehend vom Vorschlag eines neuen (Teil-)Indikators bis hin zum Beschluss über die Aufnahme des neuen (Teil-)Indikators spezifiziert. Als sehr hilfreich haben sich hierbei die in der Anleitung enthaltenen Auswahlkriterien sowie die internetbasierte Beteiligung der LIKI im Rahmen der Anhörung erwiesen. Es ist geplant, das hierbei eingesetzte „Pflegemodul“ der Datenbank schrittweise auszubauen und seine Benutzung zu vereinfachen.

Bei der Erstellung des Entwurfes für ein Kenn- und Datenblatt für einen neuen Indikatorenvorschlag zeigte sich am Beispiel der „Kraft-Wärme-Kopplung“ sehr schnell, dass vorab noch vertiefende Recherchen zur Datenlage unter Beteiligung anderer Fachgremien (z. B. LAK Energiebilanzen) vorzunehmen sind. Generell ist festzustellen, dass es für das weitere Verfahren von Vorteil ist, wenn die regelmäßig notwendige Erfüllung des Kriteriums „Datenverfügbarkeit“ bereits im Vorfeld sorgfältig abgeklärt wird.

Anfängliche Startschwierigkeiten bei der Zuweisung der Kennblattverantwortlichen (Schritt 2) im Sinne einer gleichmäßigen Verteilung der Arbeiten unter allen Mitwirkenden der LIKI konnten rasch gelöst werden. Allerdings bleibt festzuhalten, dass bei der fachlichen Anhörung (Schritt 3) bislang noch nicht gewährleistet ist, dass alle Länder und der Bund die angeforderten Bewertungen mithilfe der vorgegebenen Kriterien abgeben. Hier wird dringender Verbesserungsbedarf gesehen, da durch eine umfassende umweltfachliche Mitwirkung der LIKI mit einer systematischen Anwendung der Kriterien die fachliche Beratung (Schritt 4) eine höhere Qualität erreichen kann.

Die Bewertung aus den Ländern anhand des Kriterienkatalogs lässt sich in Grafiken anschaulich darstellen. Dabei ist für alle Länder, das BfN und das UBA ein Sektor zur Bewertung anhand von drei Stufen vorgesehen. Im Zentrum der Abbildung steht die zusammenfassende Einstufung zum jeweiligen Kriterium.

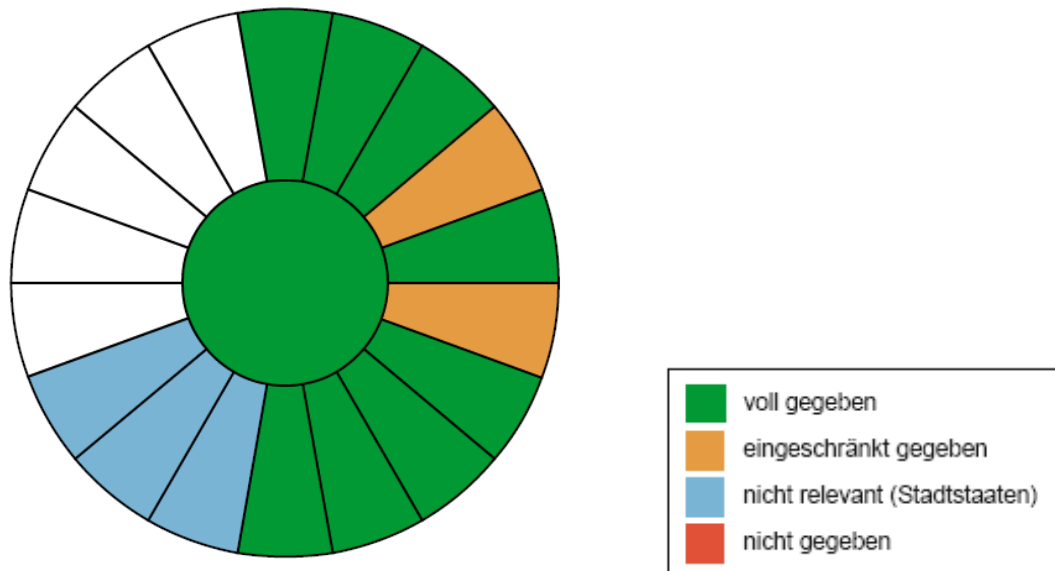


Abb. 3.2: Bewertungsrosette für Einzelkriterien. Hier als Beispiel die Bewertung der „Aussagefähigkeit“ für den neu entwickelten Indikator „Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert“

Jedes farbige Segment der Rosette kennzeichnet das Ergebnis einer für das jeweilige Kriterium abgegebenen fachlichen Bewertung durch ein Land, das UBA oder das BfN. Weiße Segmente zeigen an, dass eine Einschätzung noch nicht abgegeben wurde.

Die Kooperation zwischen Kennblattverantwortlichen der LIKI und Ansprechpartnern der beteiligten Fachgremien der UMK oder deren Ausschüssen (insbesondere: LAWA, LANA) war stets konstruktiv mit dem Grundsatz einer gegenseitigen Unterstützung (Schritt 5). Die praktizierte Kooperation gibt Anlass zu Dank an die Beteiligten und ermuntert auch dazu, diese Zusammenarbeit weiter fortzusetzen und zu vertiefen. Hierbei ist der LIKI-Vorsitz stets Ansprechpartner für die formalen Kommunikationswege zwischen den Gremien. Durch diese Kooperation kann auch das Verständnis für die Indikatoren und deren Bekanntheit in den Fachgremien weiter verbessert werden.

Aufgrund der engen Terminsetzungen für die Erarbeitung des 4. Erfahrungsberichtes sowie der im üblichen Turnus anberaumten Termine für die Sitzungen der beteiligten Gremien waren die erforderlichen Abstimmungen nur mittels elektronischen Informationsaustausches (E-Mail) überhaupt möglich. Diese Praxis wird auch künftig beizubehalten sein.

4 Umweltqualität und Entwicklungen

Nachfolgend werden generalisierende Einschätzungen zum Stand und zur Entwicklung der Umweltsituation in ausgewählten Handlungsfeldern gemacht. Dabei erfolgt mit den Kapiteln 4.3 bis 4.6 eine thematische Zuordnung der UMK-Indikatoren zu den übergeordneten Schutzgütern gemäß Kapitel 2.

Sowohl mit dem LIKI-Indikatorenspiegel als auch mit den Abbildungen in den Kapiteln 4.3 – 4.6 werden einzelne fachliche Aussagen veranschaulicht. Eine Feinanalyse zu den einzelnen Länderdaten bleibt jedoch weiterführenden Detailuntersuchungen auf der Ebene der einzelnen Länder vorbehalten.

In den Kapiteln 4.3 bis 4.6 werden Status und Entwicklungstrends ausgewählter Indikatoren des Indikatorenspiegels (Kapitel 4.1) als Kartogramme dargestellt.

Die vorgenommene Statusbewertung stellt keine Einschätzung des jeweiligen Indikators in Bezug auf konkrete Soll-Ziele dar. Sie ist lediglich ein „Ins Verhältnis setzen“ der aktuellen Länderwerte zueinander.

Die Entwicklungstrends eignen sich nur bedingt für Bewertungen oder Ländervergleiche, da Voraussetzungen und Status der Länder zum Teil sehr verschieden sind. Dennoch kann die Trendbewertung ein wichtiger Ausgangspunkt für Detailuntersuchungen auf Ebene des einzelnen Landes sein.

Die durchgeführten Bewertungen des Standes lassen keinen Statusvergleich im internationalen Kontext zu.

4.1 *LIKI-Indikatorenspiegel*

Der LIKI-Indikatorenspiegel ermöglicht einen schnellen Überblick über Status (aktueller Zustand) und Entwicklungstrends (zeitlich) der ausgewählten Indikatoren bezogen auf die Länder.

Die Erläuterung zu den verwendeten Symbolen, zur Systematik und zu den eingesetzten Methoden erfolgt direkt im anschließenden Kapitel 4.2.

	Kohlendioxidemissionen [t/a,E] - Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, einwohnerbezogen -		Energieproduktivität [€/GJ] und [Index] - Verhältnis des Bruttoinlandsprodukts zum Verbrauch an Primärenergie -		Energieverbrauch [GJ/a,E] - Primärenergie -		Energieverbrauch [%] - Anteil erneuerbarer Energien -		Endenergieverbrauch priv. Haushalte [GJ/a,E] - Gesamt-Endenergieverbrauch des Energiesektors private Haushalte, einwohnerbezogen -		Verkehrsleistung [%] - Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs am Güterverkehr -		Kohlendioxidemissionen des Verkehrs [t/a,E] - Straßen-, Luft-, Schienen- und Binnenschiffsverkehr -		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 -		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 verdichterten Räumen [%] - Anteil der Erholungsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in verdichteten Räumen -		Lärmbelastung [%] - Anteil Betroffener von Lärmgt > 55 dB an der Gesamtbevölkerung -		Nitrat im Grundwasser [%] - 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		3e		4c		5b		6b	6a	10b		11b	11a	13a		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	Status	Trend		
	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	1999 — 2008	2008	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	
■	obere (bessere) 25% der Länderwerte
■	mittlere 50% der Länderwerte
■	untere 25% der Länderwerte
	Bewertung nicht möglich

Trends	
➔ ➔	positive Entwicklung
➔	konstant
➔ ➔	negative Entwicklung
/	kein statistisch signifikanter linearer Trend
	Analyse nicht möglich

LIKI - Indikatorenspiegel

Status und Trends

Version 6.4

Daten berücksichtigt bis: 15. Jul. 11

Berechnungsstand: 16. Aug. 11

Stand: 29. Feb. 12

Trendanalyse: Dr. Olivia Martone, IT.NRW für den AK UGRdL

Statusanalyse und Indikatorenspiegel: Joachim Nittka, Bayerisches Landesamt für Umwelt

www.liki.nrw.de

Abb. 4.1: LIKI - Indikatorenspiegel

4.2 Methodische Erläuterungen zum Indikatorenspiegel

Ein großes Problem bei der Bewertung der Entwicklung eines Indikators liegt darin, subjektive Betrachtungen sowie „Scheinentwicklungen“, welche oft auf Sonderfälle oder Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Werten (Autokorrelation) zurückzuführen sind, auszuschließen. Die **Trendanalyse** ist eine Möglichkeit, sich einer objektiven und statistisch fundierten Aussage über die Entwicklung der Umweltindikatoren anzunähern. Das Hauptziel dieser Analyse liegt in der Identifizierung und Testung linearer Tendenzen (Trends) bei den Indikatoren. Sie wurde im Landesbetrieb Information und Technik NRW (IT NRW) im Rahmen der Kooperation zwischen dem AK UGRdL und der LIKI entwickelt und 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.

Die Werte der letzten 10 Jahre wurden auf den linearen Trend getestet. Das heißt, es wurde anhand geeigneter statistischer Methoden untersucht, ob sich bei den einzelnen Indikatoren in den letzten 10 Jahren ein linearer Entwicklungstrend statistisch belegen lässt. Bei den Indikatoren, bei denen eine solche Entwicklung identifiziert wurde, erscheint im dazugehörigen Tabellenfeld ein Pfeil. Die Pfeilrichtung veranschaulicht den identifizierten Trend. Ein nach oben gerichteter Pfeil symbolisiert einen steigenden Trend, ein waagerechter Pfeil eine stetig konstante Entwicklung und ein nach unten gerichteter Pfeil einen fallenden Trend. Konnte in der Analyse kein signifikanter Trend statistisch nachgewiesen werden, wurde das zugehörige Tabellenfeld mit dem Zeichen „/“ belegt. Mit der Färbung der Pfeile wird das Ergebnis der Trendbewertung aus Umweltsicht visualisiert. Die Farben der Pfeile haben dabei folgende Bedeutung:

- grün, wenn der identifizierte Trend aus Umweltsicht einer positiven Entwicklung entspricht
- rot, wenn die Entwicklung als negativ einzuschätzen ist
- gelb, wenn die Entwicklung konstant verläuft (waagerechte Pfeile).

Mit grünen Pfeilen wurden beispielsweise ein fallender Trend beim Primärenergieverbrauch und ein steigender Trend bei der Energieproduktivität visualisiert.

Bei der Trendanalyse erfolgte eine Begrenzung auf den Zeitraum der letzten zehn Jahre, um die aktuellste Entwicklung der Indikatoren abzubilden. Hier wurde die Aktualität der Information an Stelle der Historie bevorzugt. Im Hinblick auf die Zuverlässigkeit der Ergebnisse wurde jedoch bei Vorliegen von weniger als 7 Werten keine Trendanalyse durchgeführt. Erfolgt wegen einer zu geringen Wertezahl keine Bewertung, so bleibt das entsprechende Tabellenfeld im Indikatorenspiegel unbelegt. Das letzte Jahr des 10-Jahres-Zeitfensters für die Trendanalyse muss in mindestens 8 Ländern Werte aufweisen.

In einzelnen Fällen, in denen die Entwicklung der Werte eines Indikators keine Linie sondern eine Kurve verfolgt, wurden bei Bedarf anschließend eine zusätzliche Prüfung auf einen passenden 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 Länder eingeschätzt. Als Bezugsjahr wird das Jahr ausgewählt, in dem für mindestens 8 Länder Werte vorhanden sind. Gibt es für ein Land 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 Land nicht in die Bewertung einbezogen. Es gibt sich, dass dadurch für weniger als acht Länder Werte verfügbar sind, entfällt die gesamte Statusanalyse für diesen Indikator.

Die Spanne der Länderwerte ergibt sich bei einem Indikator aus dem besten und schlechtesten Wert. Diese Wertespanne wird in drei Klassen unterteilt. Die Klassen werden farbig visualisiert. Eine dunkelblaue Signatur bedeutet, dass das Land innerhalb der oberen (besseren) 25 % der Länderwerte des Indikators liegt. Eine dunkelblaue Signatur steht somit für eine positive Wertung. Eine Signatur in mittlerem Blau bedeutet, dass sich das Land in den mittleren 50 % der Länderwerte des Indikators befindet. Die Zuordnung einer hellblauen Signatur zu einem Land in der Statusbewertung weist darauf hin, dass der aktuelle Indikatorenwert des Landes in den unteren 25 % der Werte des Indikators der verglichenen Länder angesiedelt ist.

Da mit der Statusbewertung die Indikatorwerte der Länder lediglich zueinander ins Verhältnis gesetzt werden, lässt diese Methode keine Rückschlüsse auf das Erreichen von Umweltqualitätszielen und damit auf das objektiv erreichte Umweltniveau zu.

4.3 Klima und Energie

Die Energiepolitik ist in den zurückliegenden Jahren in den Mittelpunkt der gesellschaftlichen Diskussion gerückt. Neben ihrer fundamentalen Bedeutung für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung kommt ihr auch eine Schlüsselrolle bei den Bemühungen zur Begrenzung und Minderung der Treibhausgasemissionen zu. Auf europäischer, nationaler wie auch auf Länderebene werden konkrete Ziele zur Reduzierung dieser klimarelevanten Emissionen vereinbart, um das international anerkannte 2-Grad-Ziel zur Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs zu erreichen. Als Indikator für die langfristige Temperaturentwicklung als einem der wesentlichen Merkmale der Klimaentwicklung dient der Beginn der Apfelblüte. Im Zeitraum von 1981 bis 2010 hat sich dieser terminliche Anzeiger des Eintritts des Vollfrühlings in allen Ländern im 10-jährigen Mittel um 4 und mehr Tage nach vorne verschoben.

Die Verringerung der energieverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen, die in Deutschland im Mittel fast 90 % der gesamten Treibhausgasemissionen ausmachen, ist ein vorrangiges Ziel der Klimaschutzpolitik in den Ländern. In diesem Zusammenhang wurde eine Vielzahl von Maßnahmen geplant und ergriffen, die insbesondere die Bereiche der Energieeinsparung, der Energieeffizienz sowie der Nutzung erneuerbarer Energien betreffen.

Als Indikator für die emissionsseitigen Auswirkungen der Klimaschutzanstrengungen werden die jährlichen energiebedingten **Kohlendioxidemissionen je Einwohner** (Indikator 01b) herangezogen. Für dessen Interpretation ist wichtig, dass es sich um eine quellenbezogene Darstellung handelt. Dies bedeutet insbesondere, dass die CO₂-Emissionen durch Stromerzeugung am Standort des jeweiligen Kraftwerks nachgewiesen werden. Die Länderübergreifende Bereitstellung von Strommengen für die Verbraucher führt zu teils erheblichen Export- oder Importüberschüssen in den einzelnen Ländern. Ein wesentlicher Bestimmungsfaktor für den Status des Indikators in den einzelnen Ländern ist der jeweils realisierte Energiemix in der Stromerzeugung. Zehn Länder sind dabei in den oberen (besseren) Bereich einzuordnen. Vier Länder liegen im mittleren und zwei im unteren Bereich. Auch die teils erheblich abweichenden Wirtschaftsstrukturen haben deutlichen Einfluss. Insbesondere ein hoher Anteil energieverbrauchsintensiver Grundstoffindustrien ist bei der Interpretation von Status wie auch Trend zu beachten.

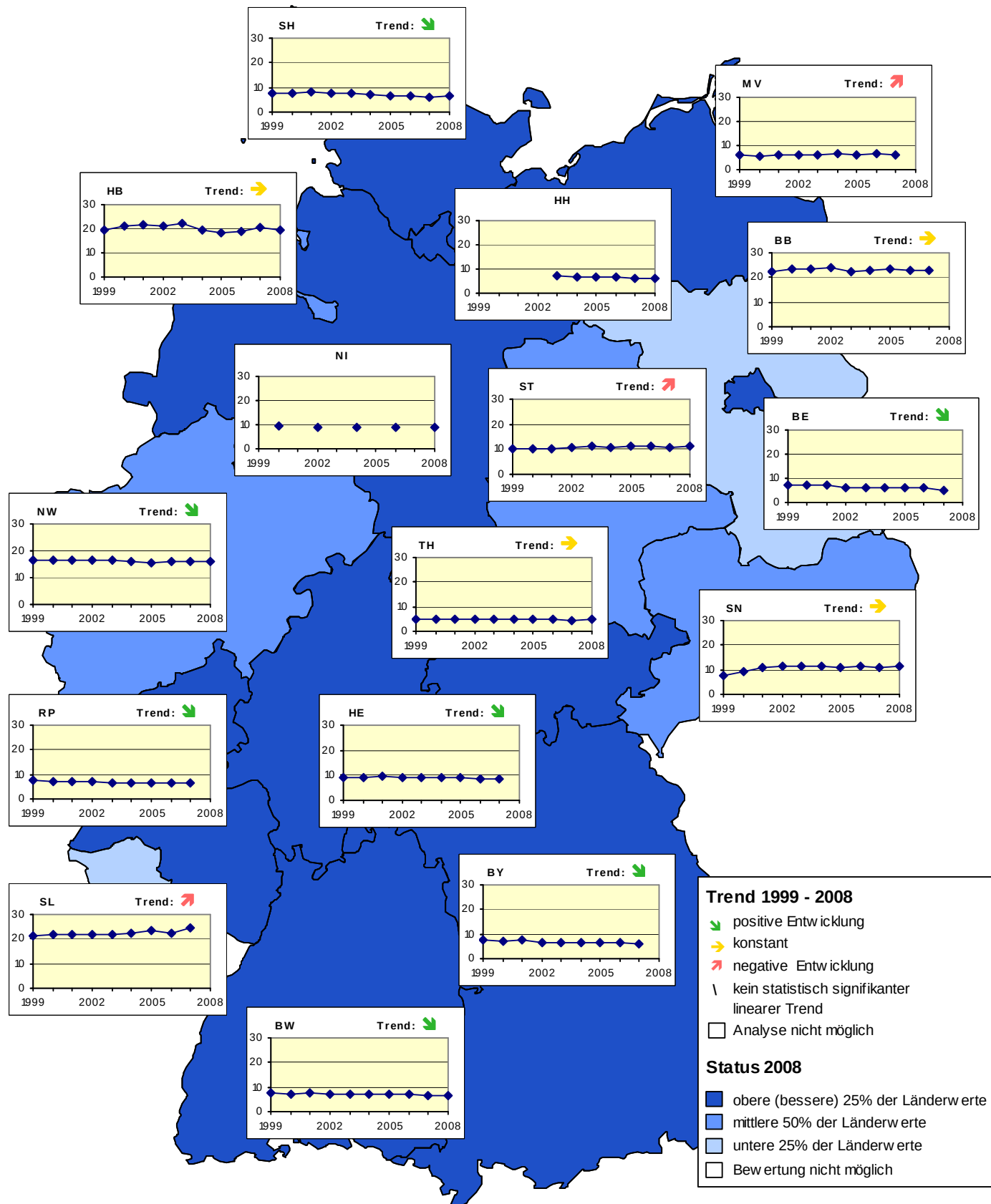


Abb. 4.2: Kohlendioxidemissionen
01b) Energiebedingte Kohlendioxidemissionen [t/a, E]

Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen)

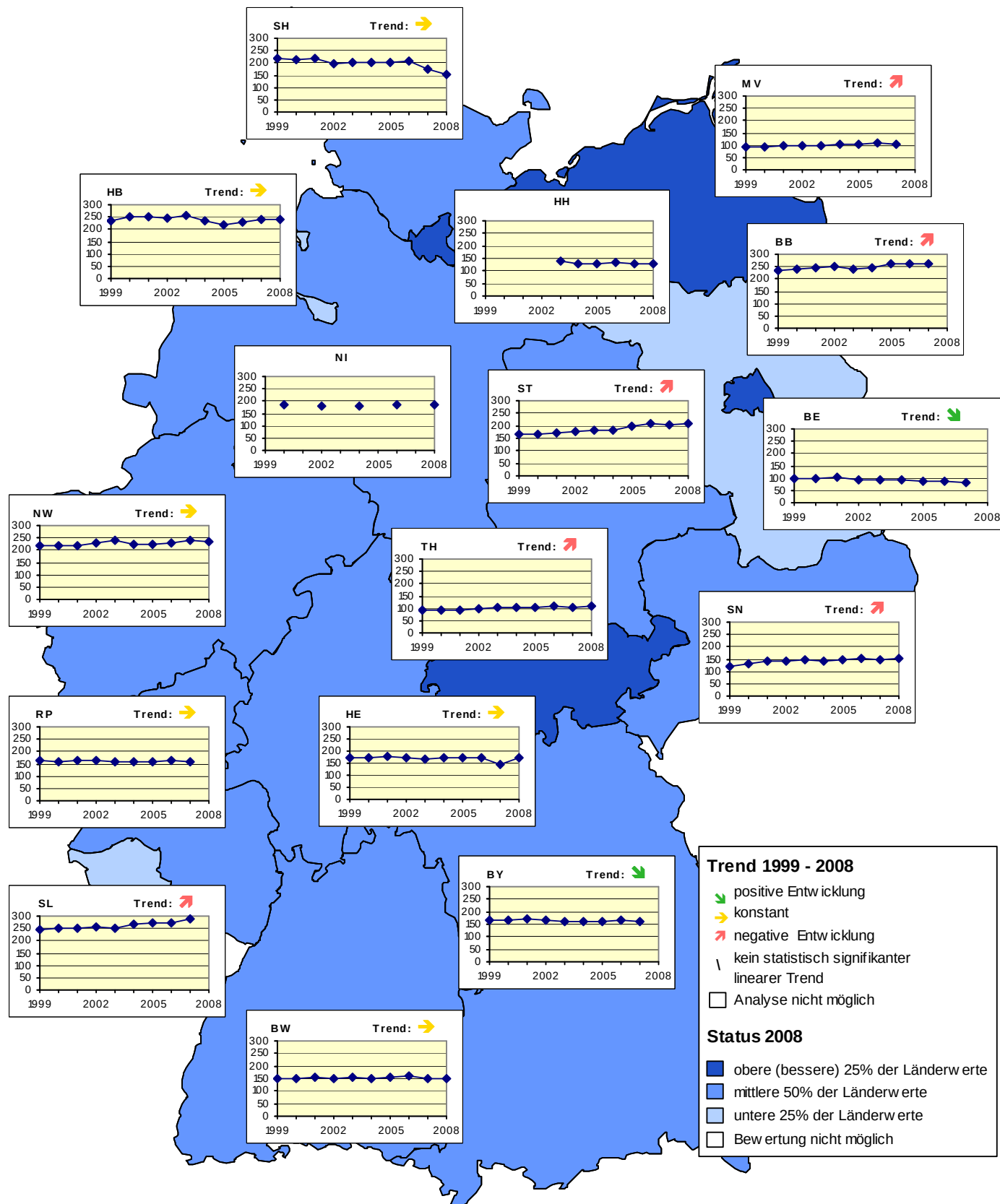


Abb. 4.3: Energieverbrauch

03b) Primärenergieverbrauch pro Einwohner [GJ/a, E]

Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und AG Energiebilanzen)

Verschiebungen bei den Stromimporten bzw. -exporten können auch die zeitliche Entwicklung des Indikators deutlich beeinflussen. Erheblichen Einfluss haben darüber hinaus vor allem die von Jahr zu Jahr deutlich variierenden Wetterbedingungen, die sich stark auf den Heizenergiebedarf und damit die resultierenden CO₂-Emissionen auswirken. Bis zum Referenzjahr 2008 ist dennoch in der Mehrzahl der Länder eine erkennbare Verringerung der CO₂-Emissionen je Einwohner erreicht worden. Der 10-jährige Trend zeigt immerhin für sieben Länder und den Bundesdurchschnitt eine solche positive Entwicklung. In vier Ländern ist der Trend konstant und in drei Ländern negativ. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass insbesondere in den ostdeutschen Ländern durch den Rückbau veralteter, energieintensiver Industrien nach 1990 zwar ein starker Rückgang der CO₂-Emissionen erreicht worden war. Durch den im nachfolgenden Zeitraum realisierten Aufbau und die Stabilisierung der Wirtschaftsstrukturen ist auch aufgrund überdurchschnittlich sinkender Einwohnerzahl in den letzten zehn Jahren aber ein konstanter oder steigender Trend festzustellen.

Eng mit den jährlichen CO₂-Emissionen verknüpft sind sowohl Niveau als auch Entwicklung des absoluten Primärenergieverbrauchs und vor allem dessen Zusammensetzung nach Energieträgern. Auch hierbei existieren erhebliche Unterschiede zwischen den Ländern. Da jede Form des Energieverbrauchs zugleich mit einer Belastung der Umwelt sowie einer Beanspruchung natürlicher Ressourcen verbunden ist, stellt bereits die Verminderung des Primärenergieverbrauchs insgesamt ein zentrales umweltpolitisches aber auch bedeutendes wirtschafts- und sozialpolitisches Ziel dar. Der **Primärenergieverbrauch je Einwohner** (Indikator 03b) liegt in der Mehrzahl der Länder im mittleren Bereich, bei dreien im unteren Bereich. Im oberen (besseren) Status waren 2008 vier Länder einzuordnen. Ein positiver abnehmender Trend ist lediglich in zwei Ländern festzustellen. In jeweils sechs Ländern war er konstant, wie in Deutschland insgesamt, oder sogar negativ.

Ein wichtiger Teilaspekt der Nutzung von Energieressourcen ist der **Endenergieverbrauch privater Haushalte** (Indikator 03e). Er umfasst die direkt für Heizung und Warmwasser eingesetzten Energieträger Kohle, Mineralöl, Gase und erneuerbare Energien sowie den Verbrauch, nach Energieumwandlung bereitgestellter Strom- und Fernwärmemengen. Mit ihrem Endenergieverbrauch tragen die privaten Haushalte in hohem Maße zur Entwicklung des Primärenergieverbrauchs bei. Wichtige Ansatzpunkte zur Minderung sind hier die verbesserte Wärmedämmung der Gebäude und Wohnungen sowie Anstrengungen zur Reduzierung des Stromverbrauchs, der in den Ländern zwischen 18 und 23 % des gesamten Verbrauchs privater Haushalte ausmacht und in den zurückliegenden Jahren noch eine überwiegend steigende Tendenz aufwies.

Mit den energiepolitischen Beschlüssen des letzten Jahres steht Deutschland an der Schwelle einer grundlegenden und systematischen Wende hin zur Nutzung erneuerbarer Energien. Die bereits seit geraumer Zeit forcierte Nutzung von Sonne, Wind, Biomasse, Wasser, Erdwärme und anderer regenerativer Energieträger für die Bereitstellung von Strom, Wärme und Kraftstoffen soll weiter beschleunigt werden, um die angestrebte Energiewende in Deutschland zu realisieren. Bei der Ausschöpfung der regional in unterschiedlicher Ausprägung verfügbaren Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien sind andere Umweltbelastungen zu prüfen und möglichst zu minimieren. Als Indikator für die Fortschritte bei diesem Umstieg in der Energieversorgung wird der **Anteil erneuerbarer Energie am Primärenergieverbrauch** (Indikator 03c) herangezogen.

Bei diesem für die angestrebte Energiewende sehr wichtigen Indikator ist bei allen Ländern ein positiver Trend gegeben, auf jedoch noch immer deutlich unterschiedlichem Niveau. Der erreichte Status liegt in zwei Ländern im oberen Bereich und jeweils sieben Länder sind im mittleren oder im unteren Bereich einzuordnen.

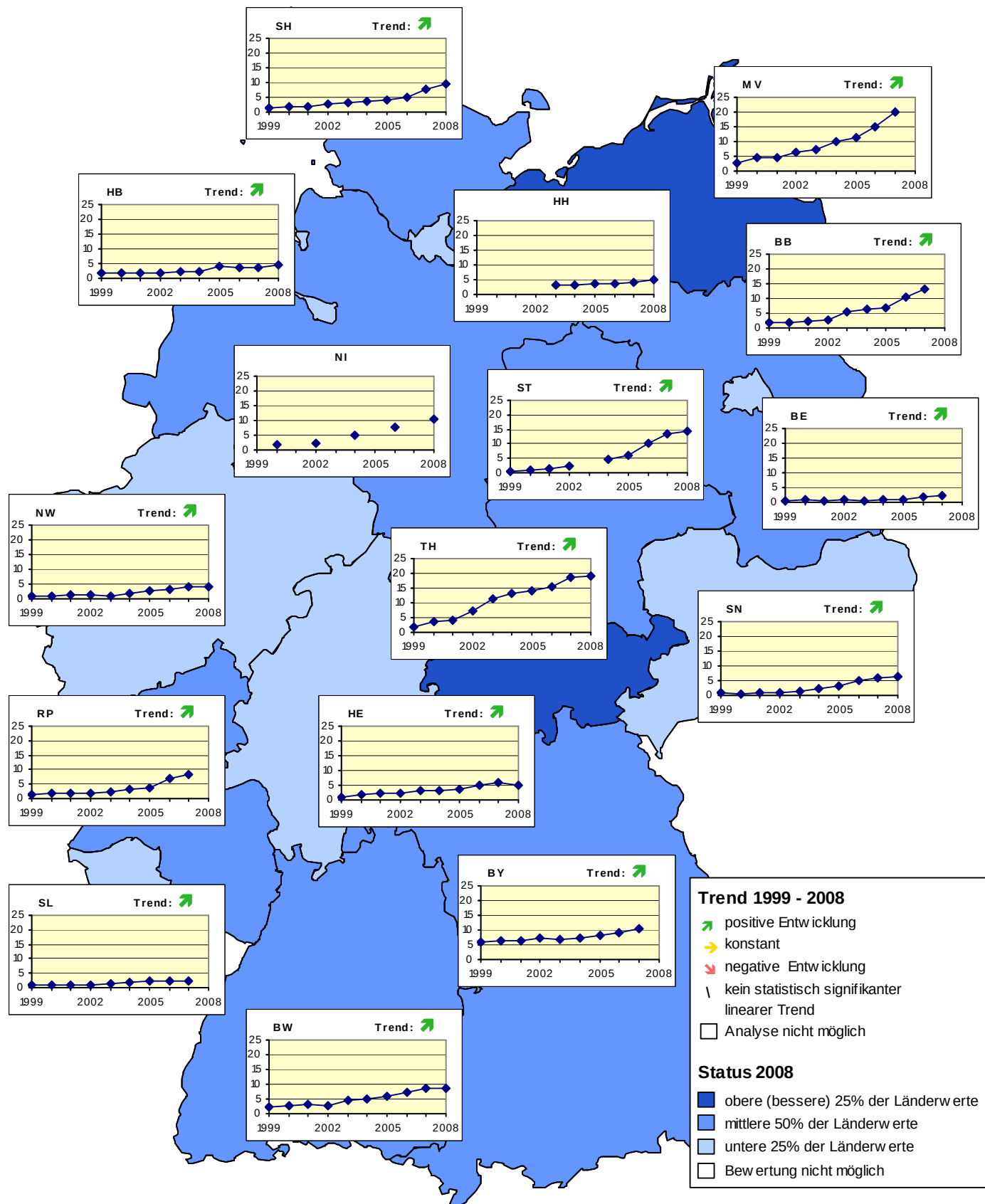


Abb. 4.4: Energieverbrauch

03c) Anteil Erneuerbarer Energie am Primärenergieverbrauch [%]

Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und AG Energiebilanzen)

4.4 Natur und Landschaft

Die Landschaft ist in Deutschland stark anthropogen geprägt, ungestörte „Natur“ existiert – wenn überhaupt – nur noch in Randbereichen. Umso wichtiger ist es, naturnahe Ökosysteme als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen vor weiteren negativen Einflüssen zu schützen und zu erhalten. Zur Erhaltung der biologischen Vielfalt sind die Einrichtung von Schutzgebieten und eine nachhaltige Land-, Forst- und Wasserwirtschaft elementare Voraussetzungen. Oberirdische Binnengewässer wie Seen, Flüsse und Bäche prägen ebenfalls das Landschaftsbild und fungieren sowohl als Erholungsgebiete und Trinkwasserreservoir für den Menschen als auch als naturnahe Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Der größte Teil der Seen und Fließgewässer in Deutschland ist von dem in der EU-Wasserrahmenrichtlinie vorgegebenen Ziel, bis 2015 einen mindestens guten ökologischen Zustand zu erreichen, noch weit entfernt.

Wald und landwirtschaftlich genutztes Offenland sind die beiden großen, das Landschaftsbild beherrschenden Lebensraumtypen in Deutschland. Das Spektrum reicht von intensiv bewirtschaftetem Grünland, Äckern und Forsten bis zu extensiv genutzten Wiesen und Weiden, Brachen, Heiden, naturnahen Mischwäldern und sich selbst überlassenen Naturwaldzellen.

Anhand des Kronenzustands der Bäume werden seit 1990 im Rahmen der jährlichen Waldschadensinventur die Gesundheit und die Stabilität der Wälder beurteilt. Der Indikator **Waldzustand** (Indikator 24) gibt die Entwicklung des Waldzustandes wieder. Dargestellt ist der prozentuale Anteil an deutlich geschädigten Bäumen (Schadstufen 2 bis 4) in den einzelnen Ländern.

Die meisten Länder liegen beim Statusvergleich im mittleren Bereich, drei Länder befinden sich im oberen (besseren) und zwei Länder im unteren Bereich.

Die Entwicklung des Waldzustandes verlief in den meisten Ländern konstant, in drei Ländern ist aber ein negativer Trend zu verzeichnen. Für Brandenburg und das Saarland konnte kein linearer Trend berechnet werden. Für die Hansestadt Hamburg liegen keine Daten vor.

Die relativ großen Unterschiede beim Waldzustand zwischen den Ländern können auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein. Zum einen ist die Belastung durch Luftschadstoffe und die atmosphärische Deposition unterschiedlich hoch. Auch die Bodenbeschaffenheit und die Anfälligkeit des Bodens für Versauerung spielen eine Rolle. Mischwälder mit verschiedenen Vegetationsstufen sind meistens widerstandsfähiger als Altersklassenwälder und Monokulturforsten. Außerdem kann das Wetter beträchtliche jährliche Schwankungen verursachen. Trockene, heiße Sommer führen oft zu einem Anstieg der Schäden im Folgejahr, während sich der Wald nach niederschlagsreichen Jahren wieder erholt.

Der hohe Düngemitelesatz in der Agrarlandschaft führt zu Eutrophierung und Versauerung der Landschaft durch ein Nährstoffüberangebot. Vor allem an Stickstoffmangel angepasste Pflanzenarten werden langfristig verdrängt. Die daraus resultierende Änderung im Artenspektrum kann sich negativ auf die gesamte Lebensgemeinschaften auswirken. Auch die fortschreitende Landschaftszerschneidung durch Verkehrswege und Siedlungen schränkt die Lebensräume und Wanderwege vieler Tierarten immer mehr ein. Die Isolierung von Populationen kann das Überleben von Arten gefährden.

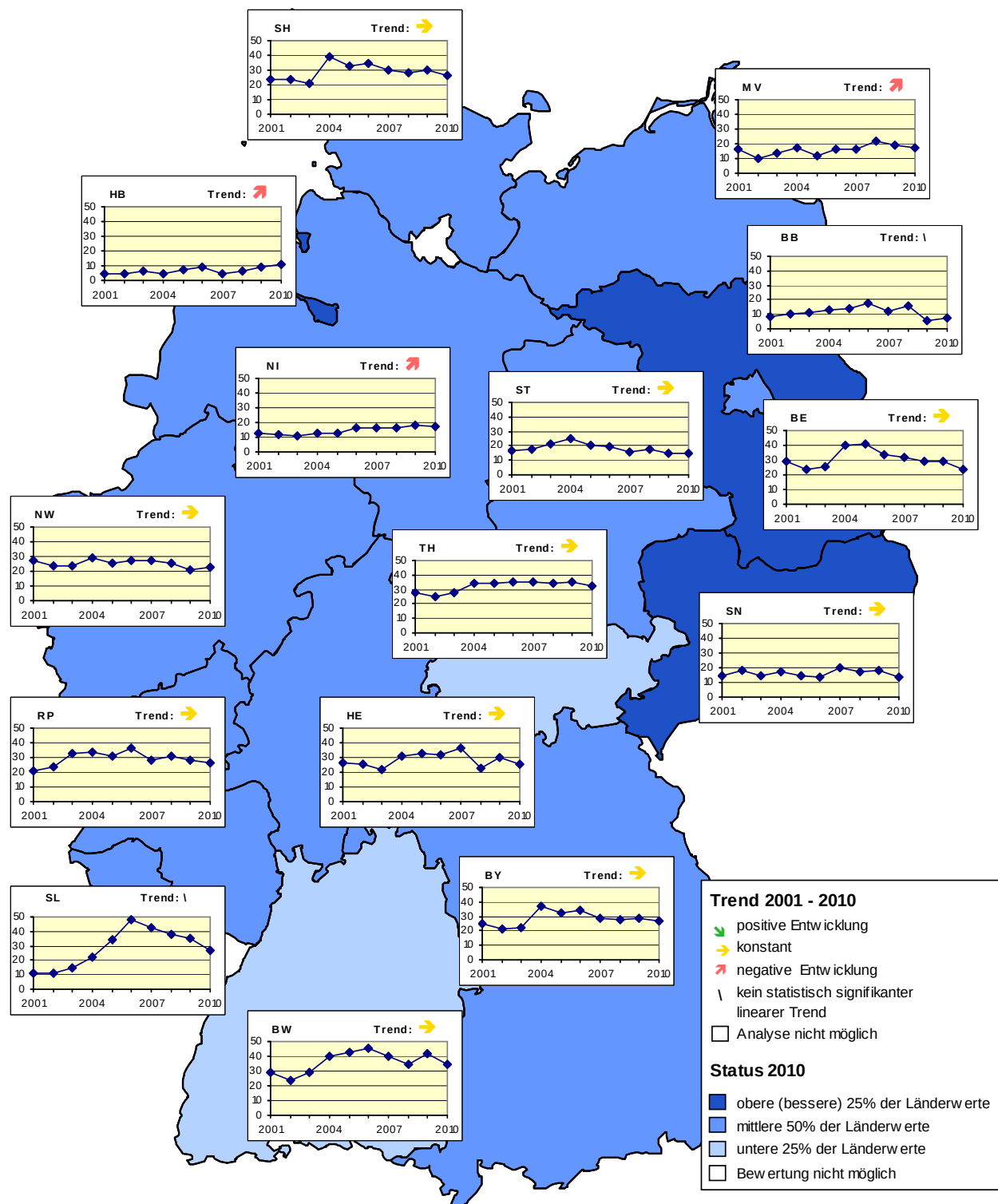


Abb. 4.5: Waldzustand

24) Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer [%]

Datenquelle: Waldschadensinventur der Länder

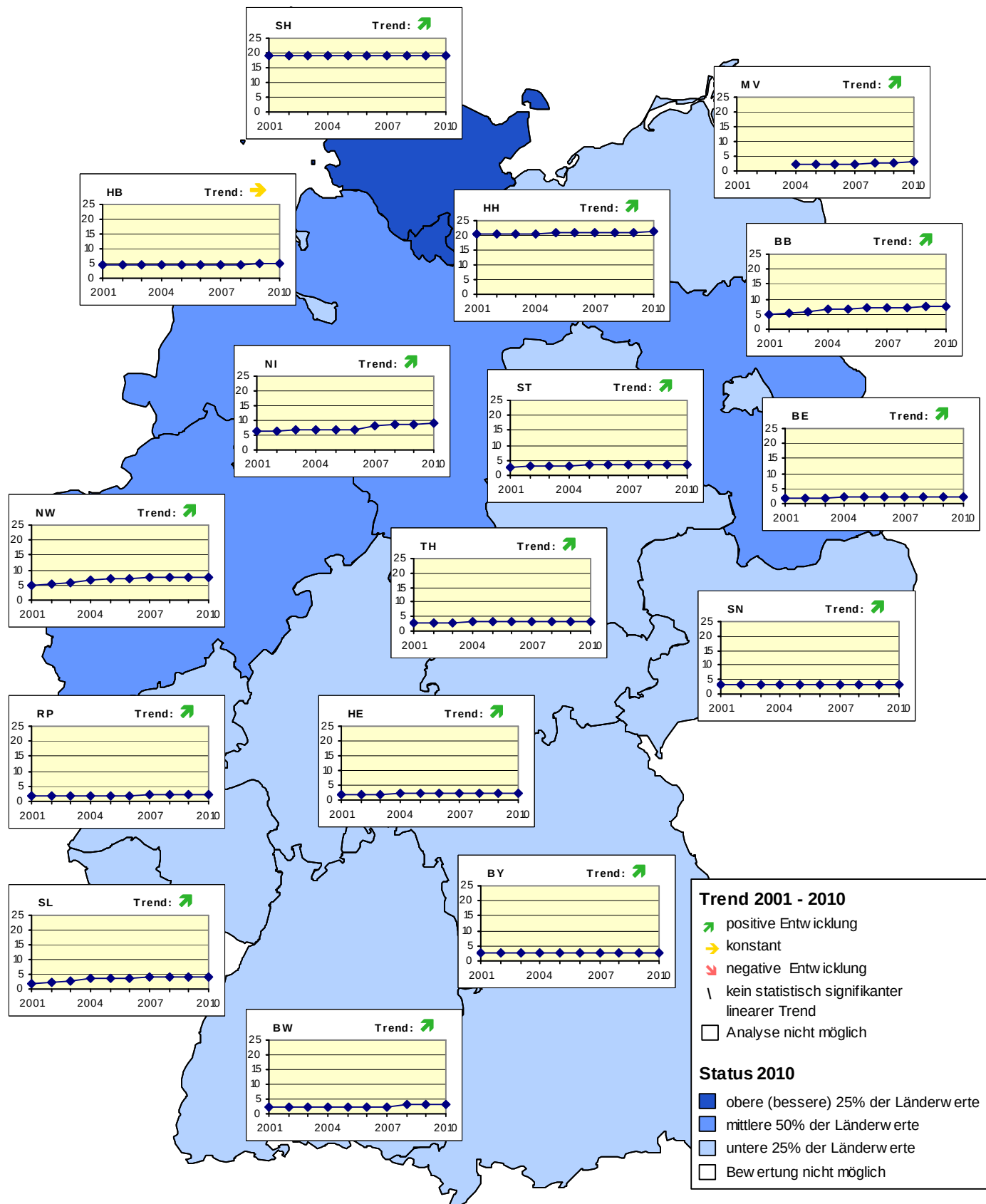


Abb. 4.6: Naturschutzflächen
22) Anteil an der Landesfläche [%]

Datenquelle: Landesämter für Umwelt

Vor diesem Hintergrund bekommt die Ausweisung von Schutzgebieten eine immense Bedeutung für die Erhaltung und der Förderung der Biodiversität. Ausreichend große Flächen, in denen die störenden Einflüsse des Menschen unterbunden oder zumindest eingeschränkt sind, sichern das Überleben wildlebender Tier- und Pflanzenarten in ihren natürlichen Lebensräumen. Schutzgebiete sind außerdem Bestandteile des landesweiten Biotopverbundes, der die Ausbreitung von Tieren und Pflanzen sowie den Austausch von Individuen und Genen zwischen Populationen ermöglichen soll und damit zur Erhaltung und Entwicklung der genetischen Vielfalt beiträgt.

In fast allen Ländern ist bei der Ausweisung von bundeseinheitlich streng geschützten Gebieten des Naturschutzes, der Indikator **Naturschutzflächen** (Indikator 22), ein positiver Trend zu verzeichnen und in einem Land ist die Entwicklung konstant. Der prozentuale Anteil von Naturschutzgebieten an der Landesfläche befindet sich allerdings in den meisten Ländern noch im unteren Bereich, nur zwei Länder liegen im oberen (besseren) und drei im mittleren Bereich.

Im Vergleich der einzelnen Länder untereinander müssen auch Faktoren wie naturräumliche Ausstattung, Bevölkerungsdichte, Wirtschaftsstruktur und die Art der Landnutzung berücksichtigt werden.

4.5 Umwelt und Gesundheit

Vielfältige Umwelteinflüsse, die auf den Menschen wirken, können sein Wohlbefinden beeinträchtigen und ihn schädigen. Umweltschutz nützt der nachhaltigen Gesundheitsvorsorge. Vorsorgeorientiertes Handeln ist zu befördern.

Klassische Umweltbelastungen durch Luft- und Wasserschadstoffe sowie Lärm werden in der staatlichen Umweltvorsorge relativ gut untersucht, gefährden jedoch nach wie vor die Gesundheit der Menschen. So stellt zum Beispiel die Lärm- und Feinstaubbelastung die zuständigen Institutionen vor wachsende Probleme. Auch neue Strahlungsquellen und immer neue toxische Stoffe stellen eine Herausforderung für Umwelt- und Verbraucherschutz dar. Chemische und biologische Schadstoffe in der Atemluft, in Produkten und in der Nahrung sind hier vor allem zu nennen. Neben den Umweltbelastungen beeinflusst die Lebensweise im weitesten Sinne den Gesundheitszustand der Menschen. Ausgewählte Unterindikatoren zu den Indikatoren Verkehrsleistung, Nitratgehalt des Grundwassers und Erholungsflächen in verdichteten Räumen sollen das übergeordnete Schutzgut Gesundheit und Umwelt charakterisieren.

Für den emissionsreichen Verkehrssektor kann im Zeitraum 2000 - 2009 keine nennenswerte Verlagerung zu den vergleichsweise umweltfreundlichen Verkehrsmitteln Binnenschiff und Eisenbahn belegt werden, die mit dem Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs an der **Güterverkehrsleistung** (Indikator 04c) gemessen werden. Während der Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs im Jahr 2009 in fünf Ländern bei unter 20 % lag, erreichte er in den Ländern Hamburg und Bremen als Standorte bedeutender Seehäfen mit 54,2 % bzw. 40,6 % die höchsten Anteile, wenngleich in diesen beiden Ländern im Jahr 2008 die entsprechenden Anteile noch um 3 (HH) bzw. 3,4 (HB) Prozentpunkte höher lagen. Besonders große Rückgänge bei Massengütern und im Containerzulaufverkehr dürften dafür eine Ursache sein. Der Zehn-Jahres-Trend 2000 - 2009 weist für sechs Länder einen steigenden, für neun Länder einen gleich bleibenden Anteil und für ein Land und den Bund einen sinkenden Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs an der Güterverkehrsleistung aus.

Betrachtet man den Status 2009 für die Verkehrsleistung, liegt ein Land im oberen (besseren) Bereich, zehn Länder und der Bund im mittleren Bereich und fünf Länder im unteren Bereich.

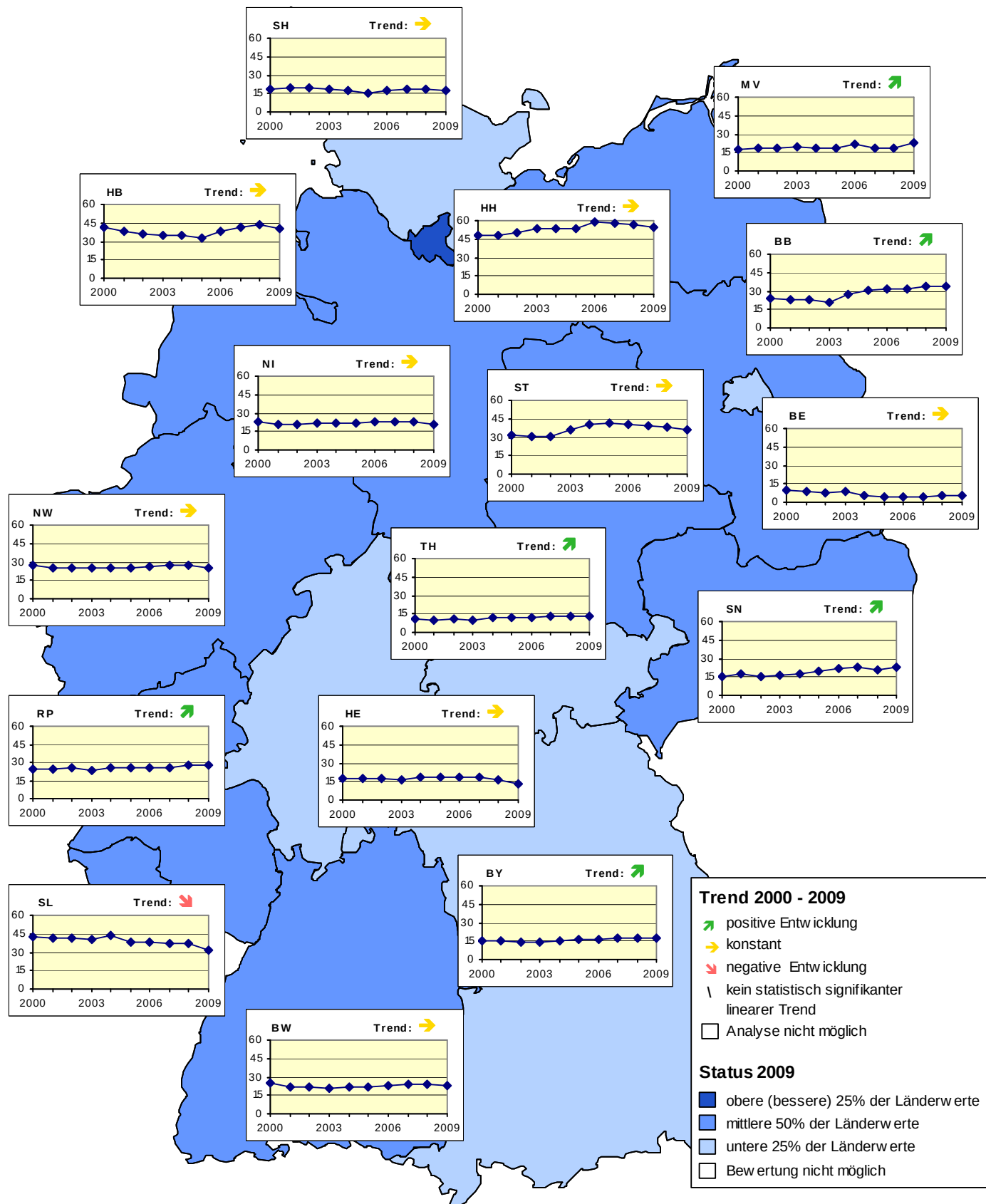


Abb. 4.7: Verkehrsleistung

04c) Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs am Güterverkehr [%]

Datenquelle: StaBA, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen und Kraftfahrtbundesamt

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 Nitratgehalte, die zu einer Einschränkung oder zu einem Verbot der Nutzung als Trinkwasser führen können.

Betrachtet man den Status 2010 des Indikators **Nitratgehalt im Grundwasser**-Anteil der Messstellen mit Nitratgehalten über 50 mg/l (Indikator 20b), liegen fünf Länder im oberen (besseren) Bereich, fünf Länder im mittleren Bereich und drei Länder im unteren Bereich. In den drei Stadtstaaten entfällt dieser Indikator, da zu wenig Messstellen existieren.

Die Entwicklung des Indikators von 2001 bis 2010 lässt in zwei Ländern einen positiven Trend erkennen, in zehn Ländern bleibt die Nitratbelastung des Grundwassers auf einem konstanten Niveau, und in einem Land ist kein statistisch signifikanter Trend erkennbar. Für den Bund und die drei Stadtstaaten ist eine Trendbewertung nicht möglich.

Bei der Interpretation von Status und Trend dieses Indikators sind Unterschiede in der Art der Landnutzung, speziell der Landwirtschaft, und der naturräumlichen und geologischen Gegebenheiten zu beachten. Landwirtschaftliche Intensivnutzung mit hohem Düngemiteleinsatz, verbunden mit durchlässigen Böden, führt in einigen Regionen zu einer erhöhten Nitratbelastung des Grundwassers.

Ausreichende Flächen für die Naherholung sind vor allem in verdichteten Räumen und Verdichtungsgebieten wichtig für die Lebensqualität. Sie dienen einer aktiven Freizeitgestaltung und bieten weniger mobilen Bevölkerungsgruppen Erholungsmöglichkeiten in der näheren Wohnumgebung.

Beim Indikator 17b) werden die **Erholungsflächen** der Kernstädte in den verdichteten Räumen beobachtet. Gegenüber dem Jahr 1996 haben sich die Anteile der Erholungs- und Friedhofsflächen in den Kernstädten der verdichteten Räume in fast allen Ländern erhöht.

Betrachtet man den Status 2009 des Anteils der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der verdichteten Räume, befindet sich ein Land im oberen (besseren) Bereich, fünf Länder und der Bund im mittleren Bereich und sieben Länder im unteren Bereich. In drei Ländern ist eine Statusbewertung nicht möglich. Eine Trendberechnung ist durchgängig nicht möglich.

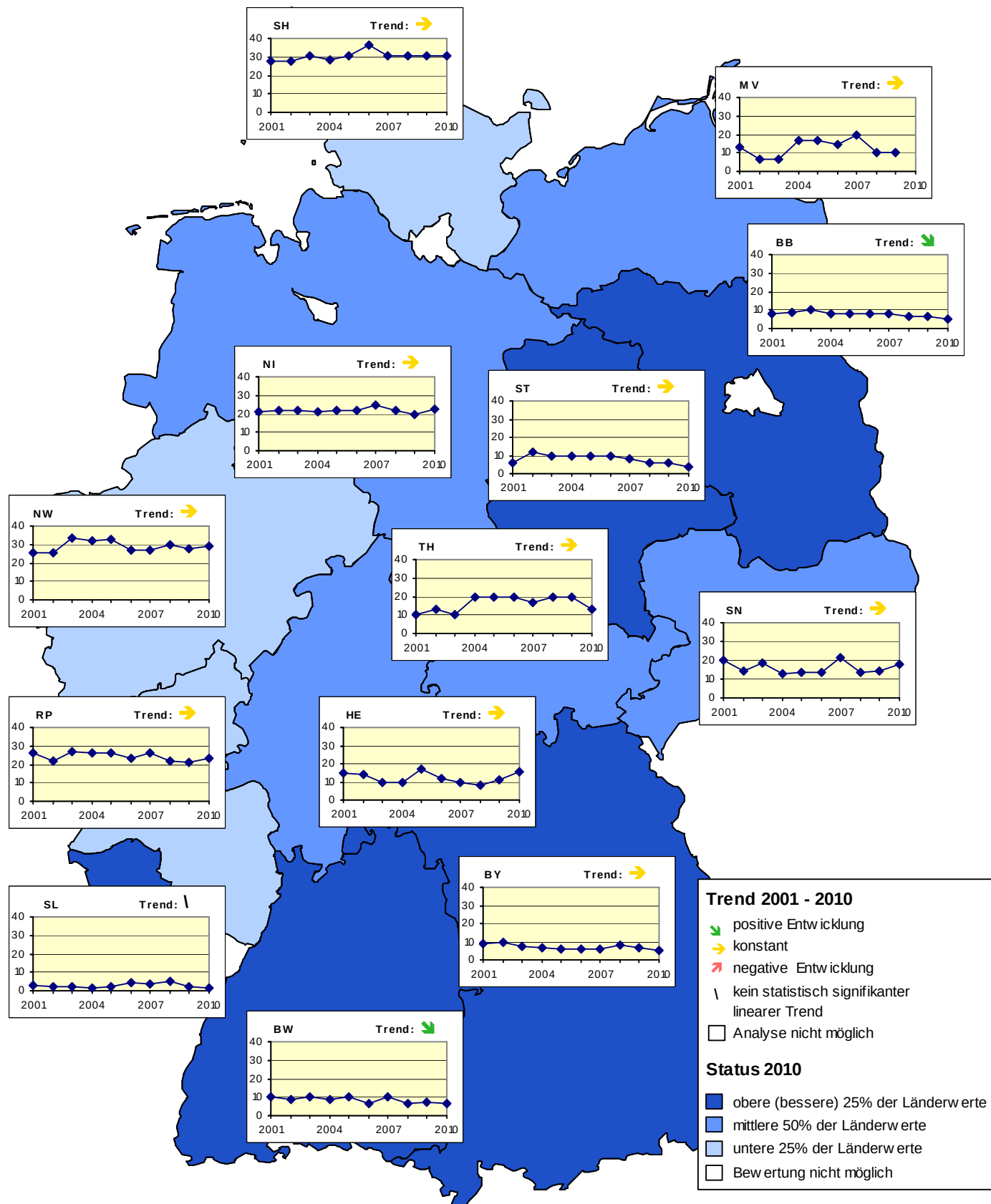


Abb. 4.8: Nitrat im Grundwasser

20b) Anteil der Messstellen mit Nitratgehalten über 50 mg/l [%]

Datenquelle: EUA-Messstellen der Länder

4.6 Ressourcen und Effizienz

Insbesondere durch die Nachhaltigkeitsdebatte der letzten zwei Jahrzehnte wurde der Blick der Öffentlichkeit auf die Endlichkeit der natürlichen Ressourcen gelenkt. Fokussiert auf das Ziel der Erhaltung und Verbesserung des gesellschaftlichen Wohlstandes hat das zur Entwicklung verschiedenster Strategien geführt. Diese haben einerseits die Erhöhung der Effizienz in der Ressourcennutzung zum Inhalt oder zielen auf den Ersatz der Nutzung endlicher Ressourcen durch erneuerbare Ressourcen ab. Der Erfolg dieser Strategien stellt sich in den einzelnen Sektoren ganz unterschiedlich dar. Nachfolgend soll anhand einzelner Indikatoren auf die Bereiche Energie, Rohstoffe, Fläche, Abfall, betriebliches Umweltmanagement und Ökolandbau näher eingegangen werden.

Die **Energieproduktivität** (Indikator 02) stellt ein Maß für die Effizienz bei der Energieverwendung dar. Sie wird durch den Quotienten aus Bruttoinlandsprodukt und Primärenergieverbrauch gebildet. Betrachtet man die Entwicklung der Energieproduktivität seit Anfang der neunziger Jahre so kann eine Zunahme dieses Indikators in allen Ländern festgestellt werden. Der aktuelle 10-Jahres-Trend weist allerdings einige Unterschiede zwischen den Ländern auf. Während für Hessen, Rheinland-Pfalz, Bayern und für Bremen ein Anstieg dieses Indikators vorliegt, hat sich seine Entwicklung in den anderen Ländern abgeflacht und ist mit Ausnahme Sachsen-Anhalts als konstant einzuschätzen.

Betrachtet man die verfügbaren Absolutwerte der Energieproduktivität, so sticht der hohe Wert Hamburgs besonders hervor. Eine Ursache für größere Unterschiede zwischen den Absolutwerten der Länder ist in den jeweiligen wirtschaftsstrukturellen Ausrichtungen zu sehen.

Eine ähnliche Aussagerichtung hat der Indikator **Rohstoffproduktivität** (Indikator 11). Er drückt aus, wie viel wirtschaftliche Leistung durch eine Rohstoffeinheit geschaffen wird. Das bedeutet aber auch, dass eine Steigerung des Indikatorwertes nicht zwingend auf die Senkung des Ressourceneinsatzes zurückzuführen ist.

Die Bundesregierung hat im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel fixiert, die Rohstoffproduktivität bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 1994 etwa zu verdoppeln.

Die Entwicklung des 10-Jahres-Trends zeigt überwiegend einen kontinuierlichen Anstieg dieses Indikators. Am stärksten wuchs die Rohstoffproduktivität in Sachsen. Hier erreichte sie 237% des Ausgangswertes von 1994. Auffällig ist der rückläufige Trend in Hamburg, der in besonderer Weise durch einen Einbruch des Wertes im Jahr 2004 beeinflusst wurde.

Vergleicht man den letzten verfügbaren Stand der Rohstoffproduktivität zwischen den Ländern, so fällt der hohe Absolutwert Berlins auf, der mehr als 400% über dem Durchschnitt der übrigen Länder liegt. Beim Vergleich der Länder sind spezifische Besonderheiten der Wirtschaftsstruktur zu beachten (z. B. rohstoffintensive Produktion bzw. stark dienstleistungs-basierte Wertschöpfung).

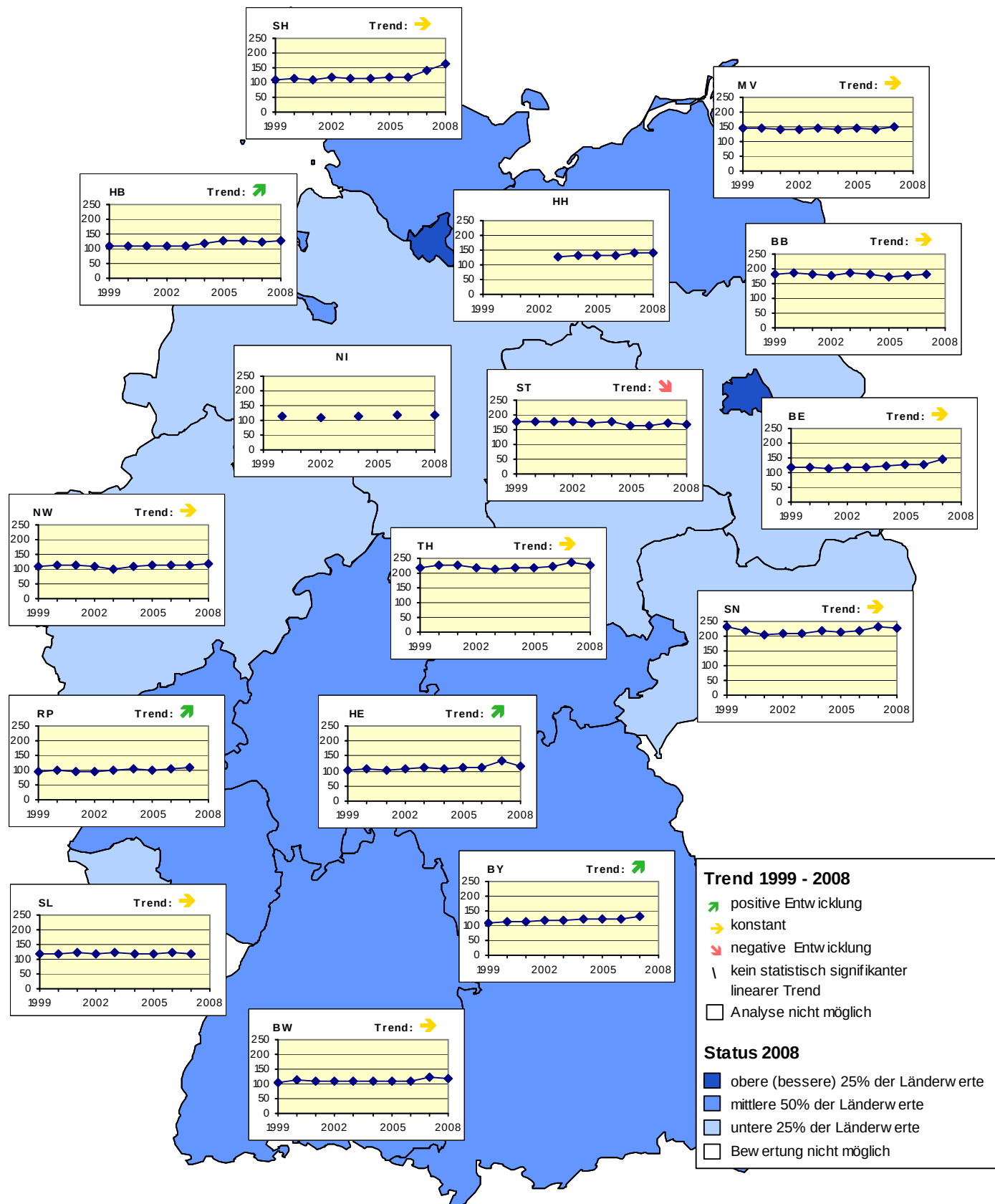


Abb. 4.9: Energieproduktivität

02) Verhältnis des Bruttoinlandproduktes zum Verbrauch an Primärenergie

a) Index mit 1991 = 100 (Trend) und b) absolut in €/GJ (Status)

Datenquelle: AK UGRdL (LAK Energiebilanzen und VGRdL)

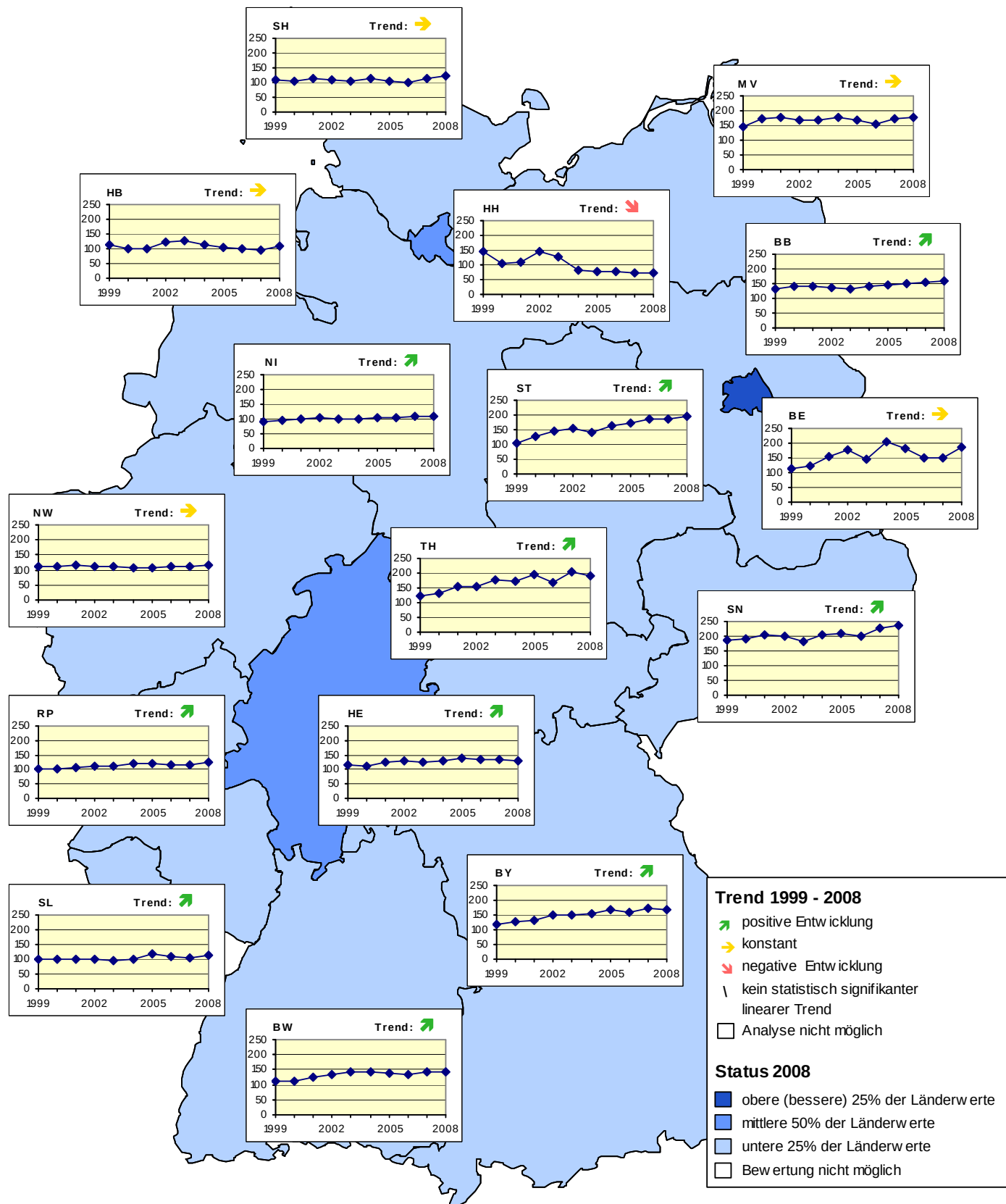


Abb. 4.10: Rohstoffproduktivität

11) Verhältnis des BIP zur Inanspruchnahme an nicht erneuerbaren Rohstoffen
a) Index mit 1994 = 100 (Trend) und b) absolut in T€/t (Status)

Datenquelle: AK UGRdL (VGRdL)

Eine große Herausforderung hinsichtlich einer nachhaltigen Ressourcennutzung stellt der sparsame Umgang mit Flächen dar. Wird Freifläche für Siedlung und Verkehr (SuV) in Anspruch genommen (Flächenverbrauch), so ist damit in der Regel ihre bleibende Inanspruchnahme für menschliche Nutzungen verbunden. Mit Blick auf die aktuelle Praxis des Neuverbrauchs hat die Bundesregierung mit 30ha täglicher Flächenneuanspruchnahme im Jahr 2020 ein anspruchsvolles Ziel formuliert. Einige Länder haben dieses Ziel aufgegriffen und eigene Zielstellungen zur Eindämmung des Flächenverbrauchs abgeleitet.

Der aktuelle Trend in der Entwicklung des durchschnittlichen **Flächenverbrauchs** (Indikator 06a) ist konstant. Das bedeutet aber lediglich, dass die durchschnittliche tägliche Neuanspruchnahme nicht anwachsen, der Rückgang an Freifläche aber unvermindert fortschreitet. Lediglich in Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg kann statistisch ein Rückgang des täglichen Flächenneuverbrauchs nachgewiesen werden.

Den größten Flächenanteil von Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche weisen unter den Flächenländern Nordrhein-Westfalen und das Saarland auf. Hierfür liefert die gewachsene Siedlungsstruktur mit hoher Einwohnerdichte die Erklärung.

Im Gegensatz zur gesamteuropäischen Entwicklung weist der Indikator **Abfall** (Indikator 13a) für Deutschland und den Großteil der Länder einen rückläufigen Trend auf. In keinem Land steigt die einwohnerbezogene Siedlungsabfallmenge. Dabei ist aber zu beachten, dass hierbei die Wertstoffe nicht berücksichtigt sind und ein Rückgang somit nicht zwingend auf Erfolge bei der Abfallvermeidung schließen lässt. Der Abfallindikator lässt den Entsorgungsbedarf infolge materiellen Konsums erkennen. Er liefert einen Hinweis auf den Verbrauch natürlicher Ressourcen und auf Stoffkreislaufpotentiale.

Betrachtet man die jährlichen Absolutwerte der einwohnerbezogenen Siedlungsabfallmenge, so fällt die erhebliche Spreizung zwischen noch immer hohen Werten bei 330kg (Hamburg) und Werten unter 170kg (Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen) auf.

Einen ganz wesentlichen Beitrag zum effizienten Einsatz endlicher Ressourcen können Umweltmanagementsysteme in Betrieben und Organisationen erbringen. Neben dem ganz praktischen Einsparen von materiellen Ressourcen wird hier durch den Kontakt aller Beschäftigten im Berufsalltag mit dem Umweltmanagementsystem eine bewusste Sensibilisierung des Einzelnen für den sorgsamen Ressourceneinsatz befördert.

Der Teilindikator Anteil der Beschäftigten in EMAS zertifizierten Betrieben (Indikator 14a) des Indikators **Umweltmanagement** (Indikator 14) gibt den Anteil der Beschäftigten in EMAS-zertifizierten Betrieben gemessen an der Gesamtzahl der Beschäftigten an.

Der aktuelle Trend zeigt ganz überwiegend einen Rückgang des Anteils der Beschäftigten in EMAS-zertifizierten Betrieben bezogen auf die Gesamtzahl der Beschäftigten. Lediglich in Sachsen-Anhalt und Sachsen kann ein konstanter Trend (allerdings auf niedrigem Niveau) nachgewiesen werden. Eine Erklärung für den Rückgang der Werte ist in der Hinwendung insbesondere kleiner und mittlerer Organisationen zu einfacheren bzw. kostengünstigeren Zertifizierungsverfahren zu suchen. Aus diesem Grund wird durch LIKI die Darstellung des Teilindikators Anteil der Beschäftigten in ISO 14001 zertifizierten Betrieben (Indikator 14b) verfolgt, der den Anteil Beschäftigter in ISO 14001 zertifizierten Betrieben, gemessen an der Gesamtzahl Beschäftigter, beinhaltet.

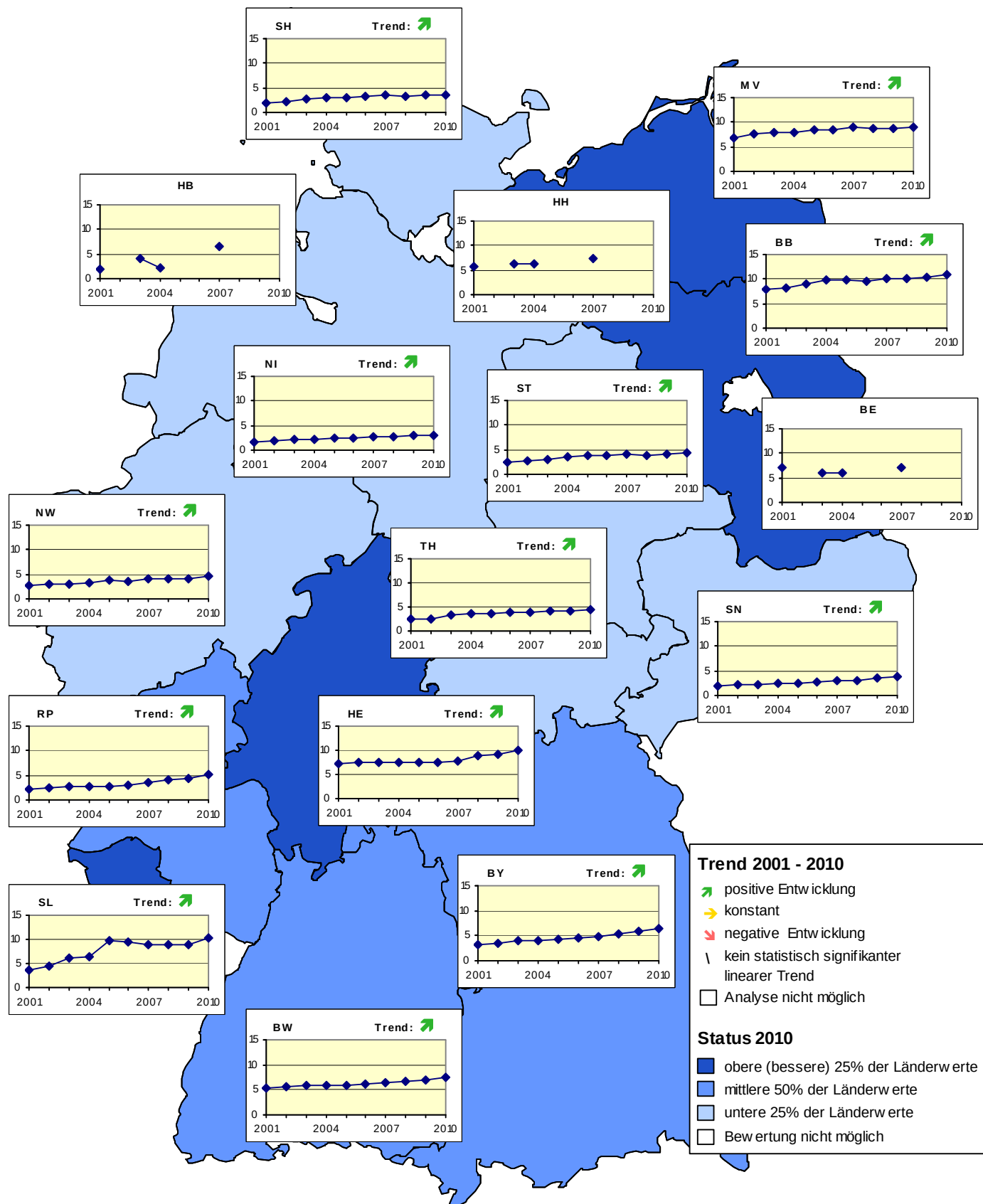


Abb. 4.11: Ökologische Landwirtschaft

15) Anteil an der landwirtschaftlich genutzten Fläche [%]

Datenquelle: ZMP (bis 2007), BMELV (ab 2008) mit BLE und StaBA

Der Indikator **Ökologische Landwirtschaft** (Indikator 15) beinhaltet Informationen insbesondere zum Schutz der Boden- und Wasserressourcen und der biologischen Vielfalt. Durch den in der EG-Öko-VO geregelten Verzicht auf den Einsatz naturfremder chemisch synthetischer Hilfsmittel, durch die Steigerung der Bodenfruchtbarkeit mittels naturnaher Methoden, durch die Vereinbarung von Grundregeln für Agrarerzeugnisse und Lebensmittel wird eine Nachhaltigkeit im Umgang mit den natürlichen Ressourcen durch die landwirtschaftliche Nutzung angestrebt.

Der Indikator Ökologische Landwirtschaft gibt für die einzelnen Länder den Anteil an Flächen mit ökologischer Landwirtschaft an ihrer landwirtschaftlich genutzten Fläche an. Für alle Länder ist ein signifikant steigender Trend ihres Ökolandbau-Flächenanteils nachweisbar. Aktuell sind von den Ländern allerdings ganz unterschiedliche Flächenanteile erreicht worden. Die Spannweite reicht von 2,9% (Niedersachsen) bis hin zu 10,8 % (Brandenburg).

5 Anwendungen der umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren

Eine Übersicht über die Anwendungen und die Veröffentlichungen der UMK-Indikatoren in den einzelnen Ländern findet man auf der LIKI-Internetseite (www.liki.nrw.de) unter dem Menüpunkt „Anwendungen“.

5.1 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 unter www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/2885/ zu finden. Im Herbst 2012 wird der Umweltbericht in aktualisierter Form als Umweltdaten 2012 erscheinen.

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 2011 wurden im Flyer „Daten zur Umwelt–Umweltindikatoren“ von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 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

Die ersten Umweltindikatoren aus dem Jahr 1998 wurden in weiterentwickelter Form Ende 2004 der Öffentlichkeit vorgestellt und danach in englischer Übersetzung verfügbar gemacht. Seither erfolgt die jährliche Aktualisierung der Indikatoren im Internet, die immer auch eine statistische Trendanalyse zur Untersuchung von zeitlichen Entwicklungen umfasst. Auch der alle 4 Jahr erscheinende Umweltbericht Bayern stützt sich auf die gemeinsamen UMK-Indikatoren, der in Anlehnung an das 6. Umweltaktionsprogramm der EU bereits nach übergeordneten Schutzgütern so strukturiert wurde, wie es in diesem Bericht erstmals auch für die UMK-Indikatoren umgesetzt wird.

Seit Ende 2010 werden die Indikatoren in einem modernisierten Internetauftritt des Landesamtes an exponierter Stelle gezeigt. Auf einen Blick kann damit die Entwicklung der wesentlichen Umweltbereiche erfasst und der Öffentlichkeit eine fachlich fundierte Kurzbewertung zur Umweltqualität in Bayern gezeigt werden. www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/index.htm.

Als Kernelemente des Umweltberichtes werden sie dabei helfen, die Umweltberichterstattung in Bayern noch kompakter und effizienter zu gestalten. Sie sollen auch in ein neues Klimaindikatoren-system einfließen, dessen Entwicklung und Einführung mit der bayerischen Klimaanpassungs-strategie 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

Die Anwendung von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren wurde in den vergangenen Jahren schrittweise ausgebaut. Seit 2008 sind diese Umweltindikatoren im Internet unter www.mluv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.511930.de abrufbar.

Ab 2012 soll der komplette Satz der UMK-Indikatoren im Rahmen der Umweltberichterstattung verwendet werden. Ein abgestimmter Bericht zur Anwendung von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren im Land Brandenburg wird z. Zt. erarbeitet. Für einige Indikatoren wie den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen stellt das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) eigene Berechnungen an, die geringfügig von denen des AK 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.

Die Fortschreibung der Indikatoren mit aktuellen Daten und Trends erscheint auch regelmäßig in den „Umweltdaten aus Brandenburg“.

Zur Evaluierung von Programmen im Rahmen der EU-Strukturfondsförderung (EFRE, ELER) werden die sogenannten Kontextindikatoren (landesbezogene Datensätze) herangezogen, die z.T. mit den UMK-Indikatoren identisch sind.

Bremen

Die webbasierte Umweltberichterstattung des Landes Bremen (BUI SY: 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.

Ziele und Maßnahmen zum Klimaschutz sind dem Klimaschutz- und Energieprogramm (KEP) 2020 zu entnehmen, das ebenso wie der Umweltzustandsbericht 2011 im Internet auf den Seiten des BUI SY zu erhalten ist.

Im Rahmen des KEP 2020 hat sich die Freie Hansestadt Bremen das Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) bis 2020 um mindestens 40 % gegenüber 1990

zu senken. Um die Fortschritte auf dem Weg zur Erreichung dieses Ziels regelmäßig zu überprüfen und transparent zu dokumentieren, wird ein CO₂-Monitoring eingeführt, das nach den methodischen Vorgaben des KEP 2020 erfolgen und die Darstellung der Entwicklung der LIKI-Indikatoren ergänzen wird.

Hamburg

Hamburg strebt an, eine moderne, zukunftsweisende, nachhaltige Stadtentwicklung auf den Weg zu bringen, die mit klaren Zielen, konkreten Projekten und Vorhaben mit sichtbarer Wirkung für den Alltag der Bürgerinnen und Bürger realisiert werden soll.

Ziel ist es, zukunftsweisende Lösungen im Dreiklang von „Ökonomie, Ökologie und Soziales“ zu finden und Breitenwirkung in der Stadt zu entfalten. Insbesondere gilt es, Beteiligung und Dialog bei zukunftsweisenden Themen voranzubringen, einen Monitor mit Nachhaltigkeitsindikatoren zu entwickeln, Nachhaltigkeit vor Ort in den Bezirken zu stärken, sowie Unternehmen und Wirtschaft einzubinden. Umweltgerechtigkeit soll dabei als Orientierung für eine lebenswerte Stadt dienen. Ein in diesem Sinne für Hamburg zu entwickelnder Monitor wird auch starke Bezüge zu dem vorliegenden UMK-Indikatorensatz aufweisen.

Die in der Tabelle genannten Indikatoren bildeten eine wesentliche Grundlage für die erfolgreiche Bewerbung Hamburgs als Umwelthauptstadt Europas 2011 (European Green Capital 2011). Weitere Informationen sind zu finden unter: 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 15 Ziel- und 24 Reportingindikatoren aus den Bereichen „Ökonomie“, „Soziales“ und „Ökologie“ erarbeitet. Der Großteil der ausgewählten Ziel- und Reportingindikatoren basiert auf international und national eingesetzten Kenngrößen, v. a. aber auf nationalen Nachhaltigkeitsindikatoren. Darüber hinaus wurden jedoch auch etliche Indikatoren aus dem UMK-Indikatorensatz aufgegriffen.

Im Frühjahr 2009 wurde auf der Grundlage dieser Ziel- und Reportingindikatoren eine Eröffnungsbilanz vom Hessischen Statistischen Landesamt vorgelegt. Der Indikatorenbericht steht unter www.statistik-hessen.de zum kostenfreien Download zur Verfügung.

Das Indikatorensatz und die Eröffnungsbilanz sind die Basis für eine zweijährliche Nachhaltigkeitsberichtserstattung für Hessen (die nächste ist für den April 2012 vorgesehen).

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.

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

Die vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie veröffentlichten Indikatoren (Ersterscheinung 2007, jährliche Fortschreibung im Internet unter <http://www.hlug.de/start/nachhaltigkeit/indikatoren.html>) dienen künftig offiziell als Teil der Monitoringmaßnahmen zur Umsetzung des EFRE-Fonds in der Finanzierungsperiode 2007 - 2013.

Mecklenburg-Vorpommern

Mecklenburg-Vorpommern hat einen Teil der LIKI-Indikatoren auf das Land übertragen und veröffentlicht (www.regierung-mv.de/cms2/Regierungsportal_prod/Regierungsportal/de/lm/Themen/Nachhaltige_Entwicklung/Um_weltindikatoren/index.jsp), darunter auch Schlüsselindikatoren der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie.

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. Die niedersächsischen Umweltindikatoren stimmen heute sehr weitgehend mit den UMK-Indikatoren überein. Veröffentlichungen erfolgten im Rahmen der Umweltberichterstattung des Landes, derzeit im Niedersächsischen Umweltbericht 2010. Seit 2002 stehen die Indikatoren auch im Internetangebot des Landes zur Verfügung.

Eine Auswahl der Umweltindikatoren wird zur Evaluierung der EU-Strukturförderprogramme der Förderperiode 2007 bis 2013 genutzt.

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

Nordrhein-Westfalen

Mit dem „Umweltbericht NRW 2006“ führte das Umweltministerium ein System von 24 Umweltindikatoren für Nordrhein-Westfalen ein. Die Umweltindikatoren wurden gleichzeitig in den Internetauftritt des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) gestellt und werden dort nunmehr jährlich aktualisiert präsentiert, siehe:

www.lanuv.nrw.de/umweltindikatoren-nrw/index.php?indikator=10&aufzu=2&mode=home#1.

Von den Indikatoren basieren 19 auf den UMK-Nachhaltigkeitsindikatoren. Einige dieser Indikatoren wurden weiterentwickelt oder an landesspezifische Besonderheiten angepasst. Mit dem „Umweltbericht Nordrhein-Westfalen 2009“ veröffentlichte das Umweltministerium die aktualisierten 24 Umweltindikatoren erneut als Druck sowie im Internet.

In 2010 gab das LANUV den Fachbericht „Klima und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen“ heraus, der neben dem UMK-Indikator 25 „Veränderung des Beginns der Apfelblüte“ auch andere Indikatoren abbildet wie z. B. Temperaturkerntage und Gewässertemperatur. Ebenfalls in 2010 veröffentlichte der Landesbetrieb Wald und Holz den Waldzustandsbericht 2010, der u. a. den UMK-Indikator 24 „Waldzustand“ behandelt.

Im Sommer 2011 stellte das LANUV im Rahmen des Klimafolgenmonitorings in Nordrhein-Westfalen zunächst 14 Klimafolgenindikatoren ins Netz, siehe

www.lanuv.nrw.de/kfm-indikatoren/index.php, unter ihnen den o. g. UMK-Indikator 25.

Rheinland-Pfalz

Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten hat Ende 2007 (damals Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz) das 4. Agenda 21-Programm „Perspektiven für Rheinland-Pfalz“ im Sinne einer umfassenden systematischen, partizipativen, zielori-

entierten und indikatorengestützten „Nachhaltigkeitsstrategie für Rheinland-Pfalz“ vorgelegt (www.agenda21.rlp.de).

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.

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

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 vorzulegen. Der Indikatorenbericht 2009 liegt seit Anfang 2010 vor. Handlungsfelder und Indikatoren des Fortschrittsberichtes 2007 blieben dabei erhalten

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

Die UMK-Indikatoren werden in Rheinland-Pfalz darüber hinaus in zehn weiteren Veröffentlichungen (8. Energiebericht, Klimabericht Rheinland-Pfalz, Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz (LEP IV), Raumordnungsbericht 2008, ZIMEN Jahresbericht, Ozon-Broschüre, Lärmkartierung, Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz, Waldzustandsbericht, Daten und Fakten zur Umwelt Rheinland-Pfalz) genutzt.

Der Ende 2011 vom Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung vorzulegende Fortschrittsbericht 2011 wird eine Überarbeitung der Handlungsfelder und verwendeten Indikatoren aufweisen.

Saarland

Am 03.07.2003 verabschiedete der Ministerrat das „Ressortprogramm Umwelt der Saarland-Agenda 21“. 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.

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

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

Im 2011 erstellten Masterplan für eine nachhaltige Energieversorgung im Saarland „Neue Energie für den Zukunftsstandort Saarland“ finden die Energieindikatoren Anwendung und werden durch weitere spezifizierte Überlegungen in diesem Bereich untermauert.

(http://www.saarland.de/dokumente/thema_energie/Masterplan_Energie_Langfassung_Internet-PDF.pdf).

Sachsen

Das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) arbeitet seit etwas mehr als 10 Jahren 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“ <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4192.asp>. Der „Umweltstatus Sachsen“ ist ein ausschließlich online publizierter Umweltbericht, der über den aktuellen Zustand der Umweltschutzgüter in Sachsen und die Wirkung einzelner menschlicher Aktivitäten informiert. Zur Quantifizierung der Sachverhalte finden knapp 50 Umweltindikatoren Verwendung. Allein 16 Indikatoren decken sich mit den Inhalten der UMK-Indikatoren, 14 davon sind methodengleich.

Das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft veröffentlichte mit Unterstützung des LfULG aktuell eine kleinformatige Broschüre „Umwelt Daten 2010“ <https://publikationen.sachsen.de/bdb/showDetails.do?id=3094726>. In dieser Broschüre, deren Erscheinen im Jahresrhythmus geplant ist, werden in knapper und übersichtlicher Form Entwicklungen in den wichtigsten sächsischen Umweltthemen, wie Klimaschutz, Wasser, Boden, Luft, Natur, Lärm, Energie- und Rohstoffproduktivität dargestellt. Dazu finden UMK-Indikatoren Verwendung. Als zusätzliche Information werden die sächsische Wirtschaftsstruktur und die Flächennutzung im Freistaat dargestellt.

Sachsen-Anhalt

Mit Stand 1. März 2011 wird die Entwicklung und Anwendung von Nachhaltigkeitsindikatoren für Sachsen-Anhalt im Bericht „Gemeinsam für eine lebenswerte Zukunft - Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt; Bericht über Stand, Ziele, Maßnahmen, Dialog- und Kommunikationsprozesse sowie Überlegungen zur Fortführung des Nachhaltigkeitsprozesses/der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt“

http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Master-Bibliothek/Landwirtschaft_und_Umwelt/N/Nachhaltigkeit/Bericht_NHS_ST_Stand010311.pdf unter Gliederungspunkt 2.3 in einer Tabelle dargestellt.

Ausgewählte umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren aus dem UMK-Indikatorensatz werden seit 2006 für Sachsen-Anhalt angewendet und veröffentlicht.

21 umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren des gemeinsamen UMK-Indikatorensatzes sind derzeit für Sachsen-Anhalt auf der Grundlage aktueller statistischer Daten auf der Homepage <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=35814> veröffentlicht. Die Darstellungen werden anhand der Datenlage regelmäßig aktualisiert.

Diese umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren sind Bestandteil der Nachhaltigkeitsstrategie, Gegenstand der Nachhaltigkeitsdebatte, fachbezogener Diskurse, Grundlage von Bewertungen ausgewählter Schwerpunkte und Entwicklungen sowie für die Politikgestaltung.

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 und -Verordnungen (z.B. Nitrat-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie, WRRL, ELER-Verordnung) und den damit verbundenen Berichtspflichten und Evaluationen harmonisiert sind, eine Rolle. Die vom Sta-

tistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein vorgelegten Energie- und CO₂-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) 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 (ursprünglich 39 Indikatoren in 12 Zukunftsfeldern aus drei Kernthemen) haben sich dagegen im Tagesgeschäft bisher nicht als leitende Größen niedergeschlagen. Eine Datenerhebung speziell dafür erfolgte erstmals im Rahmen der Nachhaltigkeitsberichterstattung 2009. Der Bericht enthält eine tabellarische Zusammenfassung der darstellbaren Indikatoren aus der Nachhaltigkeitsstrategie sowie einiger neuer als Ersatz oder Ergänzung abzubildender Parameter (derzeit insgesamt 44). Eine ausführlichere Präsentation erfolgt auf der Nachhaltigkeits-WEB-Site des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume unter www.nachhaltigkeit.schleswig-holstein.de.

Die Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie haben, da sie überwiegend nicht mit Zielwerten belegt sind, weniger eine Steuerungs-, als eine beschreibende Funktion. Ihrer somit derzeit noch geringen strategischen Bedeutung entspricht das in den Ressorts erkennbare Bedürfnis nach einer Präzisierung des vorhandenen Indikatorensatzes.

Einige der UMK-Indikatoren werden im Themenportal Landwirtschaft und Umwelt des Umweltressorts (www.umwelt.schleswig-holstein.de) mit den Landesdaten für Schleswig-Holstein zusammen mit den anderen Landes-Indikatoren abgebildet. Sowohl im Klimaschutz, als auch im Forstbereich kommen sie zur Anwendung (Klimaschutzbericht, Waldzustandsbericht).

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/de/tlug/umweltthemen/umwelt_und_raum/umweltindikatoren.

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 UMK-Indikatoren im Rahmen der jährlichen Umweltberichterstattung unter <http://www.tlug-jena.de>.

Im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Technologie (TMWAT) wird im Rahmen des EU-Umweltmonitorings für die EFRE-Förderung ein Indikatorensystem im Internet zur Verfügung gestellt, wobei die EU-Kontextindikatoren für den EFRE 2007 bis 2013 in der 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 (<http://www.thueringen.de/efre/efre/nachhaltigkeit/>).

6 Verbindungen mit anderen Indikatorensystemen

Um Verzahnungen der Umweltindikatoren mit Fach- und Nachhaltigkeitsindikatorensystemen zu visualisieren, eignet sich folgendes Übersichtsschema, das erstmals im 3. Erfahrungsbericht vorgestellt wurde.

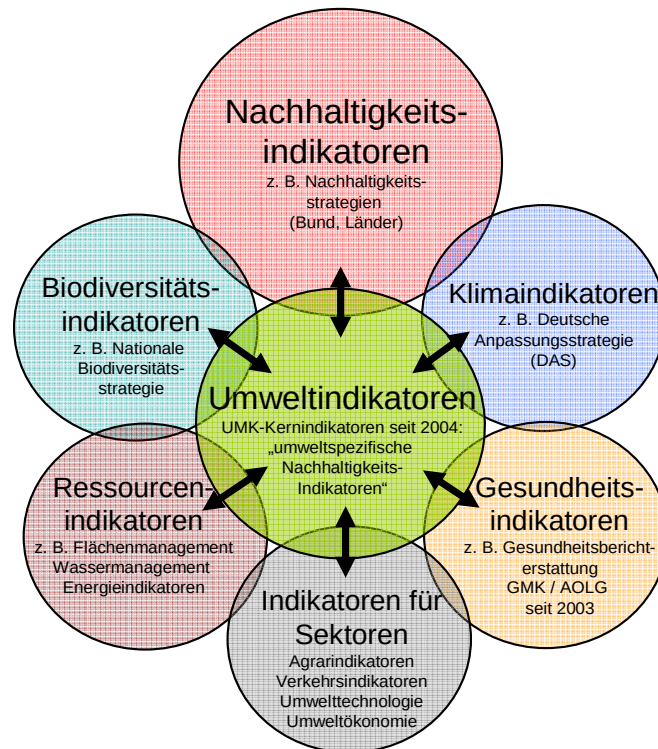


Abb. 6.1: Übersichtsschema Fach- und Nachhaltigkeitsindikatorensysteme

Grundsätzlich ist anzustreben Synergieeffekte aus der Verwendung gemeinsamer Indikatoren zu nutzen, wenn die Aussagefähigkeit der jeweiligen Indikatoren dies fachlich zulässt. Für die weitere Verständigung und die Zusammenarbeit ist ein Austausch über Verzahnung, Hierarchien und die Systematik der Indikatorensysteme und Indikatoren auch zwischen Bund und Ländern fortzusetzen.

Nachhaltigkeitsindikatoren:

Gemeinsamer Katalog von „Schlüsselindikatoren Umwelt“

Die Arbeiten an einem gemeinsamen Katalog von Nachhaltigkeitsindikatoren von Bund und Ländern wurden im Berichtszeitraum unter dem Dach der Konferenz des Chefs des Bundeskanzleramtes mit den Chefinnen und Chefs der Staats- und Senatskanzleien der Länder (CdS) fortgeführt. Die CdS-Konferenz hatte zuletzt mit Beschluss vom 18.11.2010 alle thematisch betroffenen Fachministerkonferenzen gebeten die Arbeiten an der Vereinbarung gemeinsamer Länder-Nachhaltigkeitsindikatoren fortzusetzen, die die Indikatoren der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie soweit möglich auf Ebene der Länder übersetzen.

Die UMK hat mit dem UMK-Indikatorenset bereits gemeinsame umweltbezogene Kernindikatoren entwickelt, die schon heute eine gute Grundlage für die Entwicklung eines gemeinsamen Katalo-

ges von „Schlüsselindikatoren Umwelt“ sind, die in den Nachhaltigkeitsstrategien von Bund und Ländern Berücksichtigung finden können. Gegenüber anderen Fachministerkonferenzen hat die UMK damit bereits einen Vorsprung erreicht. Die Arbeit muss jedoch weiter zielgerichtet fortgesetzt werden.

Bund und jene Länder, in denen bereits indikatorengestützte Nachhaltigkeitsstrategien erarbeitet wurden oder Nachhaltigkeitspolitiken durchgeführt werden, verwenden teilweise unterschiedliche Indikatoren für den Bereich Umwelt. Der Bund orientiert sich derzeit insbesondere an den Indikatoren der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie.

Die LIKI hat mit Schreiben vom 12.08.2011 und 23.02.2010 zu den umweltbezogenen Schlüsselindikatoren der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie umfassend Stellung genommen und dabei auch aufgezeigt, dass diese Indikatoren wegen mangelnder Datenverfügbarkeit nicht alle auf die Länder übertragen werden können. Darüber hinaus sollen und müssen auch künftig sowohl der Bund aber auch die Länder für ihre jeweils spezifischen Nachhaltigkeitsthemen auch geeignete eigene spezifischen Indikatoren und Ziele heranziehen.

Derzeit erfolgt die Fortschreibung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie. Die Länder haben in ihrem Entwurf für einen gemeinsamen Länderbeitrag zum Fortschrittsbericht 2012 zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, der von einer Arbeitsgruppe der CdS-Konferenz erarbeitet wurde, den folgenden Abschnitt, dem die Ministerpräsidentenkonferenz (MPK) im Rahmen ihrer Jahreskonferenz vom 26. bis 28.10.2011 zugestimmt hat, dem Thema „Indikatoren“ gewidmet.

„Die Länder begrüßen die Zusage des Bundes, die Vorschläge der Fachministerkonferenzen in die Beratungen zur Weiterentwicklung eines Nachhaltigkeitsindikatorensatzes zum Fortschrittsbericht 2012 einzubeziehen. Die Länder betonen die Bedeutung gemeinsamer Nachhaltigkeitsindikatoren auf Bundes- und Landesebene. Bewährt hat sich eine Orientierung an länderübergreifend einheitlichen Indikatoren in Anlehnung an die Indikatoren der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, die auf den vorhandenen Datengrundlagen auf Länderebene die größtmögliche Übereinstimmung bzw. Vergleichbarkeit bieten. Dies schließt ein, dass die Länder auch künftig landesspezifische Ziele mit eigenen Indikatoren abbilden. Die Länder werden weiter intensiv an dieser Aufgabe mitarbeiten und sich mit entsprechenden Vorschlägen einbringen.“

Die Bereitschaft zur Fortführung des vom BMU initiierten und am 26.01.2010 begonnenen Diskussionsprozesses zu umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren zwischen Bund und Ländern ist bei allen Beteiligten gegeben. Der Austausch wurde im Rahmen des UBA-Workshops am 07./08.09.2011 fortgesetzt und bedarf der weiteren Fortführung und Verstetigung.

Speziell zu den umweltbezogenen Indikatoren wurden mit den bereits erwähnten LIKI-Stellungnahmen² vom 23.02.2010 und 12.08.2011 umweltfachliche Anregungen gegeben. Beispielsweise sollten aktuelle und besonders relevante Zustandsindikatoren (z. B. Lärmbelastung, ökologischer Zustand der Gewässer) berücksichtigt werden. Aktuell hingewiesen wird in diesem Zusammenhang auf die im September 2011 publizierten Empfehlungen³ des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU), der zu sehr ähnlichen Ergebnissen kommt.

Biodiversitätsindikatoren:

Indikatoren für die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

Die Bundesregierung hat im November 2007 die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) beschlossen. Bestandteil der Strategie ist ein Set von derzeit 19 Naturschutzindikatoren, die regelmäßig für die Berichte zur NBS bilanziert werden. Nach dem Beschluss des Bundeskabinetts

² Die Stellungnahme vom 23.02.2010 wurde von der BLAG KliNa mit zwei Zusätzen übernommen. Die UMK hat sie sich zu Eigen gemacht und mit Schreiben vom 24.06.2010 an die MPK geleitet.

³ Kommentar zur Umweltpolitik Nr. 9 vom September 2011 „Ökologische Leitplanken setzen, natürliche Lebensgrundlagen schützen – Empfehlungen zum Fortschrittsbericht 2012 zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie“.

im November 2010 wurde der Indikatorenbericht 2010 publiziert (www.biologischevielfalt.de/bilanz_nbs.html). Das ursprüngliche Set aus dem Jahr 2007 wurde um Indikatoren zum Zustand der Flussauen, zu Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert, zur genetischen Vielfalt in der Landwirtschaft und zu Stickstoffeinträgen ergänzt. Im Indikatorenbericht 2010 wird das fortentwickelte Set erstmals in einheitlicher Form bilanziert. Sieben UMK-Indikatoren (6, 7, 10, 15, 22, 23, 25) werden in identischer oder leicht abgewandelter Form auch für die Berichterstattung zur biologischen Vielfalt auf Ebene des Bundes verwendet. An der Bilanzierung und Weiterentwicklung des Indikatorensets der NBS arbeitet das BfN unter Beteiligung von Naturschutzfachbehörden der Länder. Mit dem vorliegenden 4. Erfahrungsbericht wird der Indikator „Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert“ der UMK zur Ergänzung des bestehenden UMK-Indikatorensets vorgeschlagen. Damit könnten künftig die Aussagen des Indikatorensets zu nachhaltigen Formen der Landnutzung und deren Wirkungen auf die biologische Vielfalt verbessert werden.

Klimaindikatoren:

Indikatoren zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Zu der im Dezember 2008 vom Bundeskabinett beschlossenen Anpassungsstrategie entwickelt das UBA Indikatoren für die Folgen des Klimawandels und Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Die Entwicklung der Indikatoren für das Handlungsfeld „Biodiversität und Naturschutz“ erfolgt als Zuarbeit durch ein BfN-Vorhaben. An der Entwicklung der Indikatoren zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) sind über eine projektbegleitende Arbeitsgruppe, fachspezifische Kleingruppen, Workshops und bilaterale Fachgespräche neben anderen Bundesbehörden auch Umweltfachbehörden der Länder, wissenschaftliche Institutionen sowie die LIKI eingebunden. Bei der Entwicklung der Indikatoren achtet das UBA auf Kompatibilität mit dem bestehenden UMK-Indikatorenset. Ein abgestimmtes Indikatorenset zur DAS mit etwa 70 Indikatoren soll Ende 2013 vorgelegt werden. Ein erster darauf basierender Bericht zur Anpassung an den Klimawandel in Deutschland ist für Ende 2014 vorgesehen.

Energieindikatoren:

Länderarbeitskreis Energiebilanzen (LAK)

Dem Länderarbeitskreis Energiebilanzen gehören die für die Energiewirtschaft zuständigen Ministerien der Länder - dies sind in der Regel die Wirtschafts- oder Umweltministerien - sowie die Statistischen Landesämter an, soweit diese mit der Erstellung der Energiebilanz für das jeweilige Land beauftragt sind, außerdem Vertreter wirtschafts-wissenschaftlicher Institute, die in einigen Ländern die Energiebilanz erarbeiten. Neben einer Vielzahl von Ergebnissen aus den Energiebilanzen pflegt und aktualisiert der LAK die Zeitreihen einschlägiger Energieindikatoren⁴, die in das UMK-Kernindikatorenset einfließen. Die Schnittmenge bilden derzeit die Indikatoren 1, 2, 3 und 5. Sofern Neu- und Weiterentwicklungen von Energieindikatoren im Kontext der Energiewende erfolgen, können hieraus Impulse für die Fortschreibung der UMK- Indikatoren entstehen.

⁴ http://www.lak-energiebilanzen.de/sixcms/detail.php?template=liste_indikatoren

7 Handlungsbedarf und Ausblick

Auf der Grundlage der Beschlüsse der MPK, CdS und UMK wird nachfolgender Handlungsbedarf für die länderübergreifende Arbeit zu umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren festgestellt, der auch die bisherigen Erfahrungen bei der Entwicklung und Anwendung von Umweltindikatoren berücksichtigt:

- Fortführung der Arbeiten und Abstimmungen zu einem gemeinsamen Katalog von „Schlüsselindikatoren Umwelt“ zur Anwendung in den Nachhaltigkeitsstrategien und -politiken des Bundes und der Länder im Rahmen des umweltbezogenen Kernindikatorensatzes. Dieser Arbeit sollte im Kontext der Fortschreibung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (vgl. Kap. 6 „Nachhaltigkeitsindikatoren“) eine besonders hohe Priorität eingeräumt werden und sie sollte auch den aktuellen Stand in den Ländern berücksichtigen.
- Fortführung der fachlichen Begleitung der Arbeiten an Fachindikatorensystemen (z. B. Klima, Energie, Biodiversität) zur Ausnutzung von Synergien. Aktuell sind dabei u. a. die Arbeiten am Deutschen Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) zu beachten.
- Berücksichtigung des Standes der Erarbeitung und Anwendung quantifizierter Umweltziele zur Unterstützung einer wirksameren Umweltpolitik. Hierzu sollte auch eine geeignete Systematik für Ziele erarbeitet werden.
- Fortführung und Optimierung der kriteriengeleiteten Fortschreibung des UMK-Indikatorensatzes. Insbesondere müssen für neue umweltfachlich relevante Schwerpunkte (z. B. „Energiewende“, „Green Economy“) geeignete Ergänzungen anhand der festgelegten Auswahlkriterien geprüft und Streichungen vor allem bei Wegfall der Aussagefähigkeit oder Relevanz vorgenommen werden. Auch einschlägige fachliche Anregungen (z. B. o. g. Stellungnahme des SRU) sollen dabei geprüft werden.
- Dokumentation, Publikation und ggf. Weiterentwicklung der für die Trendanalyse angewandten Methodik sowie Weiterentwicklung des Indikatorenspiegels zur weiteren Verbesserung der Aussagefähigkeit und Verständlichkeit (z. B. Optimierung der Legende, Schutzgüter berücksichtigen).
- Weitere Bekanntmachung des erreichten Arbeitsstandes der Entwicklung und Anwendung der UMK-Indikatoren in der Verwaltung sowie in fachlichen und politischen Gremien (z. B. SRU), insbesondere unter Nutzung der Internetpräsenz sowie des Erfahrungsberichts.

Aufgrund des weitreichenden Handlungsbedarfs und der hierzu erforderlichen umfangreichen fachübergreifenden Beteiligungs- und Abstimmungsprozesse wird vorgeschlagen, dass der im 2-jährigen Turnus vorzulegende Erfahrungsbericht künftig Stand und Entwicklung der Indikatoren i. V. mit der Internetseite der LIKI in noch kompakterer Form darstellt. Der Schwerpunkt soll künftig auf den Bericht über Fortgang und Ergebnisse der Arbeiten und Abstimmungen ggf. auch zu ausgewählten Fragen gelegt werden.

Die jährliche Aktualisierung der Indikatoren gewährleistet, dass der letzte Stand der Indikatorenentwicklung, der aktuelle Indikatorensatz sowie die länderübergreifenden Darstellungen zur Umweltqualität (einschließlich des Indikatorenspiegels) auf der Internetseite der LIKI abgerufen werden können.

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“
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
CdS-Konferenz	Konferenzen der Chefinnen und Chefs der Staats und Senatskanzleien
DAkKS	Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
DAU	Deutsche Akkreditierungs- und Zulassungsstelle
DWD	Deutscher Wetterdienst
EUA	Europäische Umweltagentur
HNV	High Nature Value
IHK	Industrie- und Handelskammer
IT NRW	Landesbetrieb Information und Technik NRW
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft „Bodenschutz“
LAK Energiebilanzen	Länderarbeitskreis Energiebilanzen
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft „Wasser“
LIKI	Länderinitiative Kernindikatoren
MPK	Konferenz der Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder der Bundesrepublik Deutschland (Ministerpräsidentenkonferenz)
NBS	Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt
Pkm	Personenkilometer
StaBA	Statistisches Bundesamt
SuV	Siedlungs- und Verkehrsflächen
TGA	Trärgemeinschaft für Akkreditierung GmbH
tkm	Tonnenkilometer
UMK	Umweltministerkonferenz
UZVR	Unzerschnittene verkehrsarme Räume
VGRdL	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder
ZMP	Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: www.liki.nrw.de	5
Abb. 1.2: Grafische Darstellung des LIKI-Internetauftritts	6
Abb. 3.1: Überblick über die den Ökologischen Zustand / Potenzial bestimmenden Parameter	19
Abb. 3.2: Bewertungsrosette für Einzelkriterien. Hier als Beispiel die Bewertung der „Aussagefähigkeit“ für den neu entwickelten Indikator „Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert“	27
Abb. 4.1: LIKI - Indikatorenspiegel	29
Abb. 4.2: Kohlendioxidemissionen 01b) Energiebedingte Kohlendioxidemissionen [t/a, E]	32
Abb. 4.3: Energieverbrauch 03b) Primärenergieverbrauch pro Einwohner [GJ/a, E]	33
Abb. 4.4: Energieverbrauch 03c) Anteil Erneuerbarer Energie am Primärenergieverbrauch [%]	35
Abb. 4.5: Waldzustand 24) Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer [%]	37
Abb. 4.6: Naturschutzflächen 22) Anteil an der Landesfläche [%]	38
Abb. 4.7: Verkehrsleistung 04c) Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs am Güterverkehr [%]	40
Abb. 4.8: Nitrat im Grundwasser 20b) Anteil der Messstellen mit Nitratgehalten über 50 mg/l [%]	42
Abb. 4.9: Energieproduktivität 02) Verhältnis des Bruttoinlandproduktes zum Verbrauch an Primärenergie a) Index mit 1991 = 100 (Trend) und b) absolut in €/GJ (Status)	44
Abb. 4.10: Rohstoffproduktivität 11) Verhältnis des BIP zur Inanspruchnahme an nicht erneuerbaren Rohstoffen a) Index mit 1994 = 100 (Trend) und b) absolut in T€/t (Status)	45
Abb. 4.11: Ökologische Landwirtschaft 15) Anteil an der landwirtschaftlich genutzten Fläche [%]	47
Abb. 6.1: Übersichtschema Fach- und Nachhaltigkeitsindikatorensysteme	55