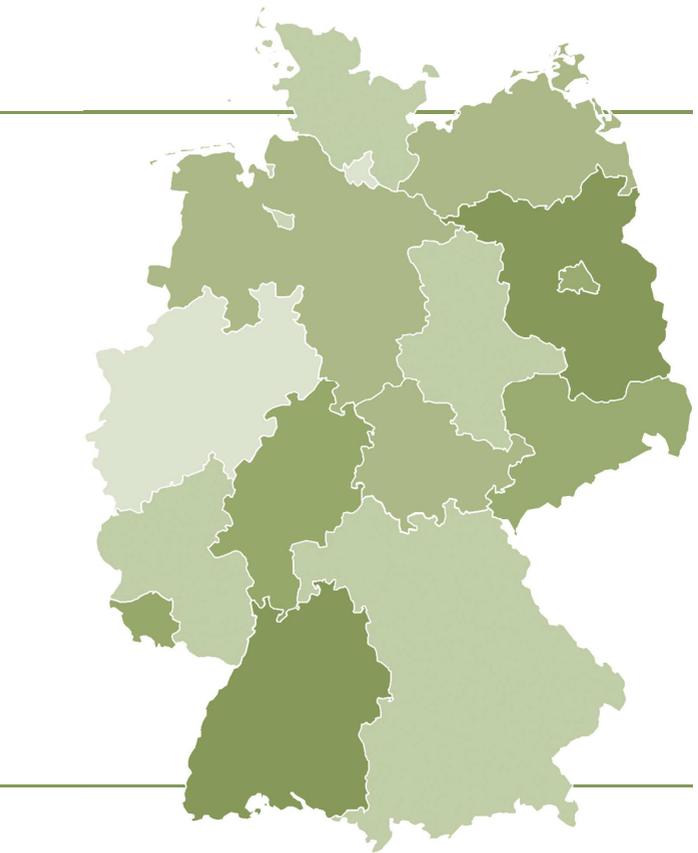


Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren 2014

Informationen zur Umweltqualität
in den Bundesländern



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

Impressum

Herausgeber:

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft „Klima, Energie, Mobilität - Nachhaltigkeit“
www.blag-klina.de

Konzept:

Redaktionsgruppe Erfahrungsbericht

Redaktion:

Länderinitiative Kernindikatoren

Gestaltung:

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

Bildnachweis:

Himmel mit Wolken: © Image Source

Libelle: LANUV-Archiv

Wasserhahn: © Panthermedia/Alexander Kirch

Windräder und Traktoren: © Panthermedia/Carola Hönniger

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

Nachhaltigkeit im Sinne der Sicherung einer zukunftsfähigen, wirtschaftlich, sozial und ökologisch ausgewogenen Entwicklung wird zunehmend zu einem zentralen Prinzip in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Dabei ist es wichtig, Ziele politischer Strategien sowie Erfolge und Defizite bei deren Umsetzung mit aussagekräftigen Indikatoren zu beschreiben und zu messen. Verständliche und prägnante Informationen ermöglichen die Beurteilung des Standes und langfristiger Trends in den verschiedenen Handlungsfeldern nachhaltiger Entwicklung.

Bereits vor zehn Jahren hat die Umweltministerkonferenz hierzu ein gemeinsames Set von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren beschlossen. Seither berichtet die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Klima, Energie, Mobilität - Nachhaltigkeit (BLAG KliNa) regelmäßig über Weiterentwicklungen und Anwendungen bei Bund und Ländern.

Mit dieser Broschüre wendet sich die BLAG KliNa erstmals direkt an die Öffentlichkeit, um den Bekanntheitsgrad der gemeinsamen umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren der Umweltministerkonferenz weiter zu erhöhen. Vor allem aber soll diese Veröffentlichung die breite Öffentlichkeit informieren und zu noch mehr Sensibilität und Engagement für eine zukunftsfähige Umwelt beitragen.

Diese Informationen zur Umweltqualität in den Bundesländern sind das Ergebnis der langjährigen und guten Zusammenarbeit der Länderinitiative Kernindikatoren mit dem Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder sowie der länderoffenen Arbeitsgemeinschaft umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren der BLAG KliNa. Allen Mitwirkenden gilt unser herzlicher Dank.

Die BLAG KliNa wünscht allen Leserinnen und Lesern eine anregende Lektüre.

Astrid Klug
Vorsitzende der BLAG KliNa

Inhalt

Einleitung	5
Klima und Energie	6
Klimawandel und Vegetationsentwicklung	8
Kohlendioxidemissionen	10
Energieverbrauch	14
Erneuerbare Energien	18
Natur und Landschaft	20
Landschaftszerschneidung	22
Naturschutzflächen	24
Waldzustand	26
Ökologischer Zustand oberirdischer Binnengewässer	28
Gewässerstruktur	30
Umwelt und Gesundheit	32
Luftqualität	34
Lärmbelastung	38
Verkehrsleistung	40
Erholungsflächen	44
Nitrat im Grundwasser	46
Ressourcen und Effizienz	48
Flächenverbrauch	50
Ökologische Landwirtschaft	52
Abfall	54
Energieproduktivität	56
Rohstoffproduktivität	58
Indikatorenspiegel	60
Erläuterungen	62

Einleitung

Die vorliegende Broschüre gibt einen allgemeinen Überblick über die Umweltsituation in den Bundesländern. Mit Hilfe der umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren, die vier übergeordneten Schutzgütern zugeordnet sind, werden generalisierende Einschätzungen zum Status und zum Trend der Entwicklungen in umweltrelevanten Handlungsfeldern vorgenommen.

Basis dieser Indikatoren sind Daten aus bestehenden Messnetzen, Monitoringprogrammen und statistischen Erhebungen im Umwelt- und Naturschutz. Deren Verfügbarkeit ist eine grundlegende Voraussetzung für die Indikatorenentwicklung. Die Daten werden in angemessenen Zeitintervallen aktualisiert und in länderübergreifenden Erfassungsprogrammen dauerhaft erhoben. Die wissenschaftliche Aussagefähigkeit und die Verständlichkeit sind weitere wichtige Kriterien.

Für die politische Ebene stellen die Indikatoren ein einfach handhabbares Instrument zur Erfolgskontrolle von Maßnahmen sowie zur Früherkennung von Handlungsbedarf dar. Die in der Broschüre dargestellten Informationen ermöglichen jedoch keine Feinanalyse der jeweiligen Ländersituation unter Berücksichtigung der naturräumlichen, strukturellen und wirtschaftlichen Besonderheiten. Dies bleibt weiterführenden Detailuntersuchungen auf der Ebene der einzelnen Länder vorbehalten, beispielsweise in deren Umweltberichten.

Alle in dieser Broschüre vorgestellten Indikatoren und weitergehende Informationen findet man im Internet unter **www.liki.nrw.de**. Dort werden die Daten auch halbjährlich aktualisiert, die Trends und der Indikatorenspiegel werden dagegen jährlich fortgeschrieben, so dass die Umweltsituation in Deutschland und deren Entwicklung länderübergreifend und in kompakter Form beschrieben wird.



Klima und Energie

- **Klimawandel und Vegetationsentwicklung**
- **Kohlendioxidemissionen**
- **Energieverbrauch**
- **Erneuerbare Energien**

Das Klima spielt eine Schlüsselrolle im Naturhaushalt, denn alle Lebensvorgänge auf der Erde sind vor allem von Temperatur und Wasser abhängig. Ändert sich das Klima, so hat dies einschneidende und teilweise nicht überschaubare Folgen für Mensch und Umwelt. Durch den Ausstoß von Treibhausgasen verändern wir den Stoffhaushalt der Atmosphäre. Dies wirkt sich auf das globale Klima und damit auch auf die Temperatur und den Wasserhaushalt der Erde aus.

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 durch die Förderung erneuerbarer Energien in Verbindung mit Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zu. Auf europäischer, nationaler wie auch auf Länderebene werden konkrete Ziele zur Reduzierung dieser klimarelevanten Emissionen vereinbart, um das international anerkannte Zwei-Grad-Ziel zur Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs noch erreichen zu können.

Die Verringerung der energieverbrauchsbedingten Kohlendioxid-Emissionen, die in Deutschland im Mittel fast 90 Prozent 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.

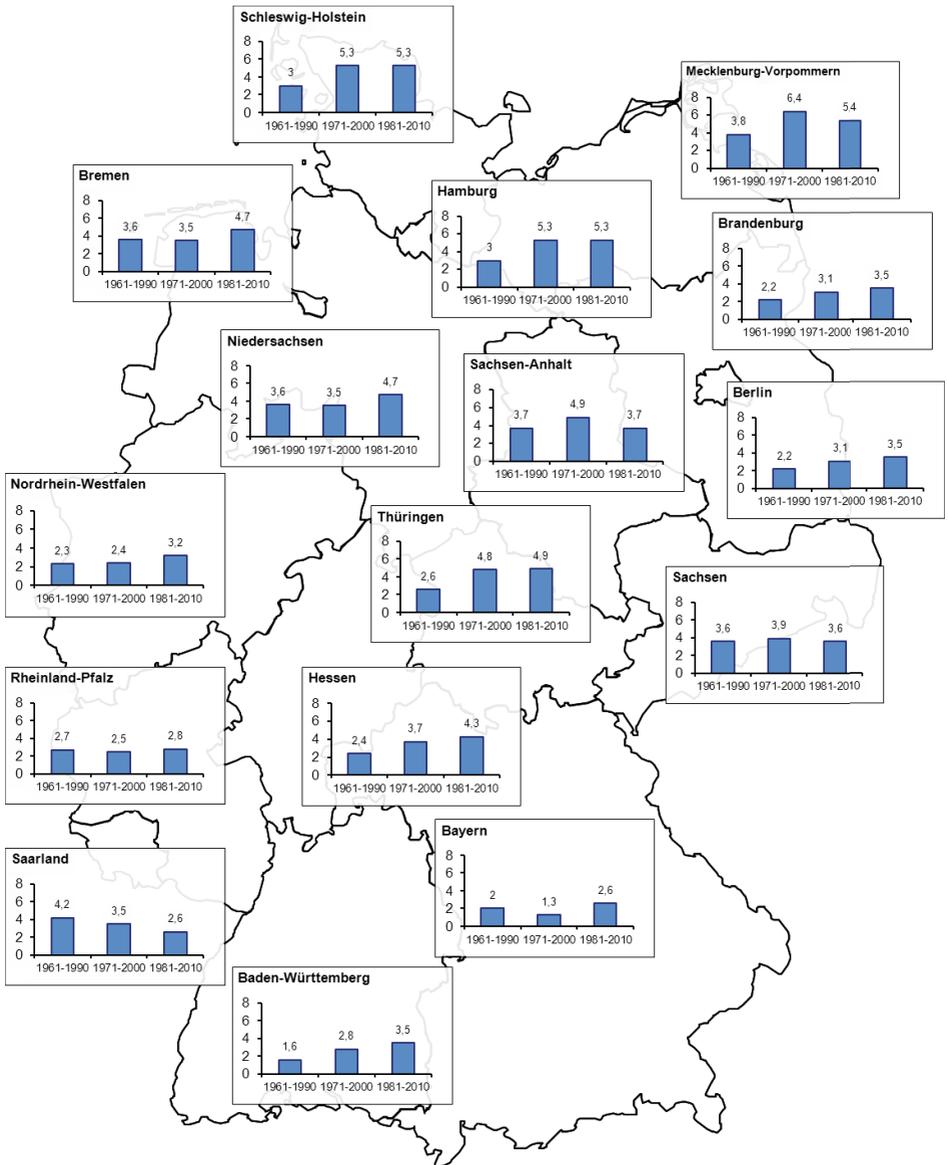
Klimawandel und Vegetationsentwicklung

Die Eintrittszeiten charakteristischer, jährlich wiederkehrender Vegetationsstadien der Pflanzenentwicklung, die sogenannten phänologischen Phasen, stehen in engem Zusammenhang zu sich verändernden Umweltbedingungen. Solche wiederkehrenden Wachstums- und Entwicklungserscheinungen, also Eintrittszeiten charakteristischer Vegetationsstadien der Pflanzen, sind z. B. der Blühbeginn oder auch Blattverfärbung und Blattfall.

Vor allem in gemäßigten Klimazonen wie Deutschland ist die Temperatur ausschlaggebend für die zeitliche Abfolge der phänologischen Phasen. Insbesondere die Frühlingsphasen (Vor-, Erst-, Vollfrühling, d. h. das Aufbrechen der Knospen, der Blattentfaltung und der Blüte der Pflanzen) zeichnen sich durch eine starke Abhängigkeit von der Temperatur aus, wobei hier die Temperatur der vorausgehenden zwei bis drei Monate maßgeblich ist. Der Eintritt der Herbstphasen dagegen wird auch von zahlreichen anderen Faktoren (z. B. Niederschlagsmenge im Sommer, Einstrahlung etc.) mitbestimmt.

Somit stehen mit der Erfassung und Auswertung des Beginns der Apfelblüte und der Dauer der Vegetationsperiode Indikatoren zur Verfügung, die es ermöglichen, die Auswirkungen der klimatischen Veränderungen auf die Vegetationsentwicklung zu zeigen. In allen Bundesländern ist eine Tendenz zu einem früheren Eintreten der Apfelblüte und zu einer Verlängerung der Vegetationsperiode zu beobachten. Verschiebungen der Phasen können Auswirkungen für den Obst- und Weinbau, die Landwirtschaft und den Wald sowie für Lebensgemeinschaften und Arten haben. Denkbar sind veränderte Beziehungen zwischen Arten, z. B. durch neue Konkurrenten oder durch zeitliche Verschiebungen im Nahrungsangebot. Zudem bleibt auch bei früherem Blühbeginn infolge wärmerer Frühjahrstemperaturen weiterhin die Gefahr von Spätfrösten z. B. für die Obstblüte bestehen.

Derzeit liegen Auswertungen für drei 30-jährige Betrachtungszeiträume vor, die sich um jeweils 20 Jahre überschneiden.



Veränderung der Dauer der Vegetationsperiode

Einheit: Tage pro zehn Jahre

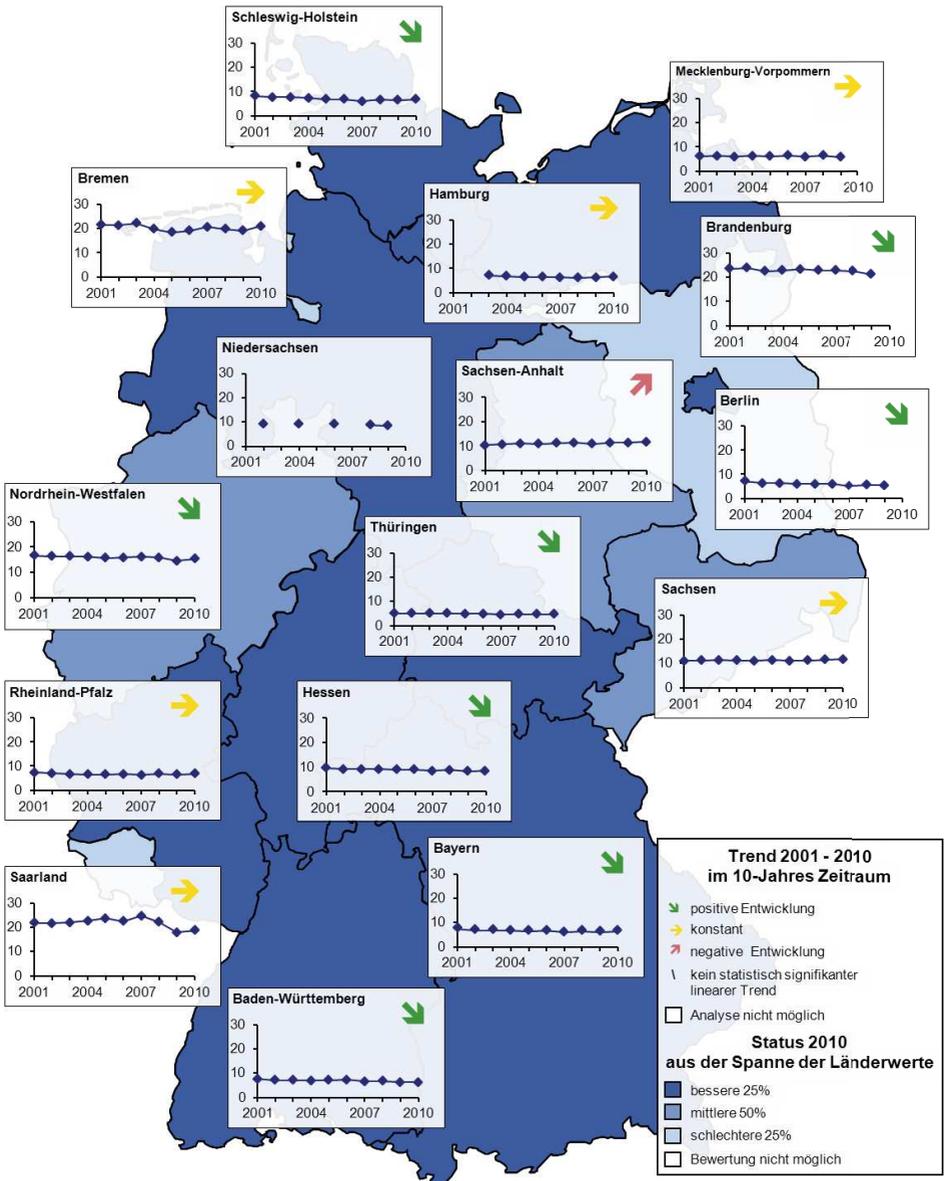
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst DWD

Kohlendioxidemissionen

Der anthropogen verursachte Treibhauseffekt ist ein globales Problem mit regionalen Verursachern und Folgen. Aufgrund der Zunahme der Treibhausgase in der Atmosphäre wird ein Temperaturanstieg zwischen 1,1 Grad und 6,4 Grad bis zum Jahr 2100, ein Anstieg des Meeresspiegels, eine Veränderung der Niederschläge sowie die Zunahme extremer Wetterereignisse vorhergesagt. Die Klimaänderungen haben Auswirkungen auf die Ökosysteme sowie wirtschaftliche und soziale Folgen. Im weltweiten Maßstab tragen die energiebedingten Kohlendioxidemissionen gemessen an den Treibhausgasen mit über 50 Prozent den größten Anteil zum anthropogenen Treibhauseffekt bei. Für Deutschland weist ein Anteil von fast 90 Prozent auf die Schlüsselfunktion von Kohlendioxid hin.

Die Höhe der Kohlendioxidemissionen ist daher ein guter Indikator für Klimaschutzfolge beim Bund und in den Ländern. Gemessen am durchschnittlichen Bundeswert von 9,4 Tonnen je Einwohner und Jahr gibt es in den Ländern sowohl höhere als auch niedrigere Emissionswerte. Zuletzt sind beim Bund und in den Ländern überwiegend fallende Trends erkennbar. Einige Länder zeigen derzeit konstante Entwicklungen, ein Land einen leichten Anstieg.

Für die Interpretation ist wichtig, dass der Indikator quellen- und einwohnerbezogen erhoben wird. Dies bedeutet auch, dass z. B. die Emissionen aus der Stromerzeugung am Standort des jeweiligen Kraftwerks nachgewiesen werden, weshalb der Saldo eines länderübergreifenden Stromaustauschs und die Bevölkerungsentwicklung zu beachten sind. Ein wesentlicher Bestimmungsfaktor ist aber der jeweils realisierte Energiemix in der Stromerzeugung (Energiewende) und in der Wärmeversorgung des Landes. Auch die in den Ländern teils erheblich abweichenden Wirtschaftsstrukturen haben einen deutlichen Einfluss.



Energiebedingte Kohlendioxidemissionen

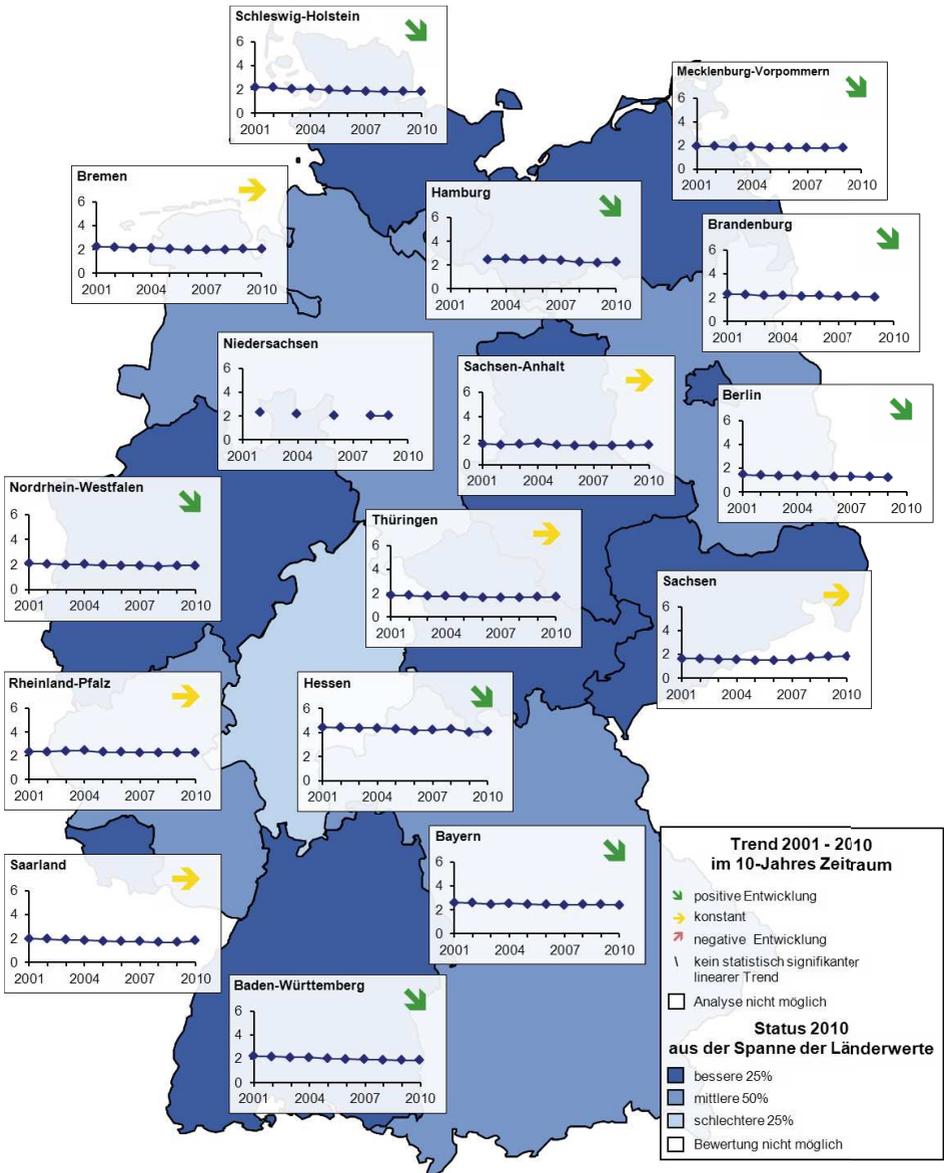
Einheit: Tonnen pro Einwohner und Jahr

Datenquelle: Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder/Länderarbeitskreis Energiebilanzen

Der Verkehrssektor gilt neben Industrie und Haushalten als größter Energieverbraucher. Sein relativer Anteil an den Emissionen im Vergleich der Wirtschaftssektoren steigt sogar an. Zunahmen der Verkehrsmengen, insbesondere im Luftverkehr werden häufig nur teilweise durch technische Einsparmöglichkeiten ausgeglichen.

Dennoch ist in der Mehrzahl der Bundesländer und im bundesweiten Trend eine Abnahme der **Kohlendioxidemissionen des Verkehrs** zu verzeichnen, in einigen Bundesländern stagniert die Entwicklung.

Bei einer länderübergreifenden Betrachtung müssen Unterschiede in der Wirtschafts- und Verkehrsinfrastruktur (z. B. Großflughäfen) sowie die geografische Lage (z. B. Transitverkehr, Tanktourismus) und die Bevölkerungsentwicklung berücksichtigt werden.



Kraftstoffbedingte Kohlendioxidemissionen des Verkehrs

Einheit: Tonnen pro Einwohner und Jahr

Datenquelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen und Kraftfahrt-Bundesamt

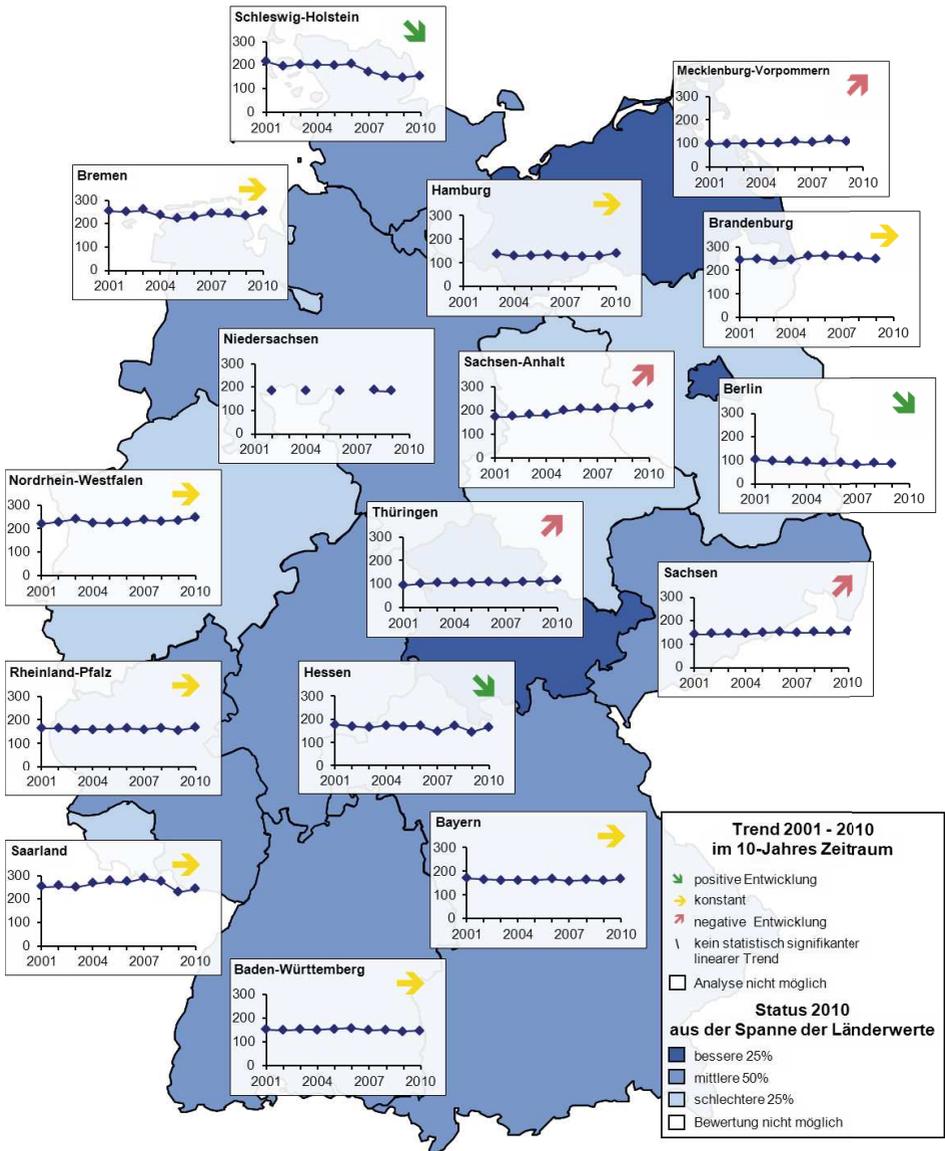
Energieverbrauch

Der **Primärenergieverbrauch** ist beim derzeitigen Energiemix ein aussagekräftiger Zeiger für den Verbrauch von nicht erneuerbaren Ressourcen und einer Vielzahl von Umweltbelastungen, die mit der Gewinnung, dem Transport, der Aufbereitung, der Verbrennung sowie der Umwandlung der primären Energieträger (z. B. Kohle, Erdöl, Uran) in nutzbare Endenergieformen (Strom, Wärme und Kraftstoffe) verknüpft sind. Insbesondere werden die deutschen Treibhausgasemissionen zu etwa 90 Prozent von den energiebedingten Kohlendioxidemissionen aus der Nutzung der fossilen Energieträger bestimmt.

Der Primärenergieverbrauch ist im Zehn-Jahres-Zeitraum bundesweit und in der Hälfte der Bundesländer nahezu konstant. In drei Ländern geht er zurück, in drei anderen Ländern ist dagegen eine Zunahme des Verbrauchs zu verzeichnen.

Zukünftig wird sich der Ausstieg aus der Kernenergie und deren Ersetzung durch Strom aus erneuerbaren Energien verstärkt in Richtung einer statistischen Senkung des Primärenergieverbrauchs auswirken.

Bei länderübergreifenden Betrachtungen sind die Unterschiede in der Wirtschafts- und Energieversorgungsstruktur (z. B. energieintensive Grundstoffindustrie, Dienstleistungssektor) die Bevölkerungsentwicklung sowie die Bilanzen beim Import und Export von Strom über die Ländergrenzen hinweg zu beachten.



Primärenergieverbrauch

Einheit: Gigajoule pro Einwohner und Jahr

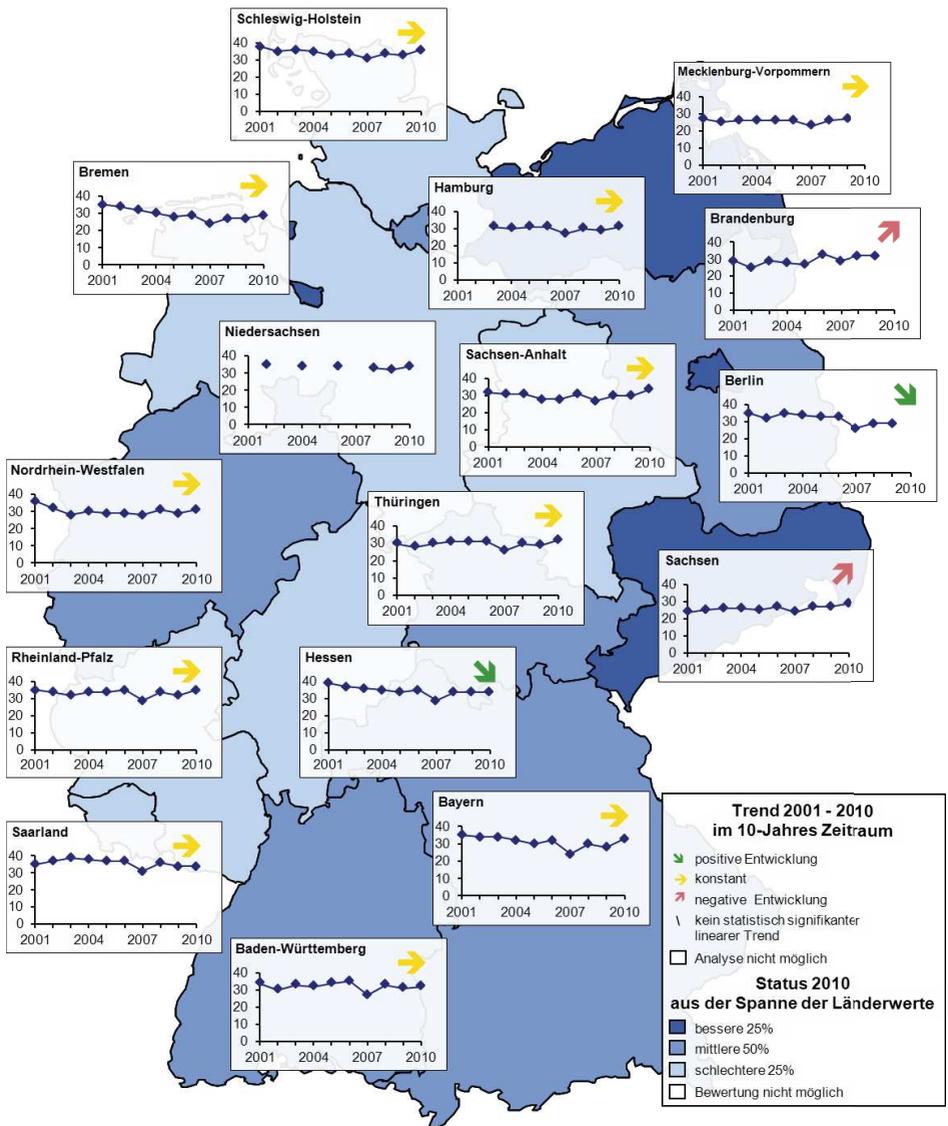
Datenquelle: Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder/Länderarbeitskreis Energiebilanzen und Arbeitsgruppe Energiebilanzen

Der **Endenergieverbrauch der privaten Haushalte** wird statistisch abgeleitet. Zu dieser Verbrauchergruppe zählen auch noch sogenannte Kleinverbraucher aus dem gewerblichen Bereich. Der Endenergieverbrauch gibt Auskunft über die Verwendung beispielsweise von Heizöl, Kraftstoffen und Erdgas, aber auch von erneuerbaren Energien (z. B. Wind, Sonne, Biomasse) zur Erzeugung von Nutzenergie wie z. B. Heizwärme oder Strom.

Die Größenordnung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte und Kleinverbraucher ist etwa vergleichbar mit der des Industriesektors. Die privaten Haushalte tragen damit einen erheblichen Anteil an den energiebedingten Umweltbelastungen. Gerade im Hinblick auf Kohlendioxidemissionen bergen sie ein entsprechend hohes Senkungspotenzial durch Maßnahmen zur Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energieträger.

Der Endenergieverbrauch ist seit dem Jahr 2000 im bundesweiten Maßstab und in den meisten Bundesländern nahezu konstant. In zwei Bundesländern ist er rückläufig, in zwei weiteren Ländern steigt er an.

Bei länderübergreifenden Betrachtungen muss berücksichtigt werden, dass sich Wohn- und Siedlungsstrukturen sowie Konsumverhalten und Lebensstil deutlich unterscheiden können.



Endenergieverbrauch der privaten Haushalte

Einheit: Gigajoule pro Einwohner und Jahr

Datenquelle: Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder/Länderarbeitskreis Energiebilanzen und Arbeitsgruppe Energiebilanzen

Erneuerbare Energien

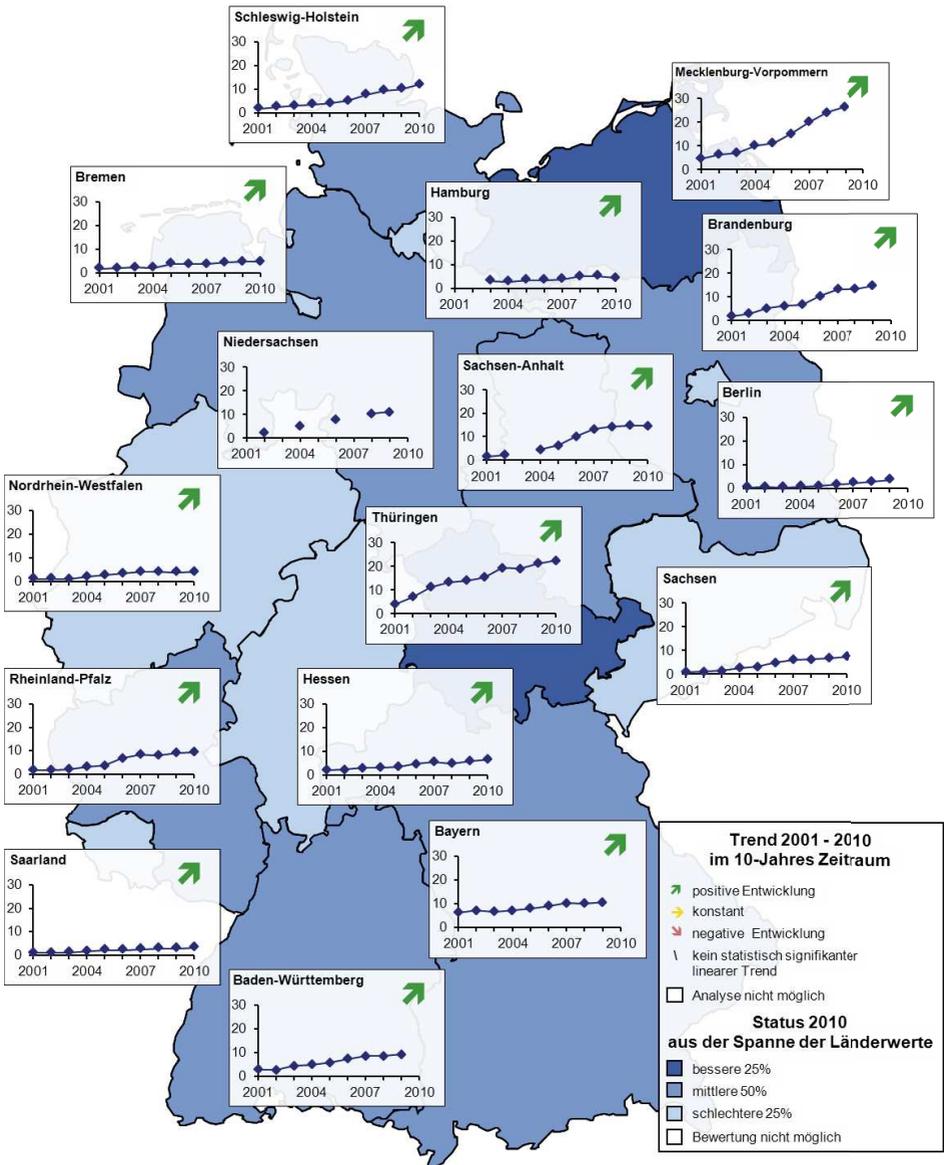
Die erneuerbaren Energien stellen neben der Energieeinsparung und der Steigerung der Energieeffizienz einen wichtigen Baustein in der Energiewende dar. Die bereits seit geraumer Zeit forcierte Nutzung von Sonne, Wind, Biomasse, Wasser und Erdwärme für die Bereitstellung von Strom, Wärme und Kraftstoffen soll weiter ausgebaut werden. Hierdurch wird ein erheblicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet, da der Einsatz von fossilen Brennstoffen ersetzt und die Emission des klimaschädlichen Kohlendioxids vermieden wird.

Über den Klimaschutz hinaus, vermindern erneuerbare Energien die Abhängigkeit von Energieimporten, dienen – wegen der begrenzten Reichweiten von Kohle, Öl und Erdgas – der Ressourcenschonung und stärken regionale Wirtschaftskreisläufe.

Bei allen Ländern und bundesweit ist hier ein positiver Trend zu verzeichnen, der sich aber immer noch auf deutlich unterschiedlichem Niveau befindet. Dies spiegelt den erreichten Status wieder. So sind zwei Länder im besseren Bereich, sieben Länder im mittleren und sieben Länder im schlechteren Bereich.

Bei einer länderübergreifenden Interpretation sind die Unterschiede bei den naturräumlichen Randbedingungen zur Verfügbarkeit (z. B. Wasserkraft, Windkraft, Geothermie, Anzahl der Sonnenstunden sowie geeignete Flächen und Standorte) zu beachten, insbesondere bei den Stadtstaaten. Außerdem hängt der Energieverbrauch insgesamt – und damit auch der Anteil erneuerbarer Energien – stark von der Wirtschaftsstruktur ab.

Der Ausstieg aus der Kernenergie und deren Ersetzung durch Strom aus erneuerbaren Energien wird zukünftig verstärkt in Richtung einer statistischen Senkung des Primärenergieverbrauchs wirken. Mit Blick auf den Zeitverlauf ist daher zu beachten, dass der Anteil der erneuerbaren Energien gemessen am Primärenergieverbrauch stärker ansteigen wird, als deren Anteil am Stromverbrauch.



Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch

Einheit: Prozent

Datenquelle: Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder/Länderarbeitskreis Energiebilanzen und Arbeitsgruppe Energiebilanzen



Natur und Landschaft

- Landschaftszerschneidung
- Naturschutzflächen
- Waldzustand
- Ökologischer Zustand oberirdischer Binnengewässer
- Gewässerstruktur

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 umweltschonende Land-, Forst- und Wasserwirtschaft elementare Voraussetzungen.

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.

Der hohe Düngemitelesatz in der Agrarlandschaft führt zu Eutrophierung und Versauerung der Böden und Gewässer durch ein Nährstoffüberangebot. Vor allem an Stickstoffmangel angepasste Pflanzenarten werden langfristig verdrängt. Die daraus resultierenden Änderungen im Artenspektrum können sich negativ auf ganze 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.

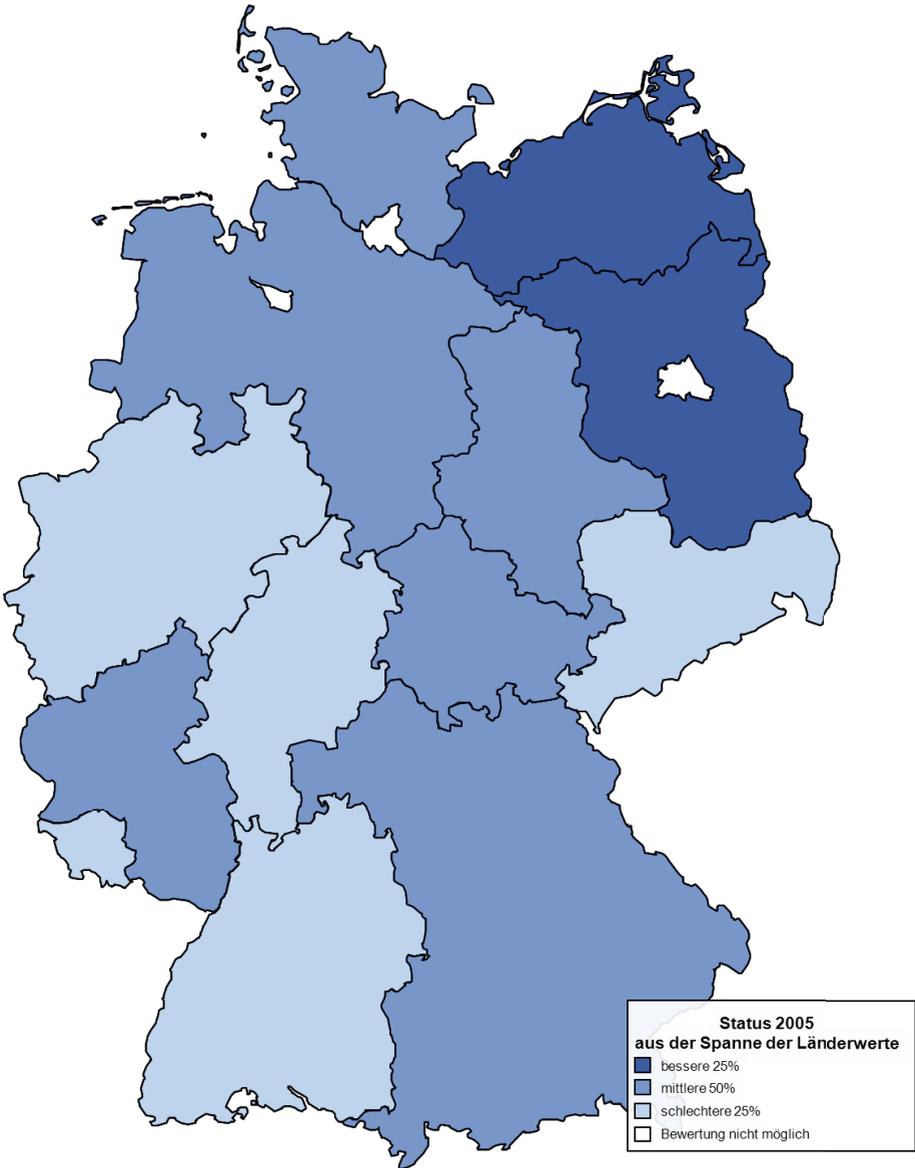
Landschaftszerschneidung

Die Landschaft ist Teil unserer historisch gewachsenen Umwelt und verschafft uns regionale Identifikationsmöglichkeiten. Die anhaltende Umnutzung von Freiflächen für den Straßenbau und andere Verkehrsinfrastrukturen sowie das stetig wachsende Verkehrsaufkommen führen zur Zerschneidung der Landschaft. Stark zerschnittene Regionen werden dauerhaft durch Verkehrslärm und Abgase beeinträchtigt. Dies vermindert großräumig die Qualität der Landschaft als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als Erholungsraum für Menschen.

Der „Mittlere Zerschneidungsgrad“ als Flächengröße in Quadratkilometer (km^2) ist hierzu ein bewährtes länderübergreifend verfügbares Maß, das Straßen ab einer Verkehrsstärke von täglich 1.000 Kraftfahrzeugen, mindestens zweigleisige oder eingleisige elektrifizierte Bahnstrecken, Ortslagen, Flughäfen und zudem Kanäle ab einer bestimmten Größe und Bedeutung berücksichtigt. Besonders wertvoll und schützenswert sind die heute noch vorhandenen unzerschnittenen verkehrsarmen Räume über 100 km^2 .

Beispielsweise kann die Unterbrechung der Tierwanderwege den wichtigen Genaustausch und so die Überlebenschance bestimmter Tierarten mindern. Mit der Zerschneidung der Landschaft gehen auch eine zunehmende Verlärmung und eine Beeinträchtigung ihres Erholungswertes für die Menschen einher.

Im Jahr 2010 lag der mittlere Zerschneidungsgrad für Deutschland bei etwa 82 km^2 Flächengröße der Maschen eines gedachten regelmäßigen Netzes. Länderübergreifend zeigt die Karte den Status für 2005, da nach einer Umstellung der Erhebungsmethode die Werte für 2010 im Hinblick auf ihre Vergleichbarkeit noch geprüft werden. Vor allem Mecklenburg-Vorpommern (160 km^2) und Brandenburg (150 km^2) weisen dabei noch eine vergleichsweise geringe Zerschneidung auf. Dichter besiedelte und infrastrukturreiche Länder, wie Nordrhein-Westfalen (30 km^2), Sachsen (38 km^2) und Hessen (40 km^2) haben deutlich schlechtere Werte.



Mittlerer Zerschneidungsgrad (effektive Maschenweite)

Einheit: Quadratkilometer

Datenquelle: Bundesamt für Naturschutz

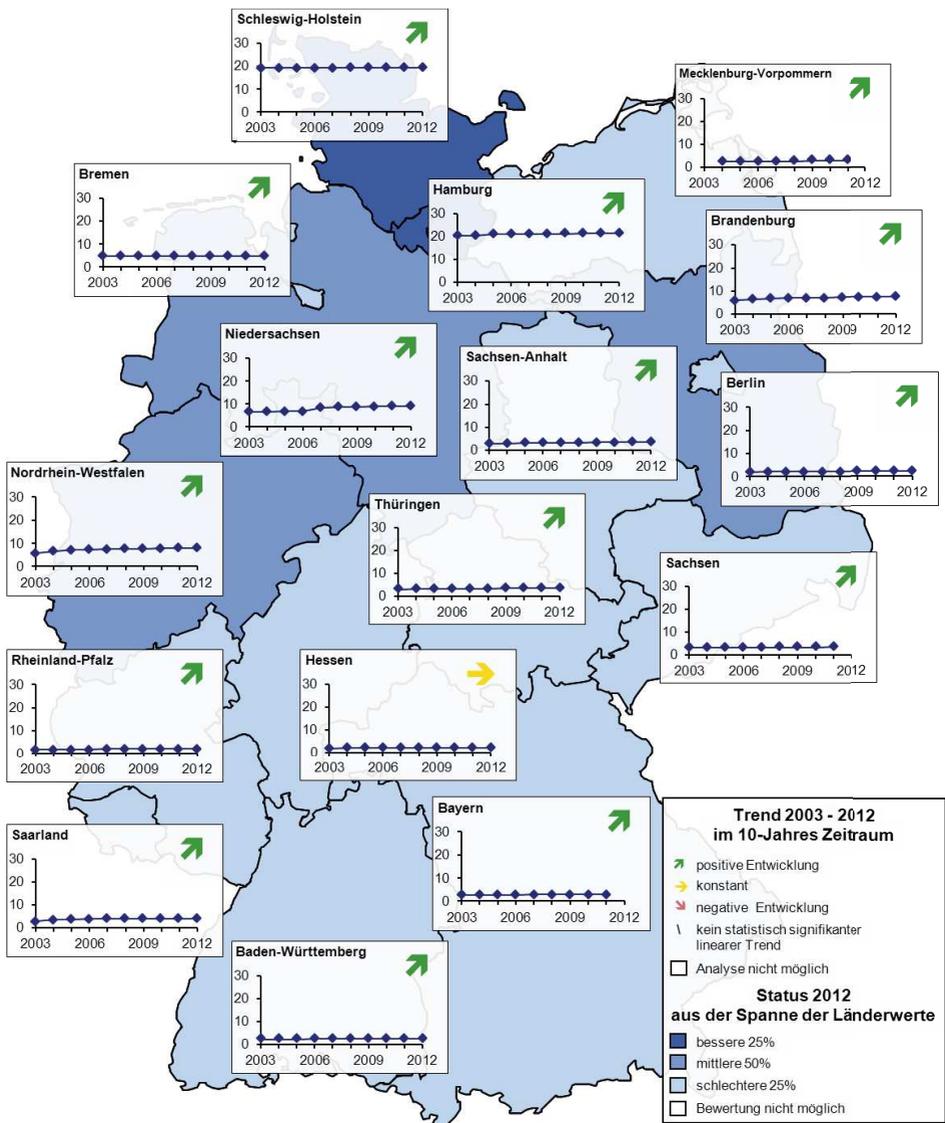
Naturschutzflächen

Schutzgebiete sind ein klassisches Instrument des Naturschutzes. Länderübergreifend bedeutend sind hier die bundeseinheitlich naturschutzrechtlich streng geschützten Gebiete, die vorrangig dem Arten- und Biotopschutz dienen. Sie sind im Bundesnaturschutzgesetz (§§ 23 bis 25) genannt: Naturschutzgebiete, Nationalparke und Biosphärenreservate.

Bei Nationalparken und Biosphärenreservaten werden aber nur Kern- und Pflegezonen berücksichtigt, die so wie die Naturschutzgebiete geschützt sind. Bestehen Überschneidungen von Flächen verschiedener Schutzkategorien, werden diese aus der Bilanz herausgerechnet. In den Küstenländern werden ihre geschützten Flächen bis zur 12-Seemeilen-Grenze einbezogen.

Um die biologische Vielfalt dauerhaft zu sichern, sind ausreichend große Flächen erforderlich, auf denen sich die Natur ohne belastende Eingriffe des Menschen entfalten kann - streng geschützte Gebiete mit „Vorrang für Natur“. Weitgehend ist ein moderater Anstieg in den Ländern zu beobachten. Wünschenswerte Aussagen zur naturschutzfachlichen Qualität der Gebiete können wegen der unzureichenden Datenlage bisher allerdings nicht getroffen werden.

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



Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche

Einheit: Prozent

Datenquelle: Landesanstalten und -ämter für Umwelt

Waldzustand

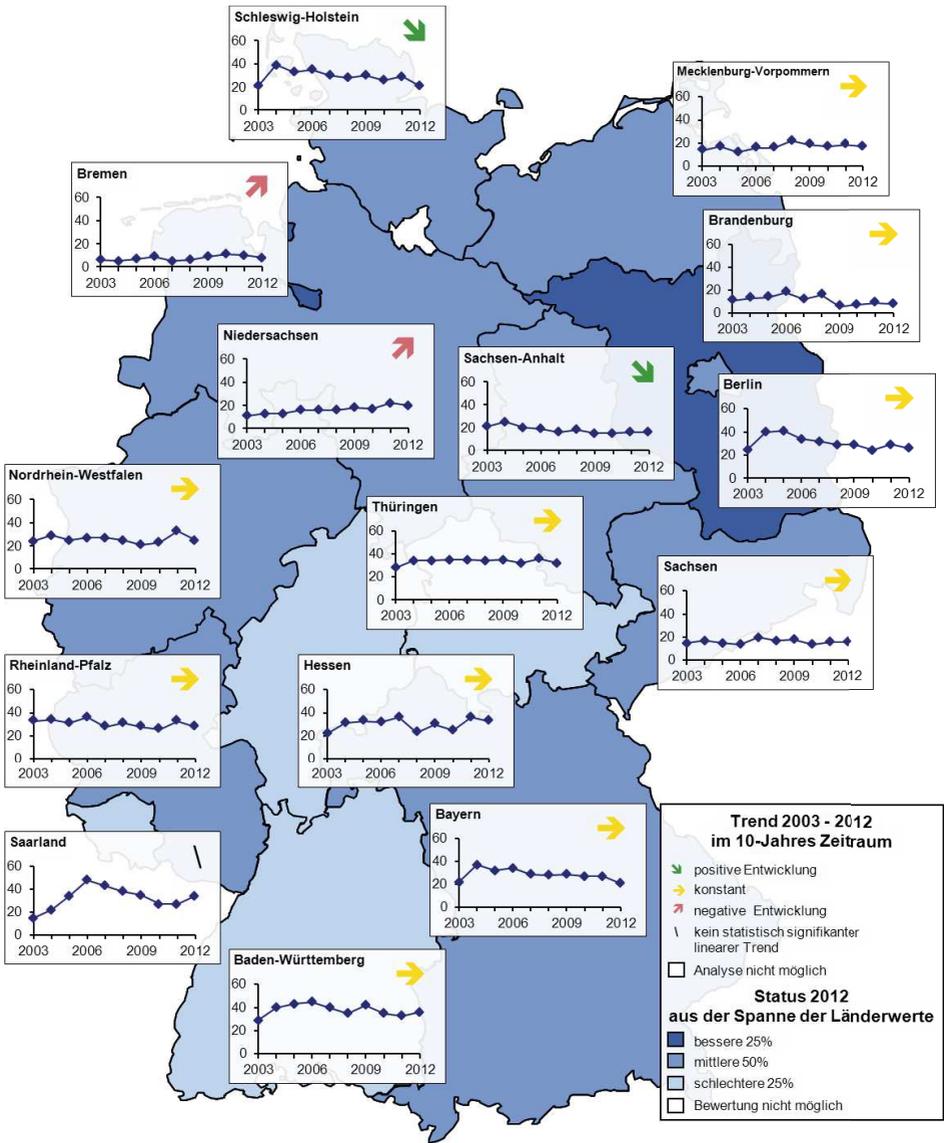
Für die neuartigen Waldschäden ist ein Ursachenkomplex aus verschiedenen abiotischen und biotischen Faktoren mit zeitlicher und räumlicher Variation verantwortlich. Unbestritten gilt, dass der Schadstoffeintrag aus der Luft sowie Depositionen im Niederschlag eine besonders wichtige Rolle in diesem Ursachenkomplex spielen. Schadstoffeinträge in Wälder beeinflussen neben den oberirdischen Pflanzenteilen auch die Wurzeln der Bäume und führen zu Veränderungen im Wirkungsgefüge der Böden (Versauerung!). Der Klimawandel und hierdurch bedingte Wetterextreme (z. B. Rekordsommer 2003 mit extrem trocken-warmer Witterung) üben zunehmend zusätzlichen Stress auf die Wälder aus.

Anhand des Kronenzustands der Bäume werden seit 1990 im Rahmen der jährlichen Waldschadensinventur die Gesundheit und die Stabilität der Wälder beurteilt.

Die meisten Länder liegen beim Statusvergleich im mittleren Bereich, zwei Länder befinden sich im besseren und vier Länder im schlechteren Bereich. Die Entwicklung des Waldzustandes verlief in den meisten Ländern konstant, in jeweils zwei Ländern ist ein positiver bzw. ein negativer Trend zu verzeichnen. Für 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.

Die regional unterschiedlichen Baumartenzusammensetzungen, Bodenverhältnisse, Altersstruktur und klimatische Einflüsse müssen bei länderübergreifenden Vergleichen berücksichtigt werden.



Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer

Einheit: Prozent

Datenquelle: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Ökologischer Zustand oberirdischer Binnengewässer

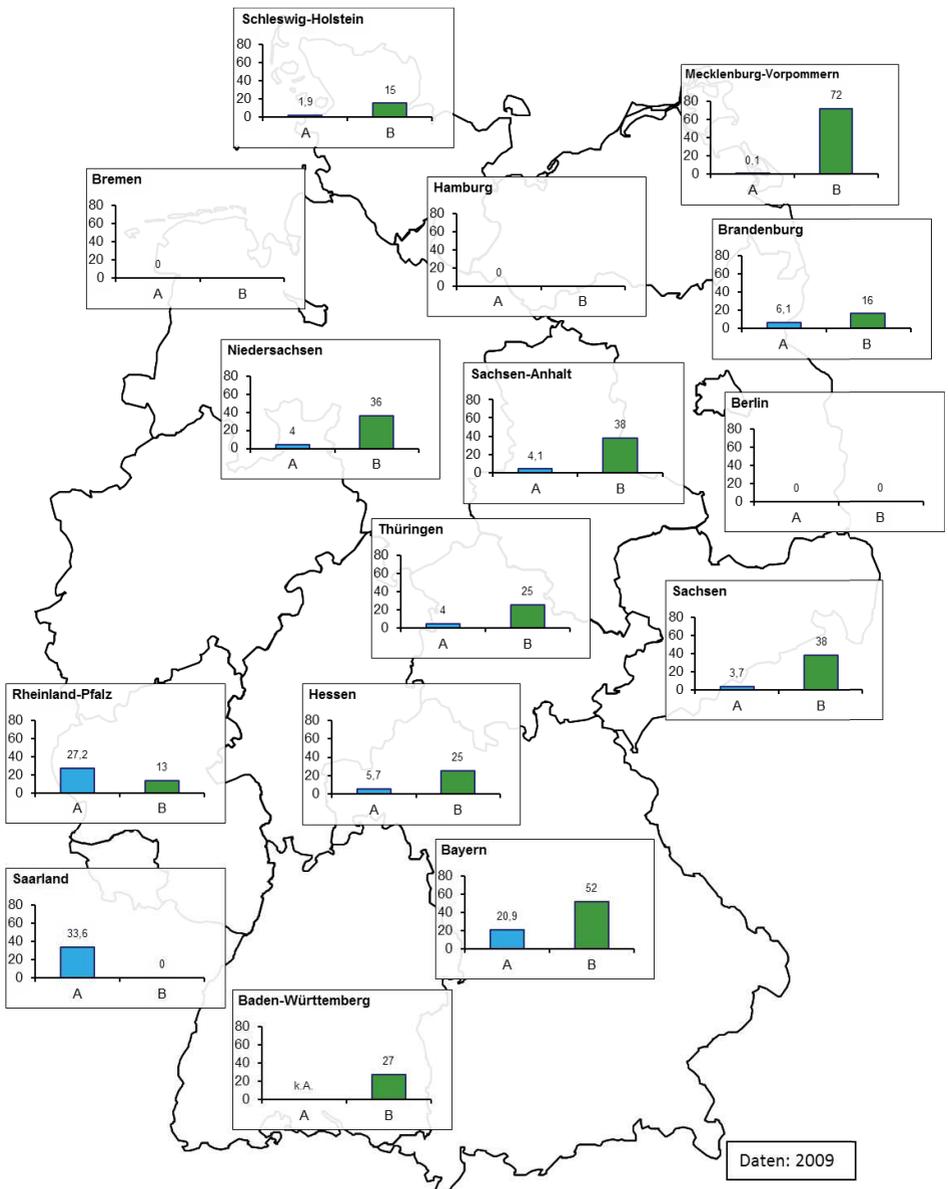
Flüsse und Seen sind Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Eine gewässertypische Artenzusammensetzung kann nur in weitgehend ökologisch intakten Gewässern erreicht werden bzw. erhalten bleiben, die eine gute Wasserqualität und eine naturnahe Struktur aufweisen.

Mit Einführung der EU-Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2000 wird ein ganzheitlicher Schutz für die europäischen Oberflächengewässer verfolgt. Ein Ziel bis zum Jahr 2015 ist das Erreichen des mindestens guten ökologischen Zustandes für alle nicht erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper, der hauptsächlich anhand der Zusammensetzung der aquatischen Lebensgemeinschaft bestimmt wird. Hierzu werden unter anderem Algen und Wasserpflanzen, Tiere der Gewässersohle sowie Fische genutzt. Eine Fristverlängerung zum Erreichen des Ziels ist möglich.

Daten zum ökologischen Zustand aller bewerteten Oberflächenwasserkörper in Deutschland sollen beginnend mit dem Jahr 2009 alle sechs Jahre aktualisiert vorliegen. Die Bewertung erfolgt in fünf Klassen (1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht).

Nur 8,3 Prozent der bewerteten Fließgewässer und 39,0 Prozent der Seen und Talsperren in Deutschland erreichten im Jahr 2009 einen guten oder sehr guten ökologischen Zustand. Selbst die Bundesländer mit den besten Ergebnissen zu den Fließgewässern (Saarland 33,6 Prozent) und Seen (Bayern 52,0 Prozent) sind aber noch weit von der flächendeckenden Zielerreichung entfernt. Die häufigste Ursache einer Zielverfehlung bei Fließgewässern sind die Veränderungen der Hydromorphologie einschließlich der fehlenden Durchgängigkeit. Hinzu kommen die hohen Nährstoffbelastungen, die vor allem bei den Seen und Talsperren den ökologischen Zustand nachteilig verändern.

Nordrhein-Westfalen macht für 2009 keine Angaben, da bereits Ergebnisse für den darauf folgenden zweiten Monitorzyklus – mit verbesserter Untersuchungsmethodik unter Berücksichtigung der vordem nur teilweise untersuchten Pflanzenkomponenten – veröffentlicht wurden.



A: Anteil der Fließgewässer mit gutem oder sehr gutem Zustand an der Gesamtanzahl der bewerteten Wasserkörper

B: Anteil der Seen mit gutem oder sehr gutem Zustand an der Gesamtanzahl der bewerteten Wasserkörper

Einheiten: Prozent

Datenquelle: Berichtsportal WasserBLiCK

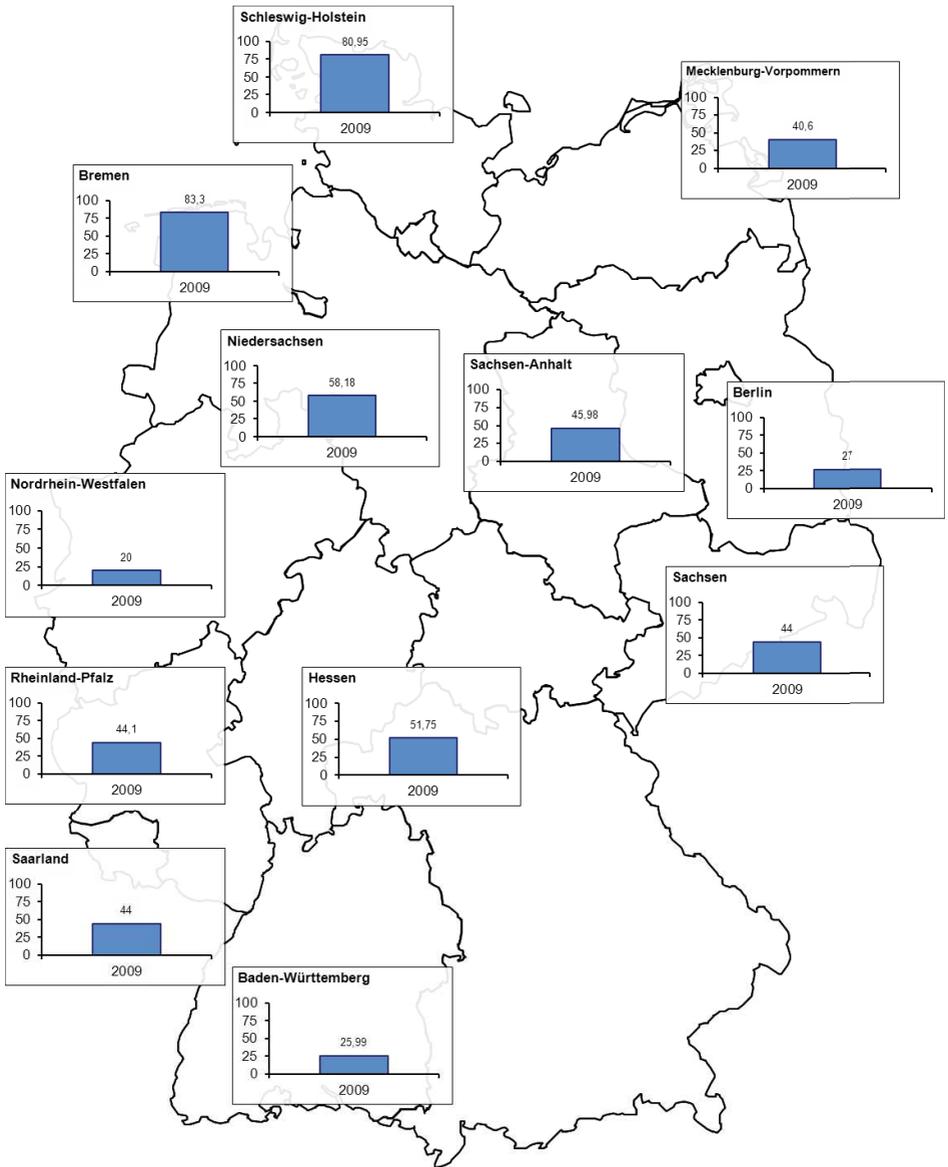
Gewässerstruktur

Fließgewässer erzeugen durch ihre hydrodynamischen Prozesse eine besondere Vielfalt an Lebensräumen und weisen daher einen hohen Artenreichtum auf. Insbesondere die ökologische Durchgängigkeit ist für viele Fischarten, aber auch für andere Organismen und den Feststoffhaushalt von besonderer Bedeutung.

Bei der Erhebung des Zustands der Gewässerstruktur wird nicht zwischen „erheblich veränderten“ und „nicht erheblich veränderten“ Gewässern unterschieden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in „erheblich veränderten“ Fließgewässern eine Verbesserung der Gewässerstruktur nur eingeschränkt möglich ist.

Zur Bewertung der Gewässerstruktur werden unter anderem die für den Fischeaufstieg stromaufwärts gut durchgängigen Querbauwerksstandorte im Verhältnis zur Gesamtzahl der wichtigsten Querbauwerksstandorte in den Gewässern betrachtet. Die Erhebungen beginnen an dem Punkt der Fließgewässer, an dem das Einzugsgebiet 100 Quadratkilometer Größe überschreitet und schließen auch Bundeswasserstraßen ein.

Im Jahr 2009 wiesen in ganz Deutschland die Fließgewässer erhebliche Defizite bei der Durchgängigkeit auf. Durchschnittlich 45 Prozent der Querbauwerke in den Fließgewässern wurden im Jahr 2009 als durchgängig für den Fischeaufstieg bewertet. Für Bremen und Schleswig-Holstein finden sich im Vergleich zu den anderen Bundesländern gute Werte für die Durchgängigkeit. Es muss aber beachtet werden, dass die Anzahl der berücksichtigten Querbauwerke in diesen beiden Bundesländern wesentlich niedriger liegt als in den meisten anderen Bundesländern. Daten aus Bayern, Brandenburg und Hamburg liegen nicht vor.



Anteil der Querbauwerke mit einer guten fischökologischen Durchgängigkeit in Fließgewässern (nur Fischaufstieg)

Einheit: Prozent

Datenquelle: Berichtsportal WasserBLICK



Umwelt und Gesundheit

- Luftqualität
- Lärmbelastung
- Verkehrsleistung
- Erholungsflächen
- Nitrat im Grundwasser

Auf den Menschen wirken ständig vielfältige Umwelteinflüsse ein, die sein Wohlbefinden und seine Gesundheit beeinträchtigen können. Umweltschutz dient daher auch der Gesundheitsvorsorge.

Die klassischen Umweltbelastungen wie Schadstoffe in Luft, Wasser und Boden sowie Lärm werden von der staatlichen Umweltvorsorge gut überwacht. Sie wirken sich jedoch nach wie vor auf die menschliche Gesundheit aus. Vor allem der Straßenverkehr spielt heute als Verursacher dabei eine zentrale Rolle. Die festgestellten Lärm- und Luftbelastungen in den Städten fordern von den zuständigen Institutionen wirksame Maßnahmen zur Abhilfe.

Auch neue Strahlungsquellen und neue Stoffe wie z. B. Nanomaterialien stellen den Umwelt- und Verbraucherschutz vor eine große Herausforderung. Auf chemische und biologische Schadstoffe in der Atemluft, in Produkten und in der Nahrung ist hier vor allem zu achten. Neben den Umweltbelastungen beeinflusst auch unsere Lebensweise im weitesten Sinne die Gesundheit.

Bestimmte Indikatoren helfen dabei, die wichtigsten umweltbedingten Einflüsse auf unsere Gesundheit zu beschreiben. Sie haben in allen Bundesländern eine hohe Bedeutung, jedoch mit unterschiedlichen Ausprägungen.

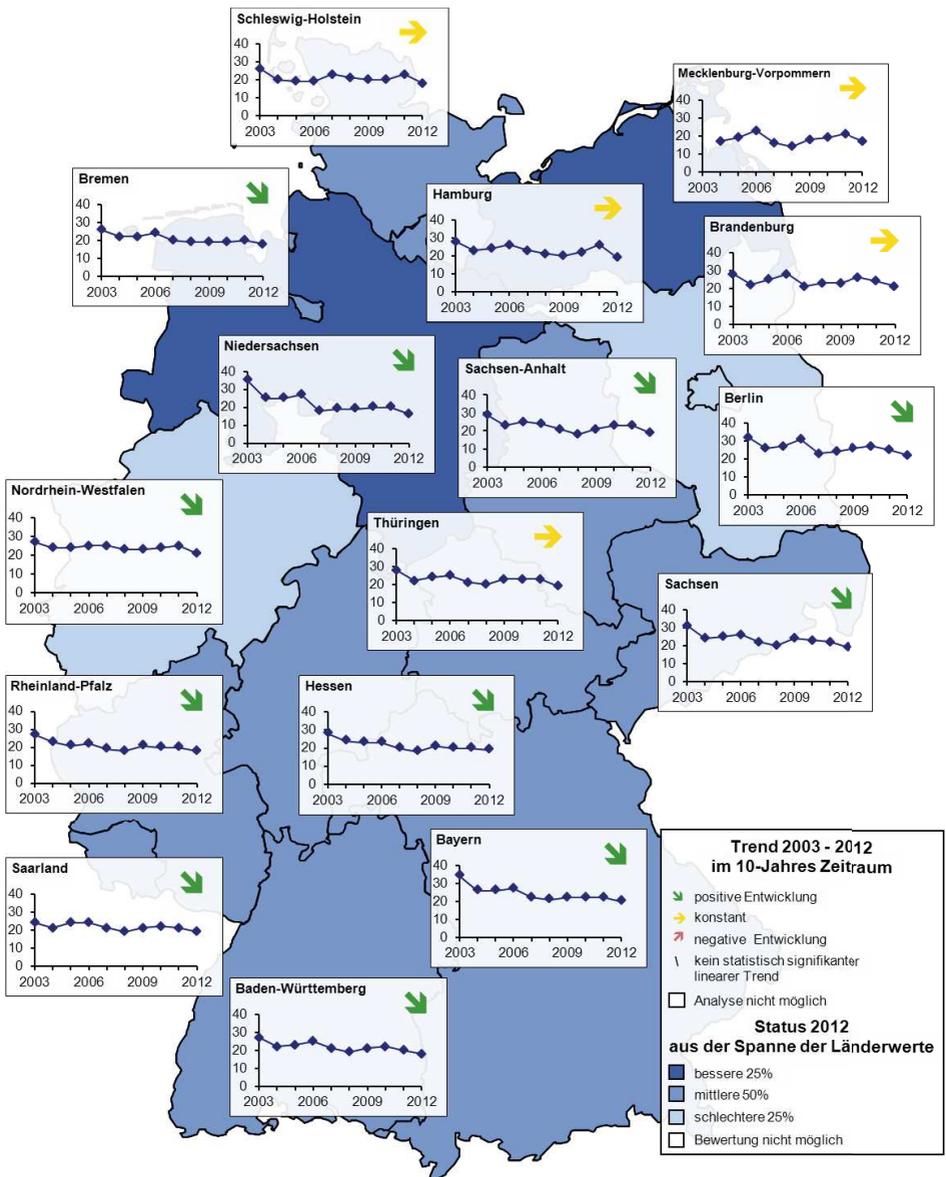
Luftqualität

Die Luftqualität in Städten wird durch die Emissionen von motorisiertem Verkehr, Industrie und Heizungen mehr oder weniger stark beeinträchtigt. Erhöhte Immissionen von Feinstaub, Stickoxiden und Ozon können sowohl die menschliche Gesundheit gefährden als auch die Vegetation schädigen. Während die Ozonbildung temperaturabhängig ist und nur im Sommerhalbjahr sehr hohe Konzentrationen erreicht werden, ist die Feinstaub- und Stickoxidbelastung ein ganzjähriges Phänomen.

Die gewählten Indikatoren beschreiben die durchschnittliche großräumige Luftbelastung mit Feinstaub in städtischen Gebieten über einen langfristigen Zeitraum, unabhängig von einzelnen lokalen Spitzenwerten. Die Einhaltung von Grenzwerten und die Luftqualität an Belastungsschwerpunkten wie beispielsweise stark befahrenen Straßen mit geschlossener Randbebauung werden damit nicht überprüft.

Staub kann, abhängig von der Größe und der ihm anhaftenden Stoffe, gesundheitsgefährdend sein. Insbesondere der **Feinstaub** im Größenbereich kleiner als zehn Mikrometer (**PM₁₀**) ist gesundheitlich von besonderer Bedeutung, weil solche Partikel leichter eingeatmet werden und in die tieferen Atemwege gelangen. Untersuchungen weisen auf einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von chronischer Bronchitis, Lungenkrebs sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen und der Feinstaubbelastung hin.

Die städtische Hintergrundbelastung mit Feinstaub ist in den letzten zehn Jahren bundesweit und in 11 Bundesländern leicht rückläufig, die anderen fünf Länder weisen derzeit einen konstanten Trend auf. Der Jahresmittelwert der PM₁₀-Konzentration für Deutschland lag zuletzt bei 19 Mikrogramm pro Kubikmeter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Die Durchschnittswerte der Länder unterschieden sich nur geringfügig innerhalb einer Spanne von $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Niedersachsen und $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Berlin. Wegen unterschiedlicher Messnetzcharakteristik sind Ländervergleiche aber nicht möglich.



Jahresmittelwert der PM₁₀ - Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund

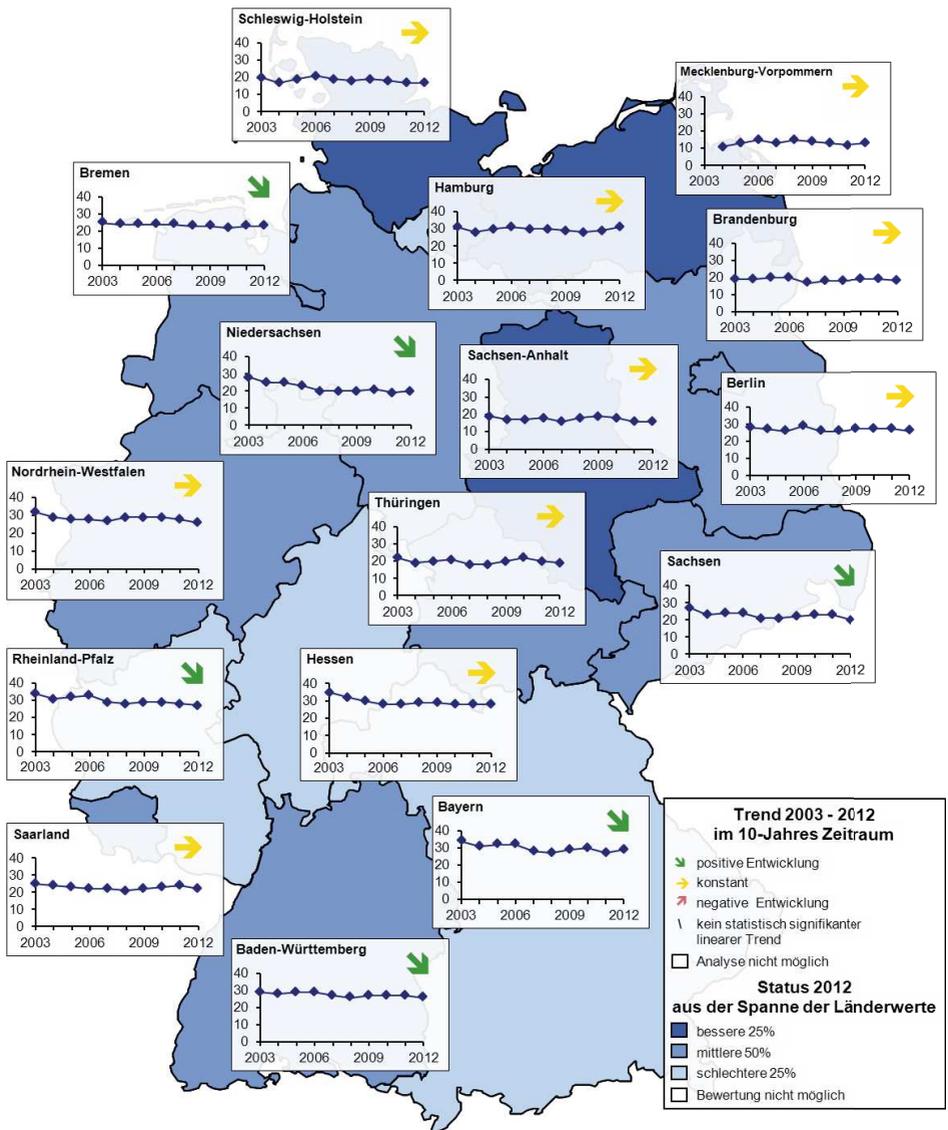
Einheit: Mikrogramm pro Kubikmeter

Datenquelle: Umweltbundesamt

Erhöhte Konzentrationen von **Stickstoffdioxid (NO₂)** können beim Menschen zu Reizungen der Atemwege führen. NO₂ ist zudem eine wichtige Vorläufersubstanz für die sommerliche Ozonbildung in den bodennahen Luftschichten.

Abgesehen von geringen Anteilen aus natürlichen Quellen stammt NO₂ in etwa zu gleichen Anteilen aus industriellen Verbrennungsprozessen und aus dem Kraftfahrzeugverkehr. Die bodennahen Emissionen der Kraftfahrzeuge führen insbesondere in den Ballungsräumen zu hohen Luftbelastungen.

Die städtische Hintergrundbelastung für Stickstoffdioxid ist in den letzten zehn Jahren in sechs Bundesländern leicht rückläufig, die anderen zehn Länder weisen derzeit einen konstanten Trend aus. Diese Entwicklung hat für Deutschland auf einen Wert von zuletzt 23 Mikrogramm je Kubikmeter (µg/m³) geführt. Die Länder unterscheiden sich innerhalb einer Spanne von 13 µg/m³ (Mecklenburg-Vorpommern) und 31 µg/m³ (Hamburg). Der Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel wurde in allen Bundesländern unterschritten. Wegen unterschiedlicher Messnetzcharakteristik sind Ländervergleiche aber nicht möglich.



Jahresmittelwert der NO₂- Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund

Einheit: Mikrogramm pro Kubikmeter

Datenquelle: Umweltbundesamt

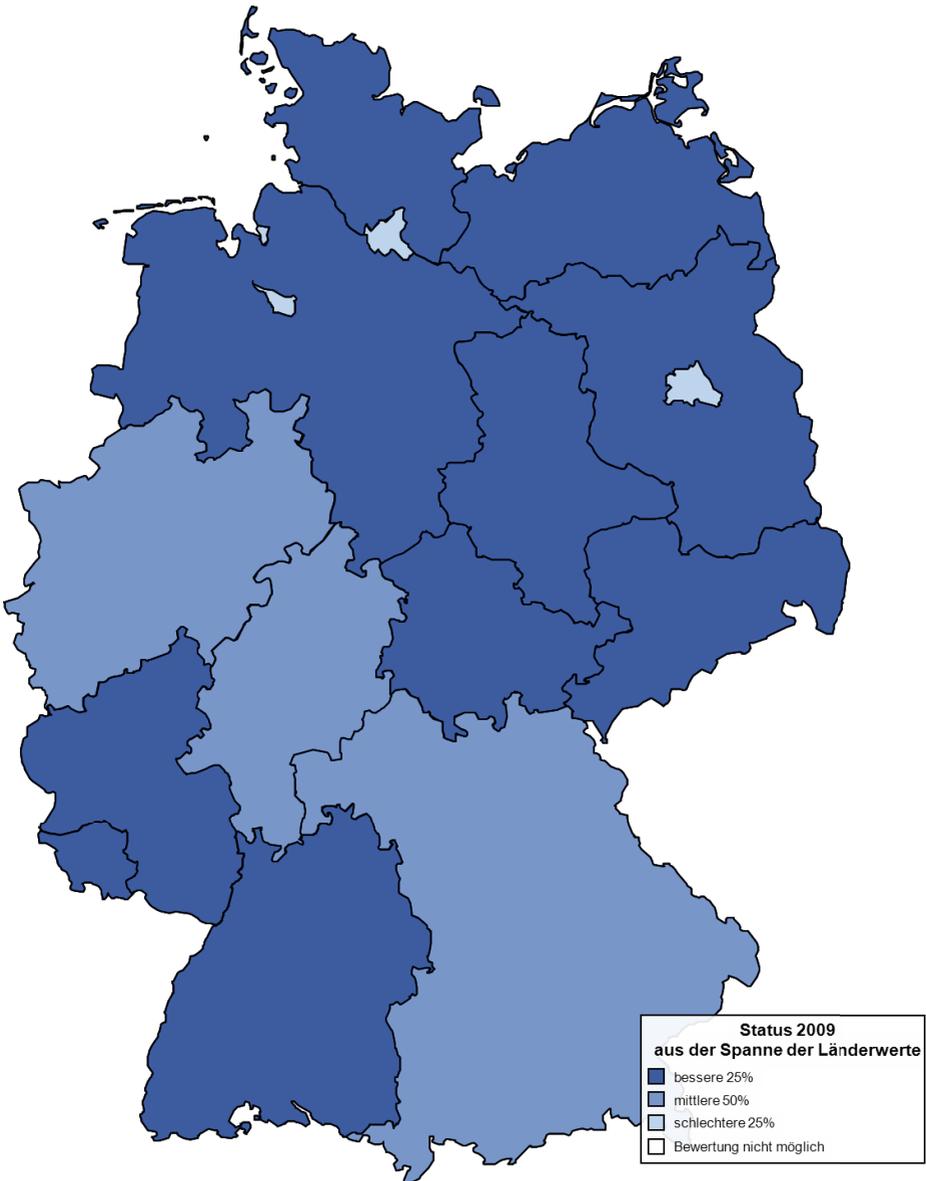
Lärmbelastung

Lärm ist die am häufigsten wahrgenommene Umweltbelastung und verursacht Stressreaktionen. Bei einer Dauerbelastung oberhalb von 65 Dezibel (A) am Tag und 55 Dezibel (A) während der Nacht besteht nach medizinischen Erkenntnissen ein signifikant höheres gesundheitliches Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, von Bluthochdruck und weiteren Erkrankungen.

Der Indikator zeigt den Anteil der Bevölkerung in den tendenziell lärm-belasteten Gebieten, die dauerhaft einem bestimmten Geräuschpegel ausgesetzt sind. Dies sind Ballungsräume, die Umgebung der Hauptverkehrsstraßen, die Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen. Grundlage hierfür ist die Umgebungslärmrichtlinie aus dem Jahr 2002 und die darin festgelegten Lärmindizes. Dort wird unterschieden zwischen einer ganztägigen Belastung (L_{den}) und der nächtlichen Belastung (L_{night}). Der Indikator wurde erstmals 2009 erhoben und wird seither regelmäßig mit Daten ergänzt.

Erwartungsgemäß ist der Anteil Betroffener in den Stadtstaaten deutlich höher als in den anderen Ländern. Innerhalb der Flächenländer weisen Nordrhein-Westfalen, Hessen und Bayern vergleichsweise schlechtere Werte, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg bessere Werte aus. Eine bundesweite Angabe ist aufgrund der spezifisch unterschiedlichen Gebietskulissen nicht sinnvoll.

Bei einer weitergehenden länderübergreifenden Betrachtung sind Mehrfachzählungen (z. B. durch Großflughafen und Hauptverkehrsstraßen), eine noch eingeschränkte Erhebungskulisse und noch fehlende Haupteisenbahnstrecken zu beachten.



Anteil Betroffener in der Nacht Lnight > 55dB(A) an der Gesamtbevölkerung

Einheit: Prozent

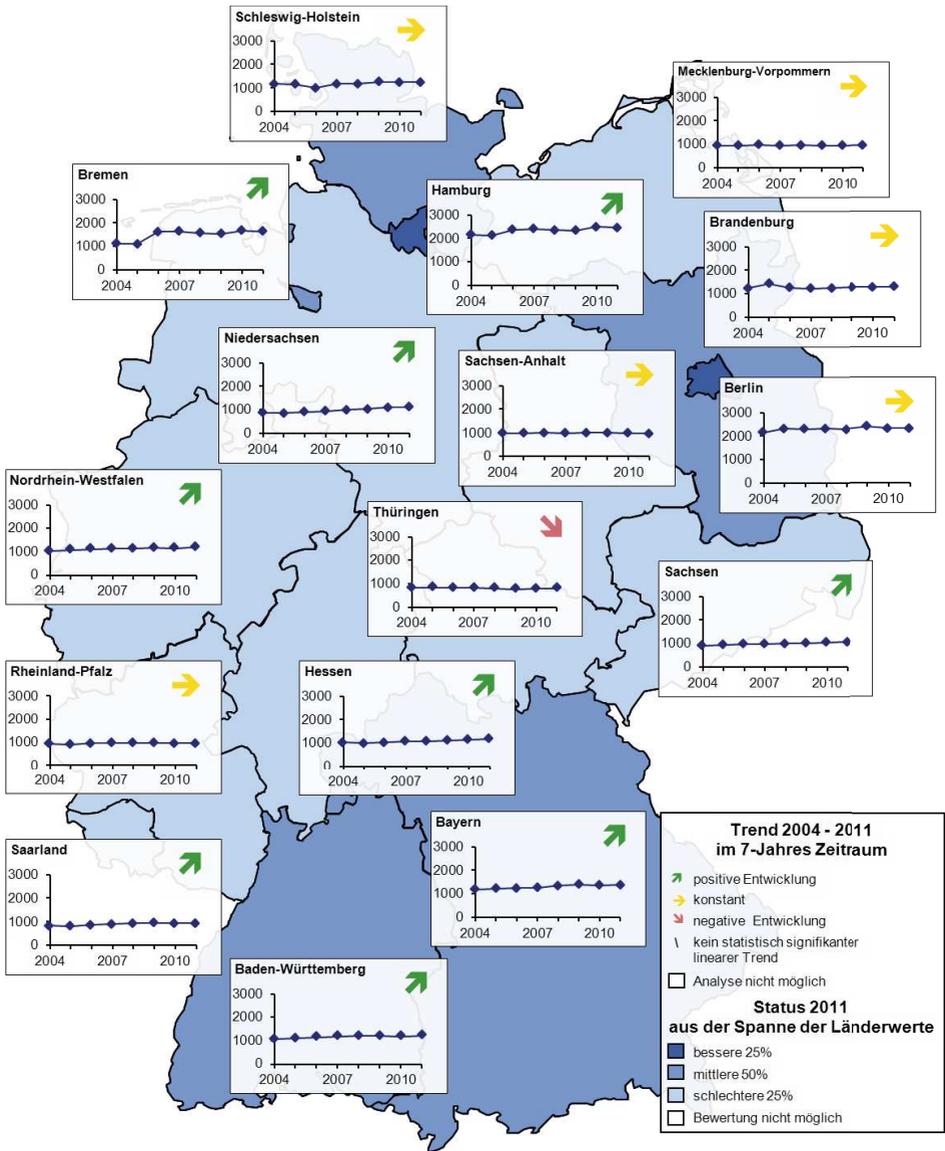
Datenquelle: Umweltbundesamt

Verkehrsleistung

Der motorisierte Individualverkehr ist mit einer Vielzahl umwelt- und gesundheitsrelevanter Belastungen verbunden. Lärm, Feinstaub, Stickstoffoxide und weitere Schadstoffe betreffen besonders Städte und Ballungsräume. Bau und Ausbau von Straßen führen zu Flächenverbrauch und Versiegelung und stellen damit einen Eingriff in den Naturhaushalt dar.

Nehmen die Verkehrsleistungen im **öffentlichen Personennahverkehr** (vor allem Busse und Bahnen) zu, können die negativen Umwelteffekte des motorisierten Individualverkehrs vermindert werden.

Die Verkehrsleistung im öffentlichen Personennahverkehr steigt bundesweit seit dem Jahr 2000 kontinuierlich an. Auch in der Mehrzahl der Bundesländer ist sie im Trendzeitraum gestiegen oder konstant geblieben, nur ein Land zeigt hier derzeit eine rückläufige Entwicklung. Unterschiede in den Siedlungsstrukturen von verdichteten Räumen (z. B. Stadtstaaten) und Flächenstaaten sind bei länderübergreifenden Vergleichen zu beachten.



Verkehrsleistung im öffentlichen Personennahverkehr

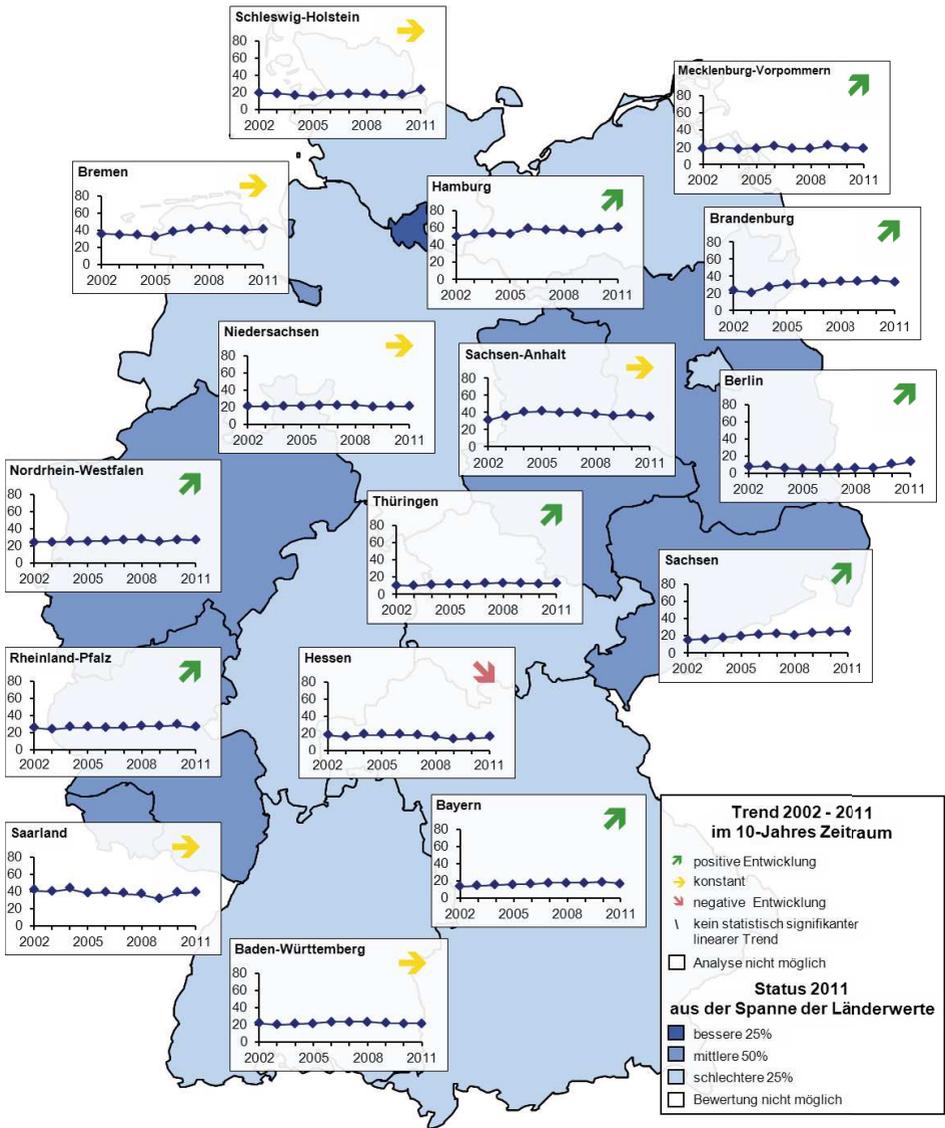
Einheit: Personenkilometer pro Einwohner und Jahr

Datenquelle: Statistische Bundesamt, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen und Kraftfahrt-Bundesamt

Die **Güterverkehrsleistung** nimmt mit dem wachsenden Warenaustausch in einer überregional und global agierenden Wirtschaft beständig zu. Dies hat mehr verkehrsbedingte Umweltbelastungen, wie Luftschadstoffe, Lärm, Treibhausgase und Flächenverbrauch durch Verkehrswegebau zur Folge.

Die Güterverkehrsleistung betrachtet die vom jeweiligen Bundesland ausgehenden Transporte. Sie entspricht dem Produkt aus transportierter Menge (in Tonnen) und der Entfernung der Transporte (in Kilometern). Der hier dargestellte Anteil des **Eisenbahn- und Binnenschiffverkehrs** am gesamten Güterverkehr zeigt an, ob durch Wahl geeigneter umweltschonender Verkehrsträger erfolgreich Entlastungseffekte in diesem Verkehrssektor erzielt werden. Dabei werden der Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehr als energie- und schadstoffärmere Formen des Gütertransports im Vergleich zu Straßen- und Luftverkehr angesehen. Eine Verschiebung zu deren Gunsten kann in der Regel einer Verminderung der Umweltbelastung gleichgesetzt werden.

In der Mehrzahl der Bundesländer ist der Anteil des Gütertransports auf Schiene und Schiff im Trendzeitraum gestiegen oder konstant geblieben, nur in einem Bundesland ist der Trend rückläufig. Unterschiede bei der Verkehrsinfrastruktur (z. B. Lage von Häfen) und auch naturräumliche Randbedingungen (z. B. Nutzungsmöglichkeit von Wasserstraßen) müssen beim länderübergreifenden Vergleich berücksichtigt werden.



Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffverkehrs am Güterverkehr

Einheit: Prozent

Datenquelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen und Kraftfahrt-Bundesamt

Erholungsflächen

Zu den Erholungsflächen zählen Sportflächen, Grünanlagen und Campingplätze, aber auch Friedhofsflächen. Es sind überwiegend naturnahe, unbebaute oder weniger versiegelte Flächen, die auch wichtige Funktionen z. B. für das lokale Kleinklima übernehmen können. Darüber hinaus tragen sie zur ökologischen Aufwertung (stark) verdichteter Siedlungsbereiche bei und erhöhen deren Wohnqualität.

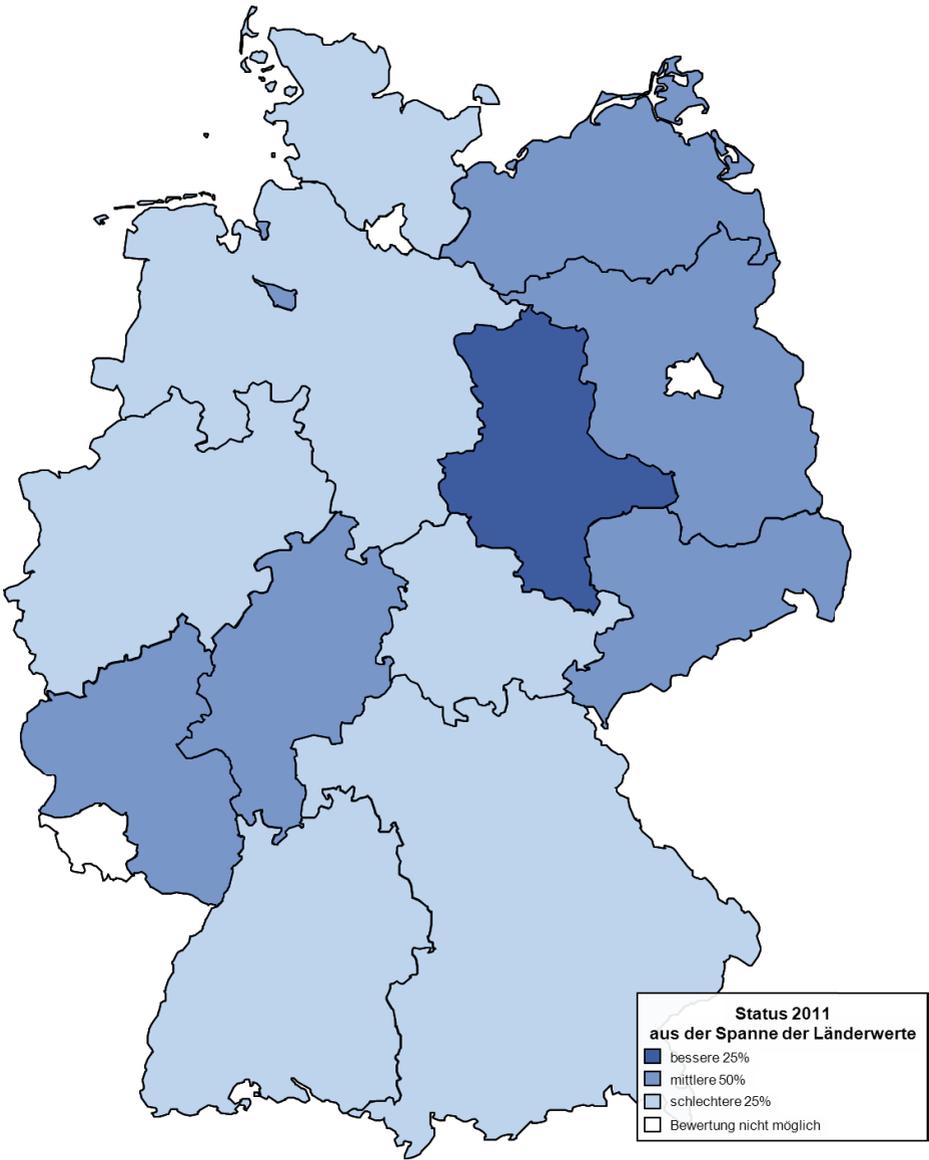
Besonders für weniger mobile Bevölkerungsgruppen wie ältere, kranke oder gehbehinderte Menschen und Kinder sind Naherholungsflächen in der Wohnumgebung für eine aktive Freizeitgestaltung und Erholung im Freien und somit für die Gesundheitsvorsorge wichtig. Der leichte Zugang zu ausreichend großen und attraktiven Naherholungsflächen kann zur Reduzierung des Freizeitverkehrs und indirekt somit zur Umweltentlastung beitragen.

Der Indikator bezieht sich bei der Berechnung auf Kernstädte in verdichteten Regionen, die derzeit anhand siedlungsstruktureller Kriterien nach Agglomerationsräumen (ohne Abbildung) bzw. verstädterten Räumen unterschieden werden.

Der hier dargestellte Anteil der Erholungsflächen steigt in den meisten Bundesländern leicht an, das Ausgangsniveau unterscheidet sich jedoch deutlich und liegt zwischen ca. zehn Prozent und knapp 29 Prozent Erholungsflächen im Jahr 2011.

Datenlücken treten in Ländern ohne Räume bzw. ohne Kernstädte der einen oder anderen Kategorie auf.

Durch die Fokussierung auf die Kernstädte hat der Indikator insbesondere für Bundesländer mit hohen Anteilen an Agglomerations- und verstädterten Räumen eine große Bedeutung.



Anteil der Erholungsflächen an der Siedlungs- und Verkehrsfläche in verstärkten Räumen

Einheit: Prozent

Datenquelle: Statistische Landesämter, Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder

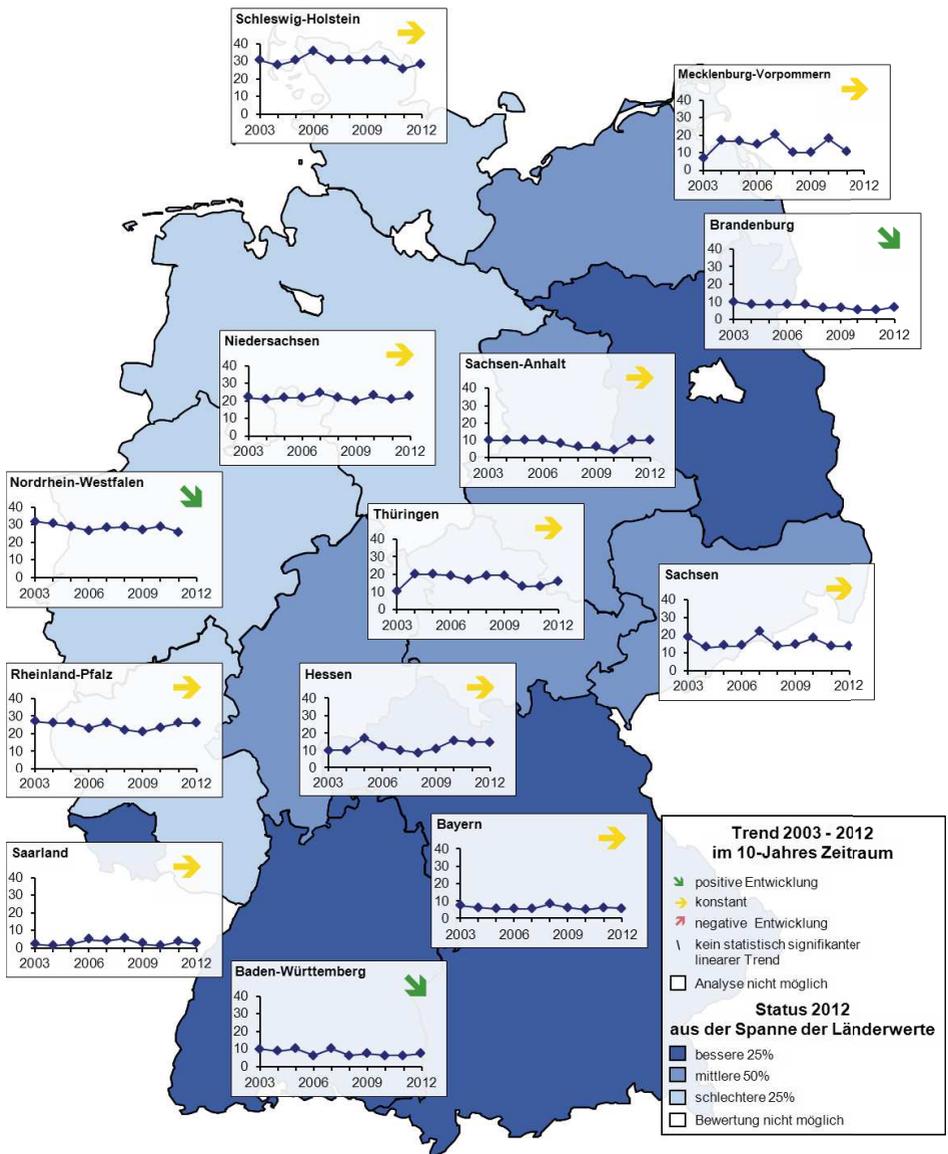
Nitrat im Grundwasser

Grundwasser und Oberflächengewässer werden durch Nährstoffeinträge belastet. Hierdurch verschlechtern sich die Lebensbedingungen von Tieren und Pflanzen in aquatischen Lebensräumen. Weiterhin kann die menschliche Gesundheit durch zu hohe Nitratgehalte im Trinkwasser beeinträchtigt werden.

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie sieht für alle Grundwasserkörper als Ziel eine Nitratkonzentration von höchstens 50 Milligramm pro Liter (mg/l) vor, die spätestens im Jahr 2027 einzuhalten ist. Minimalziel ist, dass keine Zustandsverschlechterung eintritt und eine Trendumkehr bei Gefährdung der Zielerreichung eingeleitet wird.

Bundesweit und in den meisten Ländern zeigt sich beim Anteil der Messstellen mit Werten über 50 mg/l eine stagnierende Entwicklung im Zehnjahres-Zeitraum. In drei Ländern gibt es hingegen einen leicht rückläufigen Trend (Baden-Württemberg, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen). Im Jahr 2012 reicht die Spanne beim Anteil der Messstellen mit Nitratgehalten über 50 mg/l von 2,3 Prozent (Saarland) bis 28,6 Prozent (Schleswig-Holstein).

In den Stadtstaaten sind zu wenige Messstellen vorhanden, um aussagekräftige Werte zu ermitteln. Bei länderübergreifenden Vergleichen sind Unterschiede bei der vorherrschenden Landnutzung (z. B. Landwirtschaft) und den naturräumlichen und klimatischen Gegebenheiten (Struktur der Grundwasserleiter und Deckschichten, Niederschlags- und Sickerwassermengen) zu beachten.



Anteil der Messstellen mit Nitratgehalten über 50 mg/l

Einheit: Prozent

Datenquelle: Landesanstalten und -ämter für Umwelt



Ressourcen und Effizienz

- Flächenverbrauch
- Ökologische Landwirtschaft
- Abfall
- Energieproduktivität
- Rohstoffproduktivität

Wirtschaft und Konsum sind untrennbar mit der Nutzung natürlicher Ressourcen verbunden, sowohl in Betrieben als auch in privaten Haushalten. Wir benötigen einerseits Energie, Rohstoffe, Wasser und Boden zur Herstellung von Gütern und Erbringung von Dienstleistungen, nutzen die natürlichen Ressourcen andererseits aber auch zur Aufnahme von Abfällen, Abwässern und anderen Stoffen.

Die Nachhaltigkeitsdebatte der letzten zwei Jahrzehnte und aktuell die Energiewende lenken den Blick der Öffentlichkeit noch stärker auf die Endlichkeit dieser Ressourcen. Verknüpft mit dem Ziel der Erhaltung und der Verbesserung der gesellschaftlichen Wohlfahrt hat das zur Entwicklung verschiedenster politischer Strategien geführt. Diese verfolgen eine Effizienzsteigerung in der Ressourcennutzung und zielen auf einen steigenden Einsatz erneuerbarer Ressourcen.

Erfolge dieser Strategien stellen sich in den einzelnen Handlungsfeldern ganz unterschiedlich dar. Ausgewählte Indikatoren wie Energie- und Rohstoffproduktivität, Flächenverbrauch, Abfall und ökologische Landwirtschaft geben hierüber Aufschluss.

Flächenverbrauch

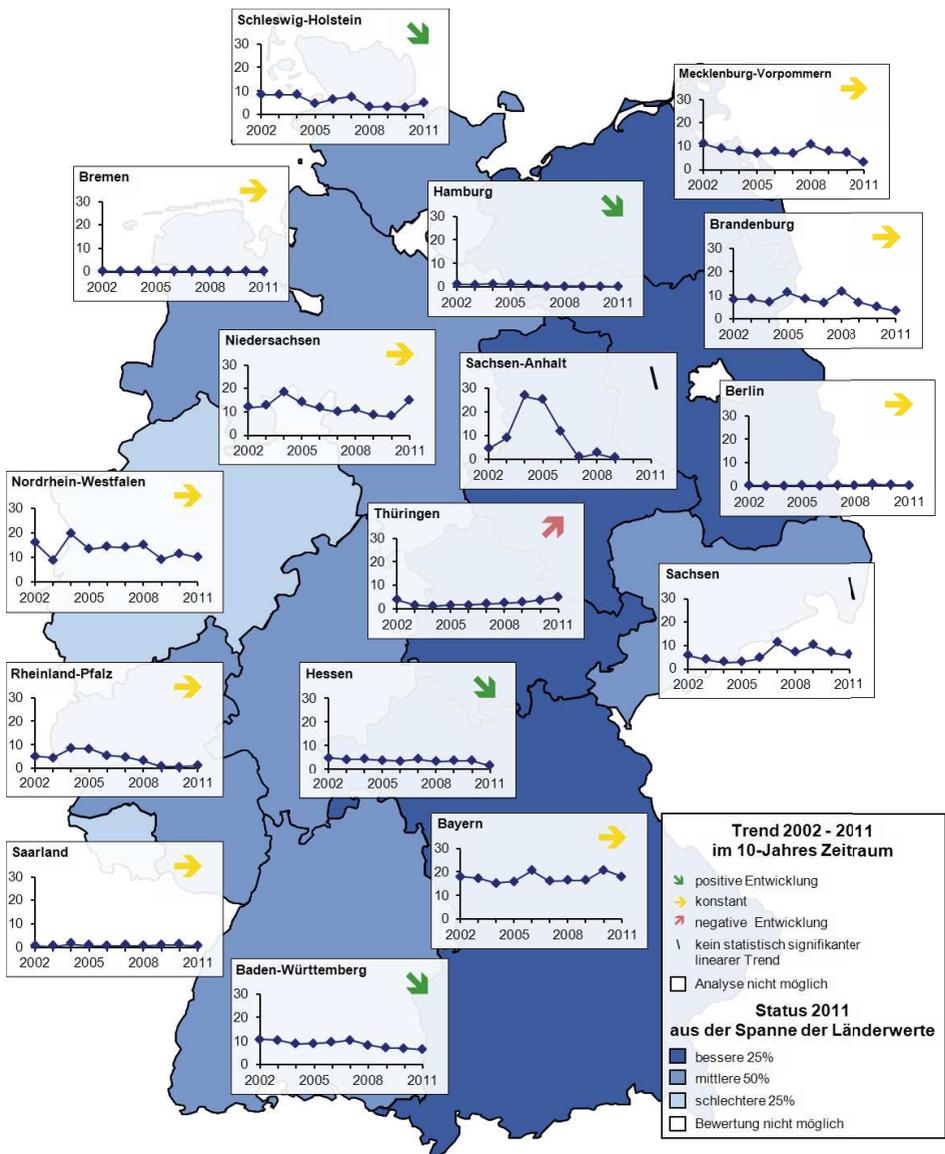
Böden sind Ressourcen, die vielfältige Funktionen im Naturhaushalt erfüllen, die durch Überbauung und Versiegelung teilweise dauerhaft zerstört werden. Grundwasserneubildung, Grundwasser- und Hochwasserschutz, der Schutz von Arten und ihren Lebensräumen, der Anbau von Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen, Kalt- und Frischluftbahnen sowie Landschaftsbild und Erholungsmöglichkeiten sind eng verbunden mit einer verantwortungsvollen Flächennutzung.

Der Flächenverbrauch ist ein Schlüsselindikator für die Nachhaltigkeit der Raumnutzung. Die damit verbundenen Umweltschädigungen sind in der Regel schleichend. Der Indikator beinhaltet den Stand und die fortschreitende zusätzliche Umnutzung von Freiflächen, oftmals Landwirtschaftsflächen, in Siedlungs- und Verkehrsflächen. Häufig handelt es sich dabei nicht um eine multifunktionale sondern um eine einseitige, rein wirtschaftsorientierte Nutzung des Bodens. Einher gehen oft eine Zunahme von Verkehr und Energieverbrauch sowie Folgekosten für die Infrastruktur.

Während in den drei Stadtstaaten der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Landesfläche von 55 Prozent (Bremen) bis 70 Prozent (Berlin) reicht, weisen die Flächenländer einen differenzierteren Status mit Werten zwischen acht Prozent (Mecklenburg-Vorpommern) und 23 Prozent (Nordrhein-Westfalen) aus. Der zusätzliche tägliche Flächenverbrauch geht in vier Ländern zurück, stagniert in neun Ländern und steigt derzeit in einem Bundesland (Thüringen) an.

Bei einer weitergehenden länderübergreifenden Betrachtung wird gerade mit Blick auf die Stadtstaaten deutlich, dass einerseits unterschiedliche Siedlungsstrukturen (z. B. Bevölkerungsdichte) zu beachten sind. Zudem hat die wirtschaftliche Entwicklung einen maßgeblichen Einfluss.

Die Kommunen tragen wegen ihrer Planungshoheit die Hauptverantwortung zur Reduzierung des Flächenverbrauchs.



Trend: **Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen**

Einheit: Hektar pro Tag

Status: **Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche**

Einheit: Prozent

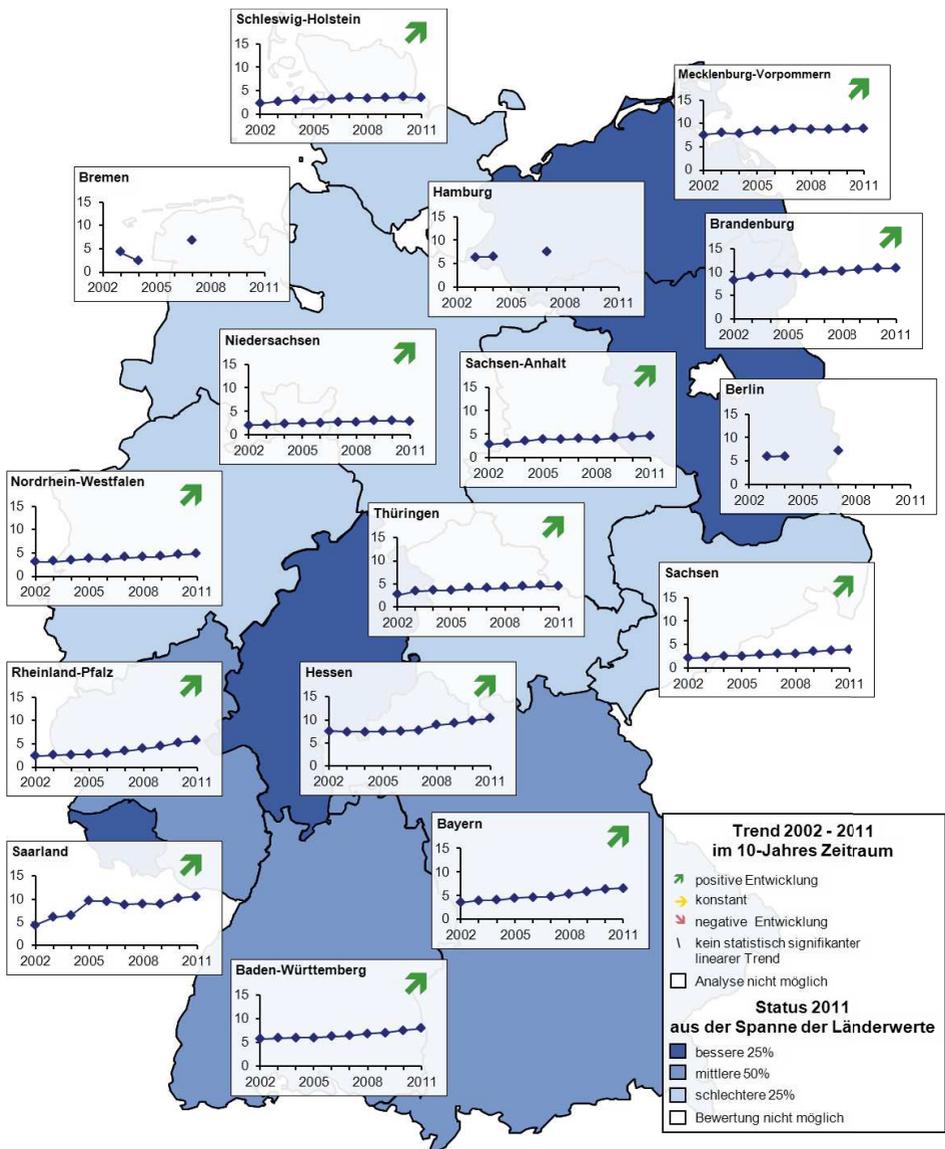
Datenquelle: Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder

Ökologische Landwirtschaft

Dem Schutz der Ressource Boden wird im ökologischen Landbau besondere Bedeutung beigemessen. Die Prozesse der Bodenregeneration und die langen Zeiten der Bodenbildung werden bei der Erhaltung und der Steigerung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit durch Kulturmaßnahmen beachtet. Angestrebt werden möglichst geschlossene Betriebskreisläufe und damit eine Ressourcen schonende Bewirtschaftung und eine umweltverträgliche landwirtschaftliche Produktion. Eine solche nachhaltige Wirtschaftsweise ist die Grundlage einer dauerhaften Ertragfähigkeit des Bodens. Zusätzlich schont der konsequente Verzicht auf den Einsatz naturfremder chemisch-synthetischer Hilfsmittel die Gewässer und trägt zur Vielfalt der Arten und Lebensgemeinschaften bei.

In der Europäischen Union ist für den ökologischen Landbau ein einheitlicher Standard für Agrarerzeugnisse und Lebensmittel sowohl pflanzlicher als auch tierischer Herkunft festgelegt (EG-Öko-Verordnung). Ein Kontrollverfahren überwacht die Einhaltung dieser Vorschriften. Daher hat dieser Indikator insbesondere auch eine hohe Aussagefähigkeit im Hinblick auf die Schonung der Böden und des nachhaltigen Wirtschaftens in der Landwirtschaft.

Bei allen Ländern und bundesweit ist eine Zunahme des Anteils der ökologisch bewirtschafteten Fläche an der jeweiligen Landwirtschaftsfläche zu verzeichnen. Dieser Anstieg hat zu unterschiedlichen Niveaus in den Ländern geführt, im Bundesdurchschnitt sind zuletzt 6,1 Prozent erreicht worden. Vier Länder liegen mit einem Anteil von jeweils über neun Prozent im besseren Bereich, drei Länder im Mittelfeld und sechs Länder haben mit weniger als fünf Prozent vergleichsweise niedrige Anteile. Die bestehenden Unterschiede in der Agrarstruktur der Länder sind bei einer weitergehenden Interpretation zu beachten. Für die Stadtstaaten liegen keine durchgängig erhobenen Daten vor.



Anteil der Flächen mit ökologischer Landwirtschaft an der landwirtschaftlich genutzten Fläche

Einheit: Prozent

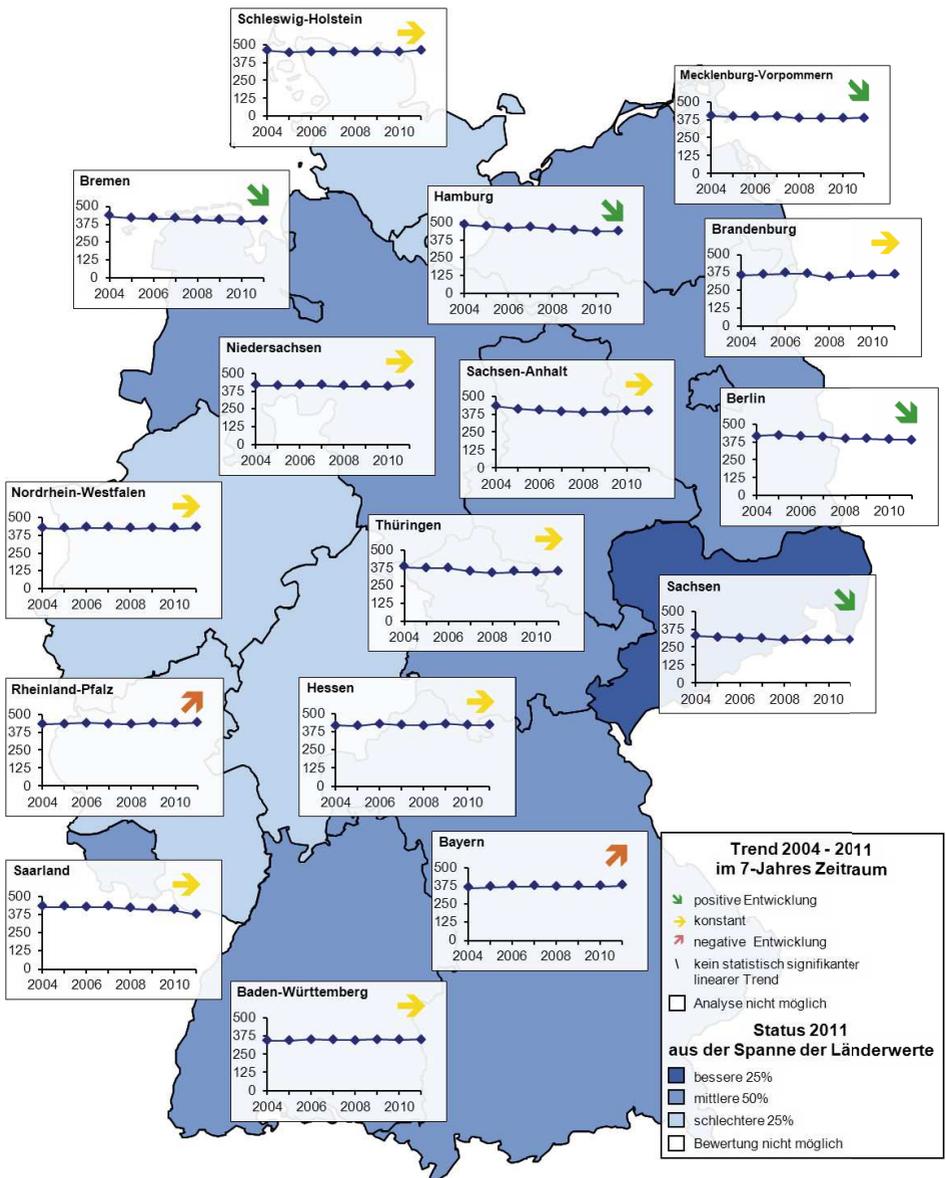
Datenquelle: ZMP (bis 2007), Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (ab 2008) mit Bundesamt für Landwirtschaft und Ernährung und Statistisches Bundesamt

Abfallaufkommen

Ob im Haushalt, Garten, im Betrieb, Büro oder auf dem Bau: Täglich fallen Abfälle an, die entsorgt werden müssen. Siedlungsabfall setzt sich aus den Fraktionen Hausmüll, Sperrmüll, Verpackungen, Glas, Bioabfall, Papier, Metalle, Kunststoffe und Textilien zusammen. Deren Menge weist auf den Verbrauch natürlicher Ressourcen hin und ist ein wichtiger Aspekt eines nachhaltigen Konsumverhaltens.

Gewinnung und Transport von Rohstoffen, Produktionsprozesse und auch die Abfallentsorgung beanspruchen Ressourcen. Bei der Abfallentsorgung sind zudem der Energieverbrauch, benötigter Deponieraum und Umweltbelastungen durch Luftschadstoffe, Lärm und Treibhausgase zu nennen. Manche Abfälle sind so stark mit Schadstoffen belastet, dass sie Risiken für Ökosysteme und die menschliche Gesundheit darstellen können.

Jährlich fallen in Deutschland pro Einwohner derzeit knapp 400 Kilogramm (kg) Siedlungsabfall an. In der Mehrzahl der Bundesländer stagniert das Aufkommen in den letzten zehn Jahren, in fünf Ländern weist die Abfallmenge eine fallende Tendenz auf, in zwei Ländern nimmt sie dagegen leicht zu. Die Spanne reichte im Jahr 2011 von 304 kg (Sachsen) bis 462 kg (Schleswig-Holstein). Länderübergreifend müssen Unterschiede der Bevölkerungsstruktur und der Organisation der Abfallentsorgung, vor allem bei der Wertstoffsammlung (z. B. Bioabfälle), berücksichtigt werden.



Aufkommen ausgewählter Siedlungsabfälle (Haus- und Sperrmüll sowie Wertstoffe aus Haushalten und Bioabfälle)

Einheit: Kilogramm pro Einwohner und Jahr

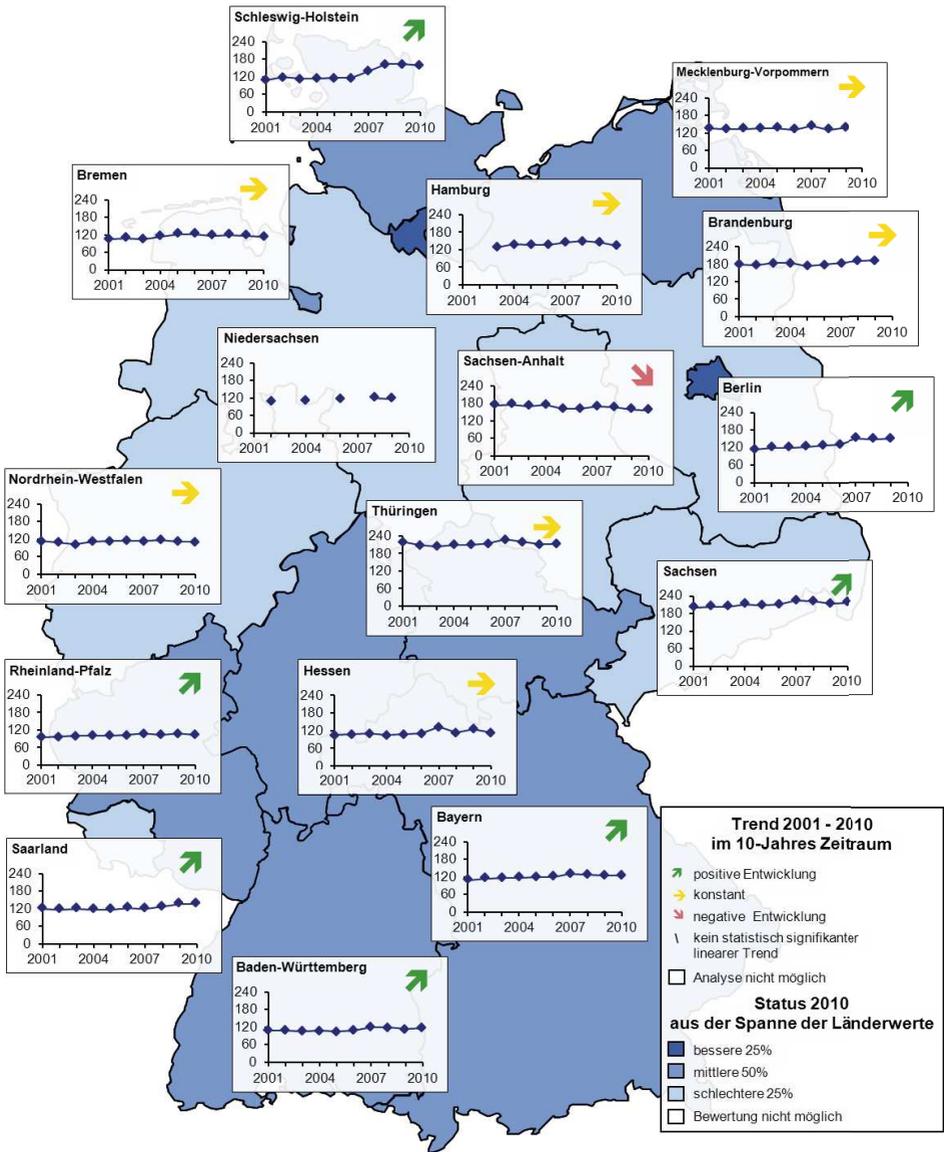
Datenquelle: Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder

Energieproduktivität

Die Energieproduktivität stellt ein Maß für die Effizienz bei der Energieverwendung dar. Je mehr volkswirtschaftliche Leistung (Bruttoinlandsprodukt) aus einer Einheit eingesetzter Primärenergie erwirtschaftet wird, umso effizienter geht die Volkswirtschaft mit Energiere Ressourcen um. Der Bund und viele Länder verwenden diese Kenngröße als Indikator in den Nachhaltigkeitsstrategien und haben strategische Ziele daran geknüpft.

Mit der Energieproduktivität angegeben als Index, wird die zeitliche Entwicklung der Entkopplung der Wertschöpfung vom Energieverbrauch verfolgt. Maßnahmen zu Steigerung der Energieeffizienz sowie die Stärkung energieextensiver und häufig dienstleistungsorientierter Sektoren begünstigen eine positive Entwicklung. Als absolute Größe in Euro je Gigajoule (€/GJ) kann zudem das aktuelle Niveau für eine länderübergreifende Betrachtung verwendet werden.

In Deutschland wurde mit einem Primärenergieeinsatz von einem Gigajoule (GJ) im Jahr 2010 eine volkswirtschaftliche Leistung von über 175 Euro erzielt. Bundesweit und in sieben Ländern steigt diese Energieproduktivität im betrachteten Zehn-Jahres-Zeitraum an, in sieben Ländern stagniert sie und in einem Land ist sie derzeit leicht rückläufig. Die Spanne reicht hierbei von Werten über 320 Euro/GJ (Hamburg und Berlin) bis etwa 100 Euro/GJ (Sachsen-Anhalt). Dabei sind die Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur der Länder (z. B. energieintensive Produktion bzw. stark dienstleistungsbaasierte Wertschöpfung) zu beachten.



Energieproduktivität

Trend: Verhältnis des Bruttoinlandprodukts zum Verbrauch an Primärenergie als Index (mit Basisjahr 1991 = 100)

Status: absoluter Wert in Euro pro Gigajoule

Datenquelle: Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (Länderarbeitskreis Energiebilanzen und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder)

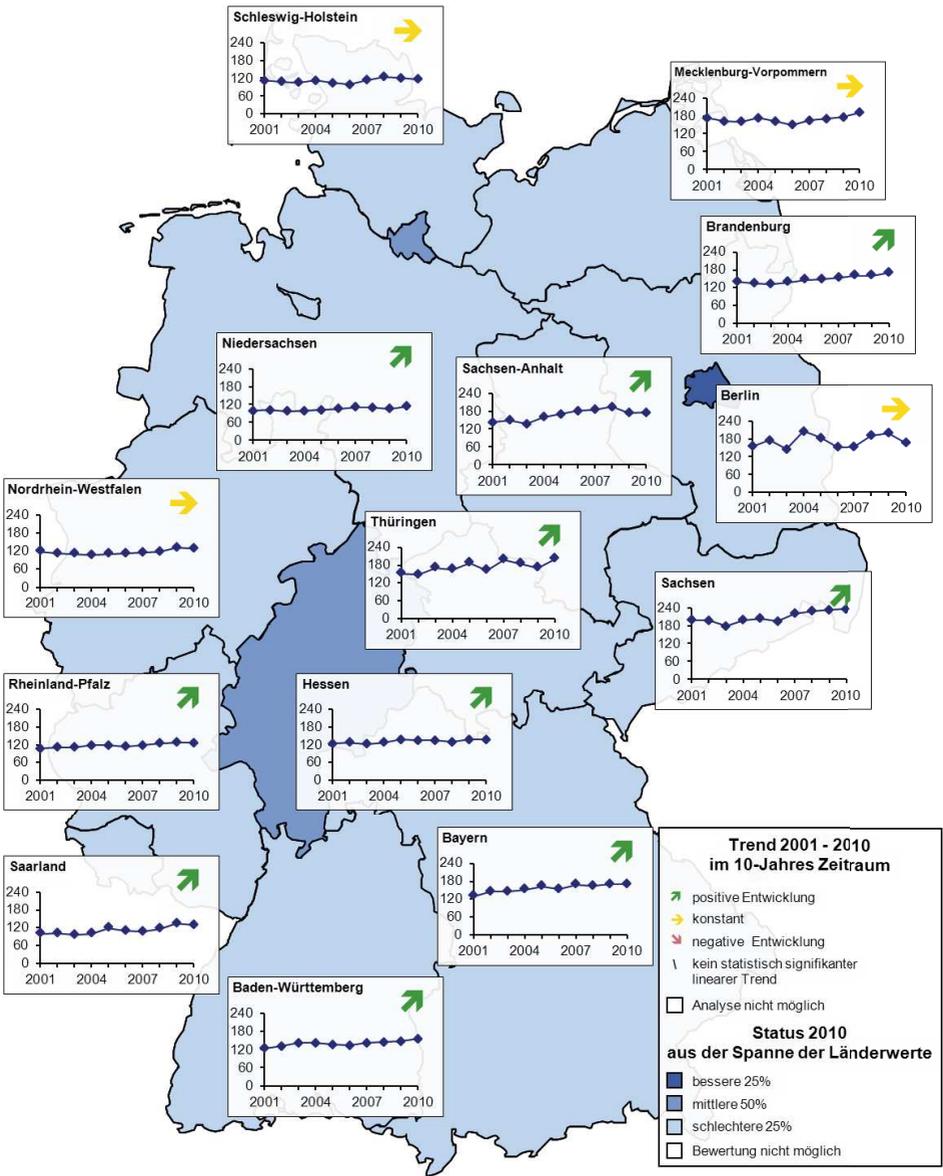
Rohstoffproduktivität

Die Verwendung von nicht erneuerbaren Rohstoffen nahm in den vergangenen Jahrzehnten weltweit stark zu. Dabei ist vor allem die Förderung bzw. der Abbau nicht erneuerbarer Rohstoffe mit großen Umweltbelastungen verbunden. Aber auch die Entsorgung als Abfall stellt sowohl die Wirtschaft als auch die Umwelt vor Probleme. Deshalb ist eine effizientere Verwendung von Rohstoffen ein zentrales Ziel der Umweltpolitik.

Die Rohstoffproduktivität ist hierfür eine geeignete volkswirtschaftliche Kenngröße. Je mehr Wertschöpfung (Bruttoinlandsprodukt) aus einer Einheit (Tonne) der eingesetzten Rohstoffe erwirtschaftet wird, umso effizienter ist deren Einsatz. Den Indikator verwenden daher Bund und viele Länder in ihren Nachhaltigkeitsstrategien, meist verknüpft mit strategischen Zielsetzungen. Er berücksichtigt die Rohstoffentnahmen (z. B. Energieträger, Erze oder Baustoffe) in den Ländern sowie die Importe von Gütern aus dem Ausland.

In Deutschland wurde mit einem Rohstoffeinsatz von einer Tonne im Jahr 2010 eine volkswirtschaftliche Leistung von etwa 2.000 Euro erzielt. Für Deutschland und in zehn Bundesländern nimmt die Rohstoffproduktivität im Zehn-Jahres-Zeitraum deutlich zu, in vier Ländern stagniert sie.

Die Spanne reicht hierbei von etwa 700 Euro (Brandenburg) bis über 10.000 Euro je Tonne (Berlin). Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur der Länder (z. B. rohstoffintensive Produktion, große Import-Export-Schwankungen) sind bei länderübergreifenden Vergleichen zu beachten. In Bremen und Hamburg wird die Rohstoffproduktivität stark von der Hafentätigkeit beeinflusst, deshalb wird der Indikator für diese beiden Stadtstaaten nicht dargestellt.



Rohstoffproduktivität

Trend: Verhältnis des Bruttoinlandprodukts zur Inanspruchnahme an nicht erneuerbaren Rohstoffen als Index (mit Basisjahr 1994 = 100)

Status: absoluter Wert in Tausend Euro pro Tonne

Datenquelle: Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder)

	Kohlendioxidemissionen	Kohlendioxidemissionen des Verkehrs	Energieverbrauch	Endenergieverbrauch der privaten Haushalte	Erneuerbare Energien	Landschaftszerschneidung	Naturschutzflächen	Waldzustand	Luftqualität - Feinstaub	Luftqualität - Stickstoffdioxid
	Klima und Energie					Natur und Landschaft			Umwelt	
Baden-Württemberg	↘	↘	→	→	↗		↗	→	↘	↘
Bayern	↘	↘	→	→	↗		↗	→	↘	↘
Berlin	↘	↘	↘	↘	↗		↗	→	↘	→
Brandenburg	↘	↘	→	↗	↗		↗	→	→	→
Bremen	→	→	→	→	↗		↗	↗	↘	↘
Hamburg	→	↘	→	→	↗		↗		→	→
Hessen	↘	↘	↘	↘	↗		→	→	↘	→
Mecklenburg-Vorpommern	→	↘	↗	→	↗		↗	→	→	→
Niedersachsen							↗	↗	↘	↘
Nordrhein-Westfalen	↘	↘	→	→	↗		↗	→	↘	→
Rheinland-Pfalz	→	→	→	→	↗		↗	→	↘	↘
Saarland	→	→	→	→	↗		↗	/	↘	→
Sachsen	→	→	↗	↗	↗		↗	→	↘	↘
Sachsen-Anhalt	↗	→	↗	→	↗		↗	↘	↘	→
Schleswig-Holstein	↘	↘	↘	→	↗		↗	↘	→	→
Thüringen	↘	→	↗	→	↗		↗	→	→	→
Deutschland	↘	↘	→	→	↗			→	↘	→

Trend der letzten zehn Jahre *	
↘ ↗	positive Entwicklung
→	konstant
↗ ↘	negative Entwicklung
/	kein Trend nachweisbar
	Analyse nicht möglich

Status aus der Spanne der Länderwerte *	
■	bessere 25%
■	mittlere 50%
■	schlechtere 25%
	Bewertung nicht möglich

* siehe Kartendarstellungen und Erläuterungen (Seite 62)

Lärmbelastung	Verkehrsleistung - ÖPNV	Güterverkehrsleistung - Bahn und Binnenschiff	Erholungsflächen in verdichteten Räumen	Nitrat im Grundwasser	Flächenverbrauch	Ökologische Landwirtschaft	Abfallaufkommen	Energieproduktivität	Rohstoffproduktivität	
und Gesundheit					Ressourcen und Effizienz					
■	➔	➔	■	➔	■	➔	➔	➔	➔	Baden-Württemberg
■	➔	➔	■	➔	■	➔	➔	➔	➔	Bayern
■	➔	➔	■	■	➔	■	➔	➔	➔	Berlin
■	➔	➔	■	➔	■	➔	➔	➔	➔	Brandenburg
■	➔	➔	■	■	➔	■	➔	➔	■	Bremen
■	➔	➔	■	■	➔	■	➔	➔	■	Hamburg
■	➔	➔	■	➔	■	➔	➔	➔	➔	Hessen
■	➔	➔	■	➔	■	➔	➔	➔	➔	Mecklenburg-Vorpommern
■	➔	➔	■	➔	■	➔	➔	■	➔	Niedersachsen
■	➔	➔	■	➔	■	➔	➔	➔	➔	Nordrhein-Westfalen
■	➔	➔	■	➔	■	➔	➔	➔	➔	Rheinland-Pfalz
■	➔	➔	■	➔	■	➔	➔	➔	➔	Saarland
■	➔	➔	■	➔	/	➔	➔	➔	➔	Sachsen
■	➔	➔	■	➔	/	➔	➔	➔	➔	Sachsen-Anhalt
■	➔	➔	■	➔	➔	➔	➔	➔	➔	Schleswig-Holstein
■	➔	➔	■	➔	➔	➔	➔	➔	➔	Thüringen
■	➔	➔	■	■	➔	➔	➔	➔	➔	Deutschland

Indikatorenspiegel

Trend und Status

Erstellung

Juli 2013

Trendanalyse: IT.NRW für den AK UGRdL

Statusanalyse und Indikatorenspiegel: Bayerisches Landesamt für Umwelt

www.liki.nrw.de

Erläuterungen zum Indikatorenspiegel und den Grafiken

Bewährt haben sich statistische Methoden für eine objektive Analyse der zeitlichen Entwicklung (Trend) bei den Indikatoren. Deren Hauptziel ist die Identifizierung und Testung linearer Tendenzen der letzten zehn Jahre. Bei den Indikatoren, bei denen ein **Trend** gefunden wurde, wird zur Veranschaulichung ein Pfeil angegeben. 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.

Mit der Färbung der Pfeile wird das Ergebnis der Trendbewertung aus Umweltsicht visualisiert:

- **Grün**, wenn der identifizierte Trend eine positive Entwicklung zeigt.
- **Rot**, wenn die Entwicklung als negativ einzuschätzen ist.
- **Gelb**, wenn die Entwicklung konstant verläuft.

War eine Analyse nicht möglich, z. B. weil zu wenige Werte vorliegen oder ein signifikanter Trend statistisch nicht nachgewiesen werden kann, wird dies ebenfalls angegeben (vgl. Legende).

Beim Status hingegen wird der jeweilige aktuellste Indikatorwert mit Blick auf andere Länder eingeordnet. Als Bezugsjahr wird dasjenige Jahr genannt, in dem für mindestens acht Länder Werte vorhanden sind. Gibt es für ein Land in diesem Bezugsjahr keinen Wert, wird vorzugsweise das Folgejahr, ersatzweise das Vorjahr herangezogen. Ansonsten wird das betreffende Land nicht in die Bewertung einbezogen.

Die Spanne der Länderwerte ergibt sich aus dem besten und schlechtesten Wert. Sie wird dann in drei Klassen unterteilt, die farblich visualisiert sind.

- **Dunkles Blau**, wenn der Wert für das Bundesland innerhalb der besseren 25 Prozent der Länderwerte des Indikators liegt.
- **Mittleres Blau**, wenn der Wert sich in den mittleren 50 Prozent der Länderwerte befindet.
- **Helles Blau**, wenn der Wert des Landes in den schlechteren 25 Prozent der Werte des Indikators der verglichenen Länder angesiedelt ist.

War eine Bewertung nicht möglich, weil kein geeigneter Wert vorlag, wird dies ebenfalls angegeben (vgl. Legende).

Daten zu den umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren unter
www.liki.nrw.de