



LAND
BRANDENBURG

Ministerium für Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz



Umweltdaten Brandenburg 2008/09



LANDESUMWELTAMT
BRANDENBURG

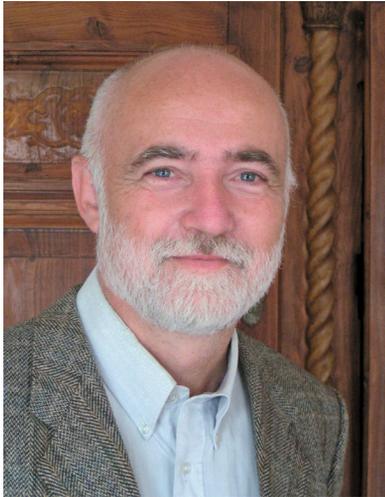


Umweltdaten Brandenburg
2008/09

INHALT

1	NATUR	5
2	WASSER	37
3	KLIMASCHUTZ UND ENERGIE	73
4	GENEHMIGUNGEN UND ÜBERWACHUNG	83
5	LUFTGÜTE UND LÄRM	91
6	ALTLASTEN UND BODENSCHUTZ	99
7	ABFALL	105
8	UMWELTINDIKATOREN	113
9	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	117
10	VERWALTUNG	123

VORWORT



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Sie haben die 17. Ausgabe des Umweltdatenberichts vom Landesumweltamt Brandenburg aufgeschlagen. Auf gut 120 Seiten sind die wichtigsten Daten und Fakten, Untersuchungsergebnisse und Messreihen aus den unterschiedlichen Umweltmedien und Fachbereichen in bewährter Weise zusammengestellt.

Wie bei jeder langjährigen Tradition tut eine Auffrischung gut: Diese Umweltdatensammlung ist die erste, die nun im zweijährigen Turnus erscheint. Und: Fakten und Ergebnisse sind auf einen Blick zu erfassen und in 130 Grafiken und Tabellen sowie 50 Karten aufbereitet. Weitere und Hintergrundinformationen erhalten Sie dann auf unseren Internetseiten, auf die wir am Ende eines jeden Kapitels verweisen.

Geblichen ist die Gliederung nach den großen Bereichen Natur, Wasser und Technischer Umweltschutz mit Energie und Klima, Luft und Lärm, Genehmigungen und Abfall.

Die Ergebnisse und Trends spiegeln die Umweltsituation in Brandenburg im Zeitraum von 2007 bis 2009 wider. Bei der Auswahl haben wir uns nach der Aktualität und Bedeutung für Brandenburg und nach dem wissenschaftlichen Fachinteresse gerichtet.

Im gewässerreichsten Bundesland Brandenburg belasten die hier typischen zu geringen Niederschläge nach wie vor den Wasserhaushalt und infolgedessen auch Gewässergüte und Wasserqualität. Ebenso müssen wir mit auftretenden Extremsituationen wie Trockenperioden und Hochwässern rechnen. Sehr viel ist in den vergangenen zwei Jahren im – auch vorsorgenden – Hochwasserschutz passiert. Die Bilanz ist nachzulesen im Wasserkapitel – nur soviel: Deichrückverlegungen werden zunehmend zum Alltagsgeschäft: Nach der großen Rückverlegung an der Elbe in der Prignitz werden nun natürliche Überschwemmungsflächen an der Oder erschlossen. Und was die Deichsanierung seit der Jahrhundertflut 1997 betrifft: Mit rund Dreiviertel aller zu reparierenden und neu zu bauenden Hochwasserschutzanlagen befinden wir uns an der Oder, aber auch an der Elbe bald auf der Zielgeraden.

Einen Anfang haben wir 2009 mit der Erarbeitung von Gewässerentwicklungskonzepten gemacht und kommen damit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie einen weiteren Schritt näher. 70 von insgesamt 161 dieser großen Maßnahmeprogramme sollen bis 2015 fertig sein.

Klima und Wasser sind gerade in Brandenburg eng miteinander verbunden. Beiden nützt das vom Landesumweltamt initiierte Programm zum Schutz der Moore. Eine Bestandsaufnahme und erste Bilanz finden Sie in diesem Bericht.

Vorreiter ist Brandenburg bei den erneuerbaren Energien. Deren elektrische Jahresbilanz hat sich von 2004 bis 2008 mehr als verdoppelt. Gegenüber konventionellen Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen wurde die CO₂-Menge 2008 um über 9,5 Mio. Tonnen reduziert.

Mehr als 2 Millionen Messwerte im Jahr liefern die 22 Dauermessstellen des Landesumweltamtes über die Luftqualität in Brandenburg. 2009 hat zum ersten Mal in einem Sommerhalbjahr seit 1991 kein Ozon 1-Stunden-Mittelwert die Marke erreicht, ab der die Öffentlichkeit informiert werden muss. Auch der Trend insgesamt ist eindeutig: Die Emissionen aus Industrie, Gewerbe und Verkehr gehen weiter zurück.

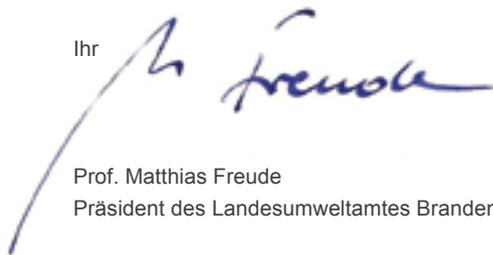
Die Abfallmengen im Land Brandenburg sinken. Auf dem Vormarsch sind die getrennte Erfassung und Verwertung von Rohstoffen. Weniger Abfall bedeutet geringeren Transportaufwand, entlastete Deponien und weniger Gebühren für die Bürger.

Bei der Umsetzung des europäischen Schutzgebietsprogramms Natura 2000 sind wir vorangekommen. Im Kapitel Natur erfahren Sie auch, wie es um ausgewählte Arten wie Schreiadler und Großtrappe und Artengruppen wie Fledermäuse oder Amphibien bei uns steht.

Brandenburgs Naturschätze halten wir nicht unter Verschluss: Die Besucherzahlen in den Großschutzgebieten, die wir als Modellregionen für Nachhaltigkeit entwickeln, belegen dies. Was wir mit und aus diesem natürlichen Erbe gemacht haben und welchen Glanz das »Tafelsilber der deutschen Einheit« heute ausstrahlt, werden wir 2010 bilanzieren: im 20. Jahr des »Nationalparkprogramms der DDR« und der Geburtsstunde auch der Nationalen Naturlandschaften Brandenburgs.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und ein ausgeglichenes Klima für 2010 und die Zukunft.

Ihr



Prof. Matthias Freude
Präsident des Landesumweltamtes Brandenburg

Potsdam, im Dezember 2009

1.1	Schutzgebiete, Natura 2000	5
1.1.1	Naturräumliche Gliederung	5
1.1.2	Naturschutz-, Landschaftsschutz- und Großschutzgebiete	8
1.1.3	FFH- und SPA-Gebiete	10
1.2	Arten- und Biotopschutz	12
1.2.1	Biodiversität und Schutzprogramme für Brandenburgs Tier- und Pflanzenwelt	12
1.2.2	Brandenburgs gefährdete Brutvögel – Rote Liste 2008	15
1.2.3	Brutgebiete für Wasservögel	17
1.2.4	Schreiadlerschutz	18
1.2.5	Großtrappenschutz	19
1.2.6	Fledermausfauna	20
1.2.7	Amphibienschutzprogramm	22
1.2.8	Artenschutzvollzug – CITES	23
1.2.9	Kormoranmanagement	24
1.2.10	Wolfsmanagement	25
1.3	Verbreitung und Bestand ausgewählter geschützter Arten und Lebensräume	26
1.3.1	Binnensalzstellen	26
1.3.2	Bestandsentwicklungen seltener, gefährdeter Pflanzenarten in Großschutzgebieten	27
1.3.3	Bestandsentwicklungen seltener, gefährdeter Tierarten in Großschutzgebieten	31
1.3.4	Ökosystemare Umweltbeobachtung in den Biosphärenreservaten	33
1.4	Landschaftsplanung	34
1.5	Naturschutzrecht	36

1.1 Schutzgebiete, Natura 2000

1.1.1 Naturräumliche Gliederung

In Brandenburgs naturräumlichen Regionen wechseln Platten- und Hügellandschaften mit Flussniederungen und Urstromtälern. Dieses vorhandene Relief bestimmt in Verbindung mit den jeweiligen Bodenarten die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, die unsere Landschaft seit Jahrhunderten prägt. Große Teile Brandenburgs werden von sandig-kiesigen Substraten bestimmt.

Das durchschnittliche Höhenniveau Brandenburgs liegt zwischen 30 und 50 m über NN. In den Knehlener Bergen, an der Landesgrenze zu Sachsen, bildet der Kutschenberg mit 201 m die höchste Erhebung. In den Urstromtälern sind ausgedehnte Vermoorungen vorhanden, viele dieser Niedermoore sind jedoch durch Entwässerung und intensive Nutzung stark geschädigt.

Ein Naturschutzziel ist es, störungsarme Landschaften als Lebensräume für gefährdete und an Störungsarmut gebundene Arten sowie als besondere Qualität der brandenburgischen Landschaft langfristig zu erhalten.

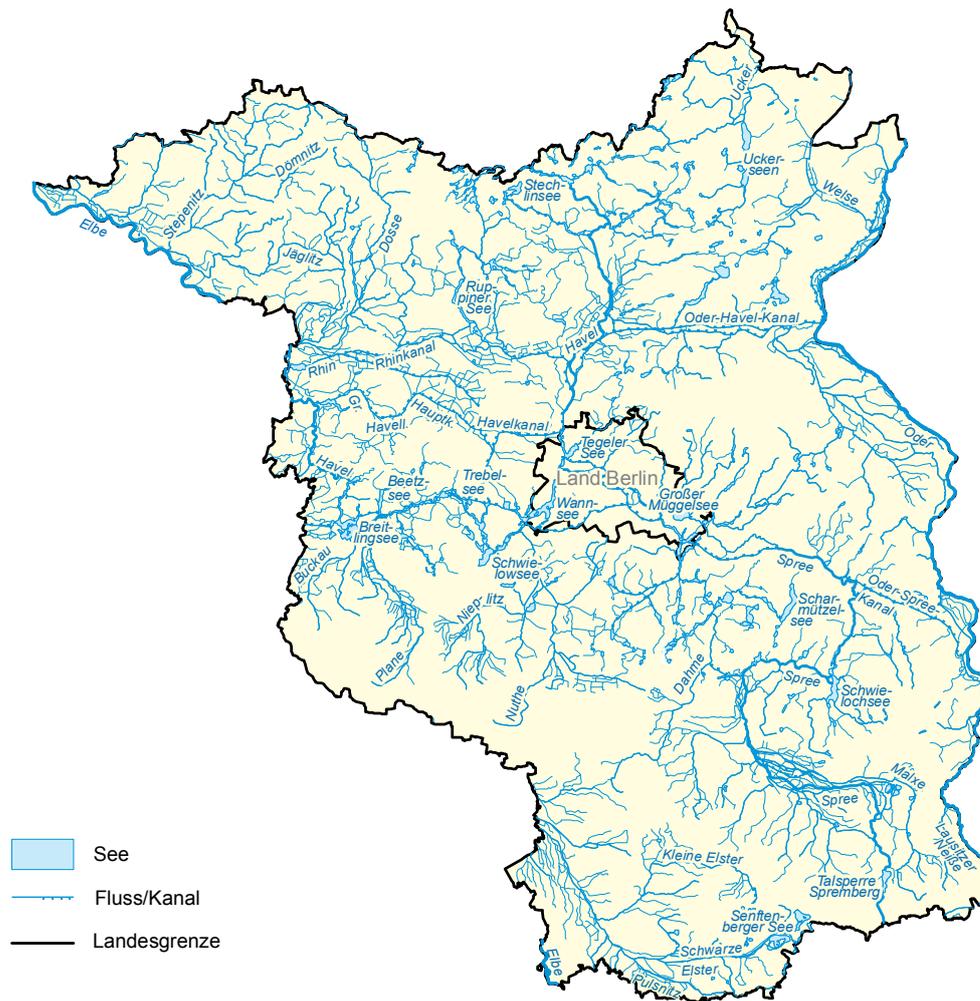


Quelle: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, LUA, 2009

Beispiele für großräumige störungsarme Landschaftsräume sind der Hohe Fläming, die Schorfheide, die Endmoränengebiete der Uckermark und das ostbrandenburgische Heide- und Seengebiet.

Gut ein Drittel Brandenburgs wird von Wäldern und Forsten eingenommen, die größten zusammenhängenden Waldflächen bilden die Schorfheide und die Kyritz-Ruppiner Heide im Norden, die ausgedehnten Waldgebiete zwischen Frankfurt (Oder) und dem Oberspreewald sowie nordöstlich des Baruther Urstromtals, der Fläming und der Lausitzer Grenzwall im Süden.

Verkehrsanlagen wie Straßen und Bahnlinien zerschneiden ökologische Funktionszusammenhänge und verinseln Lebensräume. Darüber hinaus wird die Erholungseignung der Landschaft beeinträchtigt.



Quelle: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, LUA, 2009

Brandenburg weist ein ausgedehntes Netz an Fließgewässern sowie über 3.000 Seen mit einer Größe von über einem Hektar auf. Hinzu kommen ca. 50.000 Kleingewässer, so genannte Sölle, die wie die Seen ihre Entstehung ebenfalls überwiegend der letzten Eiszeit verdanken.

Die Elbe, Oder, Havel, Spree und Schwarze Elster sind die größten Fließgewässer Brandenburgs.

Durch Brandenburg verläuft eine Hauptwasserscheide. Während der größte Teil der Fließgewässer über die Elbe der Nordsee zufließt, mündet das Flusssystem der Oder im Oderhaff in die Ostsee. Der Anteil des Nordsee-einzugsgebiets beträgt über 81 % der Landesfläche Brandenburgs.

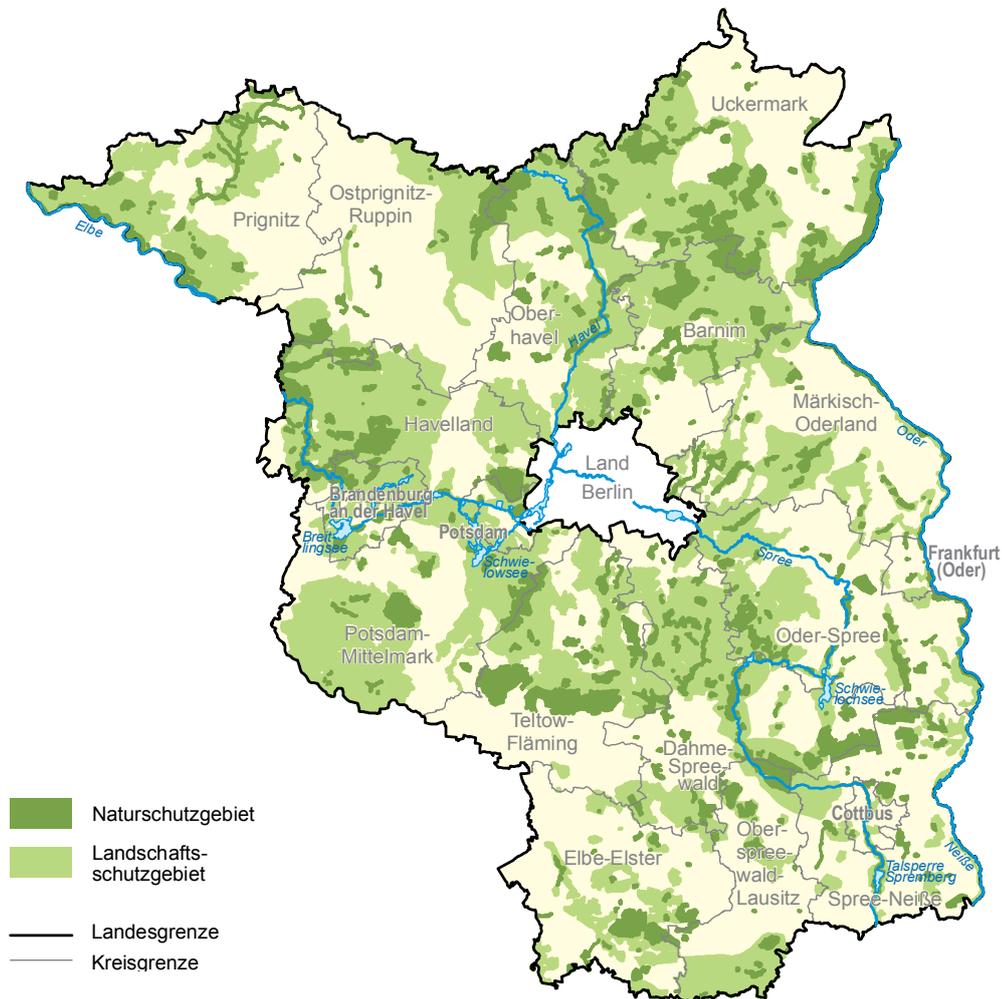
Größtes natürliches Standgewässer ist der Scharmützelsee mit einer Wasserfläche von über 12 km². Größtes Standgewässer anthropogenen Ursprungs ist der Senftenberger See (10,6 km²), der durch Flutung eines Braunkohletagebaus entstand.

Der hohe Gewässerreichtum bedingt eine artenreiche und zum Teil einzigartige Tier- und Pflanzenwelt.

1.1.2 Naturschutz-, Landschaftsschutz- und Großschutzgebiete

Karte 1-3

Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete



Quelle: LUA, 2009

Die Ausweisung von Natur- (NSG) und Landschaftsschutzgebieten (LSG) erfolgt vorrangig zur gesetzlich erforderlichen Sicherung von Natura 2000 – Gebieten. Ergänzend zu den 453 bestehenden NSG und den 116 LSG werden zurzeit 33 Verfahren zur Ausweisung bzw. Überarbeitung von NSG geführt. → [Tab. 1-1-1](#)

Für das LSG »Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz«, ein Europäisches Vogelschutzgebiet im Landkreis Prignitz mit rd. 32.000 ha, wurde die gesamte Erarbeitung des Kartenmaterials digital auf Basis geografischer Informationssystemdaten (GIS) durchgeführt – in dieser Größenordnung erstmalig in Brandenburg.

Die weitere Sicherung der Vogelschutzgebiete soll durch eine gesetzliche Regelung erfolgen. ← [Karte 1-3](#)

Die 15 Großschutzgebiete nehmen ein Drittel der Landesfläche ein. Die elf Naturparks, drei Biosphärenreservate und der Nationalpark Unteres Odertal sind Modellregionen für nachhaltige Wirtschafts- und Lebensweisen. Unter der bundesweiten Dachmarke der Nationalen Naturlandschaften versammelt, engagieren sich die Großschutzgebietsverwaltungen für umweltverträgliche Regionalentwicklung, Naturtourismus und Umweltbildung. Die Integration des Naturschutzes in die Landnutzungen stellt hier einen Schwerpunkt dar. → [Karte 1-4](#)

Weitere Informationen: Eine detaillierte Auskunft über die einzelnen Schutzgebiete liefert der elektronische Kartendienst im Informationsportal <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.292617.de>



Quelle: LUA, 2009

Tab. 1-1-1 Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete im Land Brandenburg (31.12.2009)			
	Anzahl	Größe (ha)	Anteil an Landesfläche (%)
Naturschutzgebiete (NSG)	453	221.073	7,5
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	116	1.014.192	34,4
Nationalpark Unteres Odertal ¹	1	10.600	0,36
Biosphärenreservate ²	3	229.900	7,8
Naturparke ²	11	715.200	24,2

¹ Fläche bereits unter Naturschutzgebiete erfasst
² Enthaltene NSG/LSG bereits in den Flächenangaben zu Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten erfasst

Quelle: LUA, 2009

1.1.3 FFH- und SPA-Gebiete

Karte 1-5

Europäische Schutzgebiete



Quelle: LUA, 2009

Tab. 1-1-2

Natura 2000 – Gebietskulisse in Brandenburg

Gebiete	Anzahl	Fläche (ha)	Anteil an Landesfläche (%)
Vogelschutzgebiete	27	648.638	22,0 *
FFH-Gebiete	620	333.136	11,3 *

* Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete überlagern sich teilweise.
Die Natura 2000 – Gebietskulisse des Landes Brandenburg umfasst einen Anteil von rd. 26 % an der Landesfläche.

Quelle: LUA, 2009

Brandenburg hat in Umsetzung der FFH-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 1992–92/43/EWG) und der EU-Vogelschutzrichtlinie von 1979 620 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und 27 Vogelschutzgebiete (Special Protection Areas – SPA) in das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 eingebracht.

Mit Einarbeitung aller Nachmeldungen der Mitgliedsstaaten sind seit Ende 2007 auch alle Brandenburger FFH-Gebiete Bestandteil der Liste von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung für die Kontinentale Biogeografische Region und damit als »Sites of Community Importance« (SCI) geführt. Diese Gebiete müssen gemäß Art. 4 der FFH-Richtlinie durch geeignete Instrumente nach nationalem Recht bzw. Landesrecht gesichert werden.

← Tab. 1-1-2

Stand der Sicherung der FFH-Gebiete (31.12.2008)

- 305 FFH-Gebiete liegen in festgesetzten Naturschutzgebieten (NSG). Darunter befinden sich 136 so genannte »Alt«-NSG, in denen die FFH-Ziele noch nicht berücksichtigt wurden. Diese sind in ihrer Qualität noch zu überprüfen und ggf. anzupassen.
- 203 FFH-Gebiete liegen in Landschaftsschutzgebieten (LSG). Hier wird eine Überprüfung vorgenommen, ob ggf. der Schutz durch Bewirtschaftungserlasse, Managementpläne oder NSG-Ausweisung vervollständigt werden muss.
- 17 FFH-Gebiete sind über Bewirtschaftungserlasse, die mit Eigentümern/Nutzern vertraglich festgelegt und Maßnahmen zur Pflege und Entwicklung von Lebensräumen enthalten, gesichert. Wirksamkeit und Stand der Umsetzung werden durch regelmäßige Abfragen ermittelt.
- 14 FFH-Gebiete befinden sich im Verfahren zur Ausweisung als NSG.



Birkenwäldchen mit Rentierflechten im FFH-Gebiet Welsehänge Kunow (Foto: F. Zimmermann)

- 23 FFH-Gebiete sollen als NSG gesichert werden. FFH-Gebiete sollen mit Bewirtschaftungserlassen gesichert werden. Die Anzahl der derzeit laufenden NSG-Verfahren bzw. geplanten NSG-Verfahren und Bewirtschaftungserlasse ist insgesamt höher, da teils mehrere Verfahren erforderlich sein können bzw. der Schutz von bereits gesicherten FFH-Gebieten hinsichtlich der Schutzziele vervollständigt werden muss.
- 5 FFH-Gebiete auf Truppenübungsplätzen sollen im Rahmen von Bodenbedeckungsplänen der Bundeswehr gesichert werden (Bodenbedeckungspläne sind geplante Nutzungen und Maßnahmen einschließlich naturschutzfachlicher Erfordernisse auf Bundeswehrlflächen).
- 14 FFH-Gebiete umfassen Fledermausquartiere, die bisher keinen anderweitigen Schutz unterliegen. Erforderliche Schutzinstrumente werden geprüft.



Wiesensalbei in einem Trockenrasengebiet des Nationalparks Unteres Odertal (Foto: F. Zimmermann)

1.2 Arten- und Biotopschutz

1.2.1 Biodiversität und Schutzprogramme für Brandenburgs Tier- und Pflanzenwelt

Erhaltung der biologischen Vielfalt im Sinne der CBD umfasst **Schutz und nachhaltige Nutzung** und somit verschiedenste Facetten wie Schutz der Biodiversität von Ökosystemen, der Artenvielfalt und genetischen Vielfalt oder auch der Agrobiodiversität. Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity – CBD) wurde 1992 in Rio de Janeiro beschlossen und mittlerweile von 189 Staaten – darunter auch Deutschland – ratifiziert.

Biodiversität

Für die Erhaltung einiger Lebensräume und Arten sowie weitere Schwerpunkte der Biodiversität im Sinne der CBD trägt Brandenburg eine deutschlandweite und in einigen Fällen darüber hinaus reichende Verantwortung. Bei Lebensräumen sind dabei vor allem nährstoffarme Klarwasserseen, Kessel- und Verlandungsmoore, artenreiche Flachlandmähwiesen, subkontinentale Trocken- und Halbtrockenrasen sowie baltische Buchenwälder und deren charakteristische Arten hervorzuheben.

Trotz vorhandener positiver, auf den aktiven Schutz von Natur und Umwelt zurückzuführender Trends für einzelne bedrohte Arten und Biotope in Brandenburg sind nach wie vor gravierende Rückgänge bei einer Vielzahl von Organismengruppen und deren Lebensräumen zu verzeichnen. Ursachen sind u. a. weiterhin (bzw. wieder) steigende Nähr- und Schadstoffeinträge in Ökosysteme, eine negative Wasserbilanz in Feuchtgebieten und die zunehmende Flächenzerschneidung.

Auch die Gefährdungssituation der Biotope ist alarmierend: Nahezu drei Viertel aller Biotoptypen im Land Brandenburg sind wie im bundesdeutschen Vergleich gefährdet, wenn auch in unterschiedlichem Maße.

Nur bei einigen Artengruppen und Lebensräumen ist die Gefährdungssituation in Brandenburg weniger dramatisch einzuschätzen. Einerseits sind Landschaftswandel und Intensivierung der Landnutzung noch nicht so gravierend. Zum anderen ist auch der reichhaltige Formenschatz an eiszeitlich geprägten Landschaftselementen und Lebensräumen (zahlreiche Seen, Kleingewässer und Moore, hoher Waldanteil) Grund dafür, dass in Brandenburg noch viele Arten vorkommen, die anderswo bereits ausgestorben oder selten geworden sind. Die artspezifische Analyse der Gefährdungsursachen erfolgt nach einem standardisierten Referenzschlüssel.

Hauptgefährdungsursachen für Arten und Lebensräume sind beispielsweise:

Die intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung einschließlich hoher Biozid- und Düngemittelsatz in der Landwirtschaft, der Gewässerausbau und -unterhaltung, Gewässerverunreinigung und -eutrophierung, die Sukzession von Sekundärlebensräumen durch Eutrophierung/ Verbuschung, Trockenfallen von Kleingewässern und Mooren sowie Nutzungsartenänderung bzw. Nutzungsaufgabe.

Aus diesen Gefährdungsursachen sind für Brandenburgs Schwerpunkträume spezifische Handlungsfelder und Forderungen für die Umsetzung der CBD und der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt abgeleitet worden.

Spezifische Handlungsfelder

Für Brandenburgs Schwerpunkträume kontinentale Trockenrasen, Flussauen, Laubmischwälder, artenreiche Mähwiesen und ehemalige Truppenübungsplätze gelten folgende Zielstellungen:

- Vorrangig sind Feuchtgebiete und Fließgewässer zu erhalten bzw. wiederherzustellen.
- Der Landschaftswasserhaushalt ist zu stabilisieren.
- Land- und Forstwirtschaft müssen naturverträglicher orientiert werden.
- Nähr- und Schadstoffeinträge in sensible Ökosysteme müssen vermindert werden.
- Zerschnittene Elemente (v. a. Verkehrsstrassen) sind entweder zu vermeiden bzw. dort eine ökologische Durchgängigkeit zu schaffen.
- Der Sicherung bzw. Schaffung von Verbundstrukturen (z. B. Wildtierkorridore und Trittsteinbiotope) sollen derzeit in Bearbeitung befindliche, landesweite und regionale Konzepte und Umsetzungsmaßnahmen dienen.



Schlangenknöterich mit Grün-Widderchen in einer Feuchtwiese im Havelland (Foto: F. Zimmermann)

Artenvielfalt

Für einige Arten wurden spezielle Artenschutzprogramme erlassen (z. B. See-, Fisch- und Schreiadler; Birkhuhn; Fischotter und Biber). Weitere Arten bzw. Artengruppen sind Gegenstand landesweiter und teilweise länderübergreifender Schutzprojekte, die durch das Landesumweltamt Brandenburg fachlich koordiniert und begleitet werden (z. B. Großtrappe, Schilfbrüter, Sumpfschildkröte).

Die Auswertung der zwischen 1997 und 2009 herausgegebenen Roten Listen gefährdeter Tiere und Pflanzen zeigt eine differenzierte Bestandssituationen vieler Arten. Insgesamt sind rd. 50% aller betrachteten Arten als gefährdet einzustufen, davon sind

- etwa 8% aller betrachteten Arten stark gefährdet und
- fast 10% aller Arten in Brandenburg sogar vom Aussterben bedroht.

Einige von diesen Arten könnten in den nächsten Jahren unwiederbringlich aus unserer Landschaft verschwinden, falls die Hauptgefährdungsursachen nicht beseitigt werden. Dies bedeutet einen weiteren Verlust an Biodiversität.

Positive Bestandsentwicklungen

- Zunahme einiger Greifvogelarten (z. B. Fisch- und Seeadler, Wiesenweihe),
- anhaltende Zunahme des Kranichs (sowohl als Brutvogel als auch auf dem Durchzug),
- leichte Zunahme der Großtrappe durch intensives Management und Bestandsstützung,
- Wiederansiedlung einer Baumbrüterpopulation des Wanderfalken,
- Zunahme von Schilfrohrsänger und Bartmeise (durch Verschilfung aufgelassener Feuchtwiesen),
- lokal positive Trends bei einzelnen Amphibienarten (z. B. Laubfrosch),
- anhaltend positive Bestandsentwicklung von Fischotter und Biber. Neu einwandernde oder eingeschleppte Arten (Neobiota) sorgen zwar auch dafür, dass die Artenlisten anwachsen, viele dieser »Neubürger« unter den Tier- und Pflanzenarten sind jedoch problematisch. Einige von ihnen, z. B. Waschbär und Marderhund, verdrängen sogar zunehmend heimische Arten.



Flachsee im Naturpark Nuthe-Nieplitz-Niederung mit artenreichen Feuchtlebensräumen



Die ehemaligen Truppenübungsplätze Brandenburgs haben eine besondere Naturlausstattung



Distelfalter ist im Vergleich zu anderen Tagfaltern eine recht häufige Art (Fotos: F. Zimmermann)



Feuerlibelle (Foto: F. Zimmermann)



Schlanklibellen (Foto: F. Zimmermann)

Negative Entwicklungen verschiedener Arten/Artengruppen

- dramatischer Rückgang vieler Bodenbrüterarten, insbesondere von Wiesenbrütern,
- weiterer Rückgang des Schreiadlers trotz intensiver Schutzmaßnahmen,
- Bestandsrückgang des Rotmilans (besondere Verantwortung Deutschlands, da hier ein Großteil des europäischen Brutbestands vorkommt),
- Rückgang von Vogelarten trocken-warmer Offenlandlebensräume (z. B. Wiedehopf, Brachpieper),
- zunehmende Abhängigkeit einiger Gebäudebrüter von Nisthilfen,
- weiterer Rückgang einiger Amphibienarten (z. B. Rotbauchunke, Kammolch, Grasfrosch),
- starker Rückgang boreal oder eurosibirisch verbreiteter wirbelloser Arten (z. B. Moorbläuling, Hochmoor-Mosaikjungfer, Zwerglibelle),
- dramatischer Rückgang von Pflanzenarten nährstoffarmer Zwischenmoore, kalkreicher Niedermoore und Feuchtwiesen (z. B. Sumpf-Weichwurz, Glanzkraut, Breitblättriges Knabenkraut) sowie von Arten der Trockenrasen (z. B. Wiesenkuhschelle, Graue Skabiose),
- starker Rückgang von Pflanzenarten nährstoffarmer Wälder und weiterer konkurrenzschwacher Waldarten (z. B. Wintergrün- und Bärlapparten sowie viele Flechten) sowie einiger, früher häufiger Ackerwildkräuter (z. B. Lämmeralat, Feldrittersporn).

Der Klimawandel zeigt auch in Brandenburg deutliche Auswirkungen. Zunehmend treten Arten mit submediterranean Verbreitungsschwerpunkt auf (z. B. Feuerlibelle, Segelfalter, Italienische Schönschrecke). Arten mit boreal-alpinem Verbreitungsschwerpunkt und speziellen Lebensraumansprüchen (z. B. Große Moosjungfer) sind in einem offensichtlich klimatisch bedingten Rückgang begriffen. Eine unmittelbare Verstärkung des Artenrückgangs infolge des Klimawandels ist in Zukunft insbesondere im Wechselspiel mit veränderten Niederschlagsbedingungen und der vorhergesagten verstärkten Sommertrockenheit zu erwarten.



Feldwespe (Foto: F. Zimmermann)

Weitere Informationen: Arten- und Biotopschutz <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.521105.de>

1.2.2 Brandenburgs gefährdete Brutvögel – Rote Liste 2008

Die neue Beurteilung des Gefährdungsgrades der Brutvögel des Landes Brandenburg basiert auf einem beachtenswert umfangreichen Datenbestand aus.

- em jährlichen Brutvogelmonitoring häufiger Arten für die Jahre 1995–2006 (Revierkartierung, Punkt-Stopp-Zählung) und
- jährlichen Monitoring vieler seltener Arten für die Jahre 1991–2008,
- erstmalig umfangreichen Bestandserfassungen in EU-Vogelschutzgebieten,
- Ergebnissen der Messtischblatt-Kartierung ausgewählter Vogelarten,
- Ergebnissen der Datensammlung der AG Berlin-Brandenburgischer Ornithologen sowie der
- Berücksichtigung aktueller gesamtdeutscher wie auch internationaler Bewertungskriterien.

Die in Gemeinschaftsarbeit mit mehr als 300 ehrenamtlichen Vogelkundlern und insbesondere im Zusammenwir-

ken mit der ABBO erstellte neue Rote Liste und Liste der Brutvogelarten Brandenburgs (T. RYSLAVY & W. MÄDLow unter Mitwirkung von M. JURKE) erschien in der Fachzeitschrift des Landesumweltamtes »Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg« als Beiheft zum Heft 4/2008.

Neben Bestandsgröße und kurzfristigen Bestandstrends wird nun auch den langfristigen Trends ein höherer Stellenwert beigemessen. Modifizierte Einstufungskriterien und ermittelte Bestandsveränderungen führten zu teils erheblichen Veränderungen gegenüber den Mitte der 1990er Jahre beschriebenen Daten: Die Anzahl der gefährdeten Arten von 1997 (111) zu 2008 (86) sind in der Roten Liste deutlich niedriger, was allerdings zu einem großen Teil diesen modifizierten Einstufungskriterien geschuldet ist.

Kategorien der Roten Liste Brutvögel:

0 erloschen oder verschollen	1 vom Aussterben bedroht	2 stark gefährdet
3 gefährdet	R extrem selten, Art mit geografischer Restriktion	V Vorwarnliste

Tab. 1-2 Vergleich der Roten Listen der Brutvögel Brandenburgs			
Kategorie	Rote Liste 1992 Artenzahl	Rote Liste 1997 Artenzahl	Rote Liste 2008 Artenzahl
0	7 (6%)	11 (10%)	14 (16%)
1	29 (25%)	35 (32%)	23 (27%)
2	20 (17%)	19 (17%)	22 (26%)
3	29 (25%)	29 (26%)	20 (23%)
4	13 (11%)		
R		17 (15%)	7 (8%)
I	19 (16%)		
(Vorwarnliste)		(14)	(20)
Gesamt	117 (100%)	111 (100%)	86 (100%)

Der Anteil der Arten mit den höchsten Gefährdungsgraden (Kategorien 0, 1, 2) ist von 48% im Jahr 1992 auf 69% im Jahr 2008 gestiegen

Quelle: Ryslavy & Mädlow (2008): Rote Liste und Liste Brutvögel Brandenburg

Tab. 1-3 Veränderungen zwischen der Roten Liste 1997 und 2008 Hochstufungen für 29 Arten in eine höhere Kategorie und 12 Arten in Vorwarnliste	
Kategorie	Arten
1 → 0	Auerhuhn, Blauracke, Haselhuhn, Kornweihe
R → 0	Rotdrossel
2 → 1	Dohle, Krickente, Rothalstaucher, Tüpfelralle
3 → 1	Flussregenpfeifer, Steinschmätzer
v → 1	Tafelente
3 → 2	Braunkehlchen, Haubenterle, Saatkrähe, Turteltaube, Uferschwalbe, Wendehals, Wiesenpieper
R → 3	Erlenzeisig, Grauspecht, Karmingimpel
v → 3	Feldlerche, Rauchschwalbe
* → 3	Bluthänfling, Sperbergrasmücke
* → R	Säbelschnäbler, Weißbartseeschwalbe, Weißflügelseeschwalbe
* → v	Baumpieper, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Girlitz, Haubentaucher, Lachmöwe, Neuntöter, Schafstelze, Schlagschwirl, Sperlingskauz, Turmfalke

* keine Einstufung in der Roten Liste 1997

Quelle: Ryslavy & Mädlow (2008): Rote Liste und Liste Brutvögel Brandenburg

**Veränderungen zwischen der Roten Liste 1997 und 2008
Abstufungen für 54 Arten in niedrigere Kategorie bzw.
Entlassung, 10 Arten aus Vorwarnliste**

Kategorie	Arten
0 → 1	Moorente
0 → **	Zwergschnepfe
1 → 2	Baumfalke, Brachpieper, Flussuferläufer, Gänsesäger, Kleinralle, Steinkauz, Trauerseeschwalbe, Wanderfalke, Wiesenweihe, Zwergdommel
1 → 3	Knäkente, Rohrdommel, Schwarzstorch
1 → **	Austernfischer, Raubwürger
2 → 3	Blaukehlchen, Eisvogel, Flusseeeschwalbe, Schleiereule, Ziegenmelker
2 → v	Gebirgsstelze, Sperber
2 → **	Grauwammer, Seeadler, Wachtel
3 → v	Drosselrohrsänger, Habicht, Ortolan, Schilfrohsänger, Zwergtaucher
3 → **	Bartmeise, Beutelmeise, Fischadler, Heidelerche, Kranich, Mittelspecht, Rohrschwirl, Schellente, Schwarzmilan, Wacholderdrossel, Waldschnepfe, Wasserralle
R → **	Bienenfresser, Brandgans, Fichtenkreuzschnabel, Kolbenente, Raufußkauz, Schnatterente, Schwarzkehlchen, Silbermöwe, Sturmmöwe, Waldwasserläufer
v → **	Grünspecht, Haussperling, Höckerschwan, Kuckuck, Mauersegler, Mehlschwalbe, Reiherente, Star, Teichralle, Türkentaube

** keine Einstufung in der Roten Liste 2008

Quelle: Ryslavy & Mädlow (2008): Rote Liste und Liste Brutvögel Brandenburg



Kiebitz: Auch der Brutbestand des Kiebitz' (*Vanellus vanellus*) (Kat. 2), vor wenigen Jahrzehnten noch ein »Allerweltsvogel«, ist infolge Lebensraumverlusten und v.a. unzureichender Reproduktion sehr stark zurückgegangen. (Foto: St. Fahl)



Rauchschwalbe: Durch die Verringerung der Viehbestände sowie verstärkten Nistplatzmangel ist die Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) (Kat. 3), die überwiegend innerhalb von Gebäuden brütet, inzwischen relativ selten geworden und steht nun erstmals auf der Roten Liste. (Foto: St. Fahl)



Dohle: Infolge Brutplatzmangel durch Gebäudesanierungen ist der Bestand der Dohle (*Coloeus monedula*) (Kat. 1) stark geschrumpft. Die Art ist inzwischen hochgradig auf bestandsstützende Maßnahmen (Nistkästen) angewiesen. (Foto: B. Kehl)

Weitere Informationen: Rote Liste Brutvögel <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.521105.de>

1.2.3 Brutgebiete für Wasservögel

Karte 1-6 Bedeutende Brutgebiete für Wasservögel



Quelle: LUA, 2009

Von den in den Roten Listen Brandenburgs aufgeführten Arten leben ca. 75 % in aquatischen und semiaquatischen Lebensräumen. **30 der bedeutendsten und wertvollsten Brutgebiete für Wasservögel in Brandenburg** sind im Rahmen des Projektes »Ökologische Charakterisierung von Brutgebieten für Wasservögel in Brandenburg« untersucht worden. Dabei sind die ökologischen Bedingungen Brandenburgs als gewässerreiches und gleichzeitig wasserarmes Land, die Kategorisierung der Lebensräume für Wasservögel und die Auswahlkriterien für die wertvollsten Wasservogelbrutgebiete gebietsweise detailliert bewertet worden.

Weitere Informationen: Publikation http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2320.de/bd_q57.pdf
 Staatliche Vogelschutzwarte <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.218961.de>

1.2.4 Schreiadlerschutz

Der Schreiadler als eine der prioritären Brutvogelarten in Brandenburg ist seit mehr als zehn Jahren Gegenstand vielfältiger und intensiver Schutzmaßnahmen. Zusätzlich zum laufenden Schutzprogramm wird seit 2004 die Rettung des zweitgeborenen Jungvogels, der natürlicherweise dem artspezifischen Kainismus »Geschwistermord« zum Opfer fällt, praktiziert. Unmittelbar nach dem Schlupf wird der Zweitgeborene entnommen, mehrere Wochen in Menschenhand aufgezogen und nach dem Erlöschen des natürlichen Aggressionstriebes wieder in dasselbe oder ein anderes Nest eingesetzt.

Seit 2007 und befristet bis 2011 erfolgt dieses »Jungvogelmanagement« (JVM) im Rahmen eines durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt und die Deutsche Wildtier Stiftung geförderten Projektes. Nach intensiver Vorprüfung werden zusätzlich zu Brandenburger Nestlingen auch Jungvögel aus Lettland adoptiert. Die Erfolgskontrolle des Projektes erfolgt u. a. mit Hilfe der Satelliten-Telemetrie. Im Jahr 2008 konnten zehn Jungvögel (davon sechs aus Lettland) erfolgreich in Brandenburg adoptiert werden. Zwei Jungvögel, für die keine Nester mehr verfügbar waren, wurden in Mecklenburg-Vorpommern adoptiert. Zwei weitere in Brandenburg adoptierte Vögel sind noch vor dem Abflug nach Afrika verschollen. Ohne diese vier Vögel sind bei 22 Schreiadlerpaaren in Brandenburg 1,18 Junge erfolgreich ausgeflogen. Dies entspricht einer Steigerung der Nachwuchsrate durch das Management um 62%.

In den Jahren 2004 bis 2008 sind durch das JVM 26 Jungvögel zusätzlich in Brandenburg ausgeflogen, von denen drei bis zum Beginn des Herbstzuges umgekommen sind. Im Mittel der fünf Jahre wurde die Fortpflanzungsziffer um 33% gesteigert. Die Effizienz des Jungvogelmanagement stieg über die Jahre hinweg.

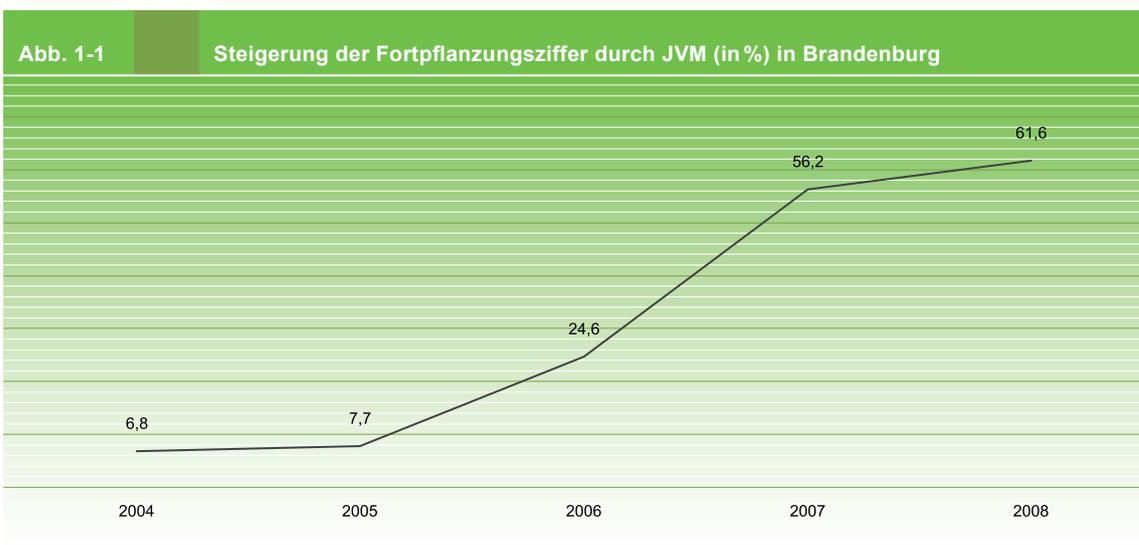
Die Reproduktion der brandenburgischen Population (ohne die zusätzlich adoptierten Jungadler) zeigt keinerlei negativen Einfluss der Manipulationen auf den Bruterfolg. Sie lag 1993 bis 2003 ohne JVM bei 0,64 Jungen je anwesendes Paar (n=216) und 2004–2008 mit JVM bei 0,62 (n=116). In keinem einzigen Fall konnte eine Brutaufgabe infolge einer Horstbesteigung nachgewiesen werden.

2007 wurden sechs und 2008 17 Jungvögel mit GPS-Sendern versehen, um ihr weiteres Schicksal zu verfolgen, darüber hinaus sechs Altvögel. Die bisherigen Ergebnisse zeigen hohe Verluste auf dem ersten Zug ins Winterquartier bei einem breiten Spektrum an Ursachen – vom Ertrinken über Vergiftung bis zur menschlichen Nachstellung. Darüber hinaus fällt eine große Streuung der Abzugsrichtungen in einem Winkel zwischen Südwest und Südost auf, die im Gegensatz zu der sehr schmalen nach Südost orientierten Zugbahn bei Altvögeln steht.

Die Daten »ungemanagter« Schreiadler, die zusätzlich zu den oben genannten Vögeln aus dem JVM-Projekt besondert wurden, zeigen, dass Jungadler generell weniger gerichtet ziehen als Altvögel.



Durch die Größe, Dominanz und Aggressivität des Erstgeborenen hat das 3 bis 4 Tage später geschlüpfte zweite Junge keine Überlebenschance (Foto: K. Graszynski & P. Sömmer)



Quelle: LUA, 2009

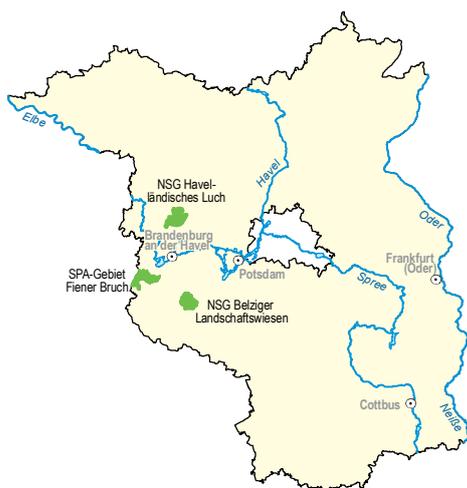
1.2.5 Großtrappenschutz

Drei letzte Einstandsgebiete der Großtrappen Deutschlands liegen in Brandenburg, in den Belziger Landschaftswiesen, im Havelländischen Luch und, grenzüberschreitend zu Sachsen-Anhalt, im Fiener Bruch. In diesen Gebieten leben im Jahr 2009 wieder 110 Tiere. Mitte der 1990er Jahre war der Bestand mit 57 Tieren an der Grenze des Aussterbens. Überlebt haben sie nur infolge inten-

siver Bemühungen um den Schutz der Vögel und ihrer Lebensräume in diesen Gebieten. Träger des Projektes Großtrappenschutz ist in Brandenburg das Landesumwelt mit maßgeblicher Unterstützung des Fördervereins Großtrappenschutz e. V., der auch in Sachsen-Anhalt aktiv ist. Während die Jagd auf Fuchs etc. bisher die Nachwuchsrate der Trappen nicht verbessern konnte, haben sich fuchssichere Einzäunungen in den Schutzgebieten bewährt.

Karte 1-7

Verbreitung der Großtrappe



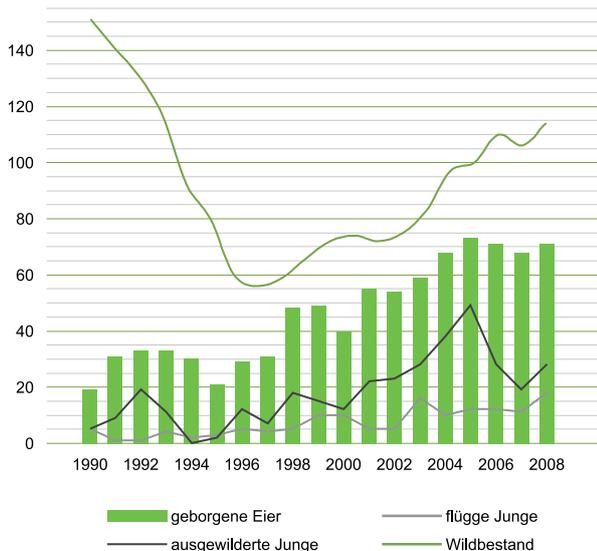
Quelle: LUA, 2009



Großtrappe (Foto: T. Langgemach)

Abb. 1-2

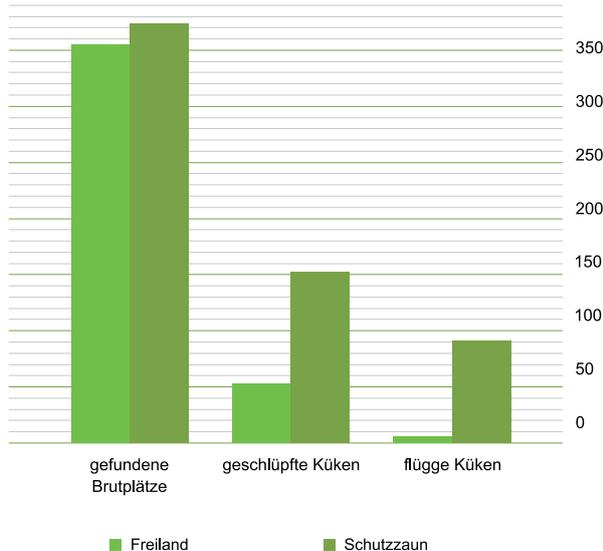
Der Schutz vor Bodenprädatoren in gezäunten Flächen unterstützt die zunehmende Reproduktion



Quelle: LUA, 2009

Abb. 1-3

Bruterfolg der Großtrappe im SPA »Havelländisches Luch« 1990–2008

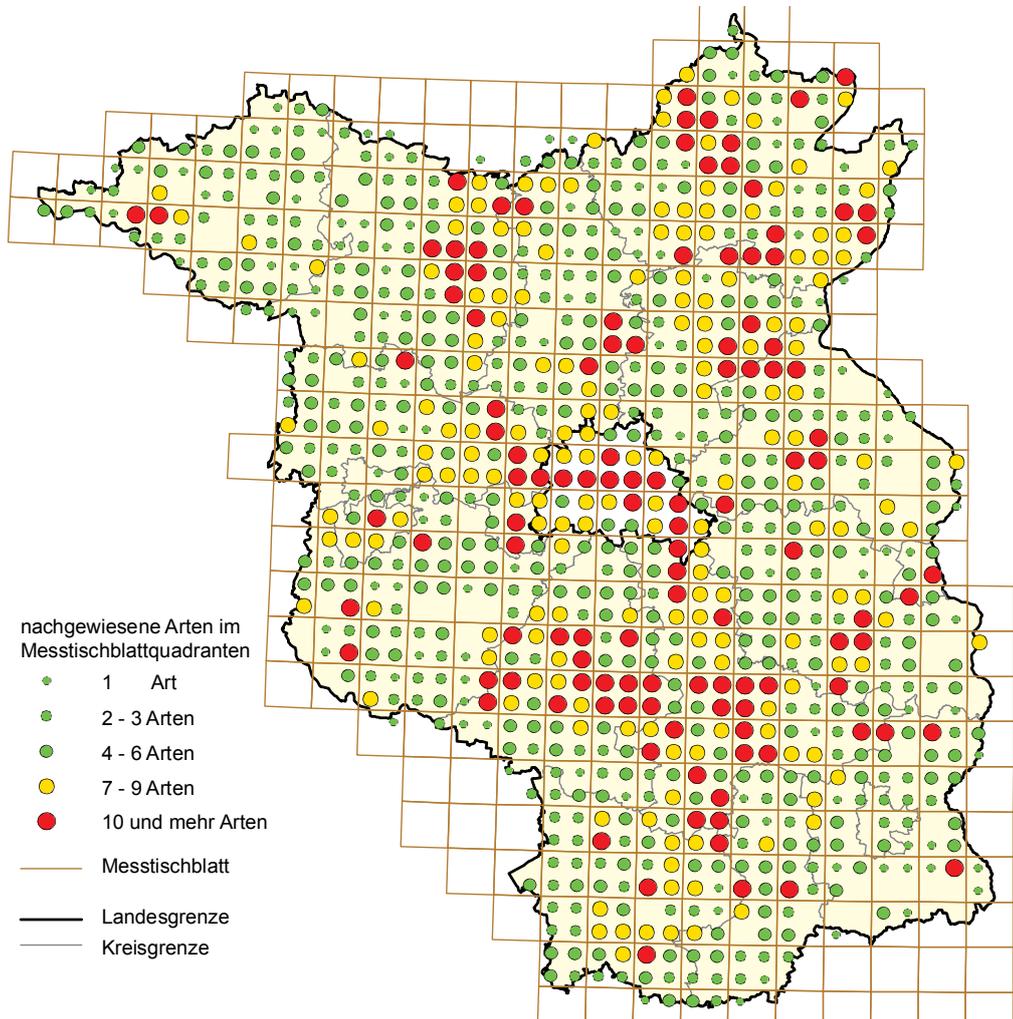


Quelle: LUA, 2009

1.2.6 Fledermausfauna

Karte 1-8

Anzahl der Fledermausarten



Quelle: Landesfachausschuss für Säugetierkunde des NABU Brandenburg/Berlin, LUA 2007

Das Vorkommen von 18 Fledermausarten in Brandenburg wurde untersucht. Die Erkenntnisse über deren Lebensweise, Gefährdung und notwendige Maßnahmen zu ihrem Schutz sind die ersten Ergebnisse der landesweiten Umsetzung bundesweiter Vorgaben gemäß des internationalen Abkommens zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa (EUROBATS) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie). Für die einzelnen Arten ist das auswertbare Material sehr unterschiedlich. Während für bestimmte Fledermausarten, beispielsweise für das Braune Langohr (*Plecotus auritus*), Graue Langohr

(*Plecotus austriacus*), Große Mausohr (*Myotis myotis*), den Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*) eine Fülle brandenburgspezifischer Untersuchungsergebnisse vorliegen, sind andere Arten, u. a. Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) und Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) oder die erst seit wenigen Jahren morphologisch von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) unterschiedene Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), bisher nur unzureichend untersucht worden. → Abb. 1-4 → Abb. 1-5

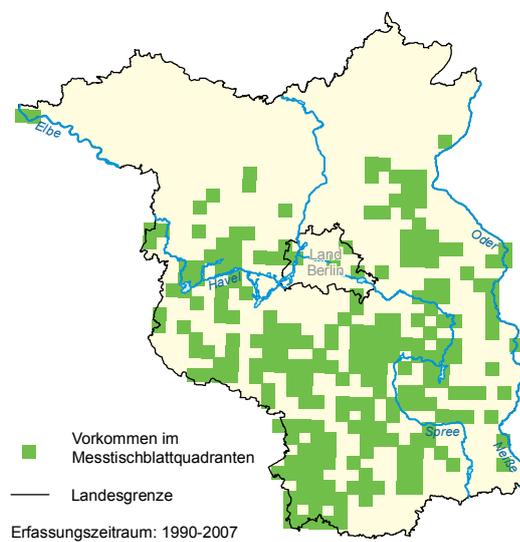
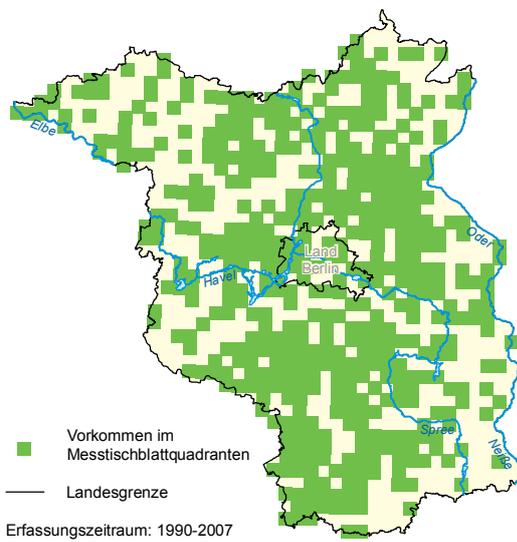


Braunes Langohr



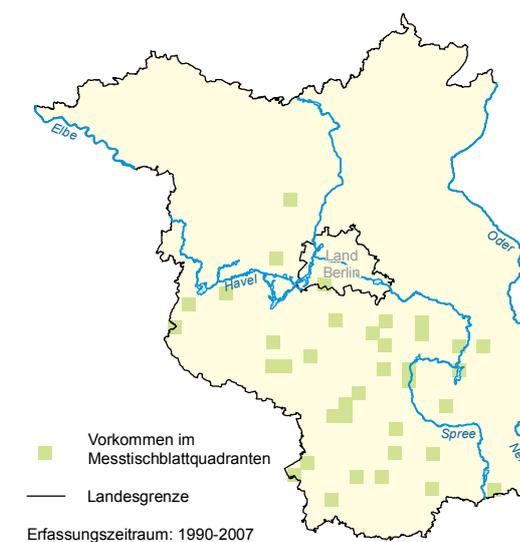
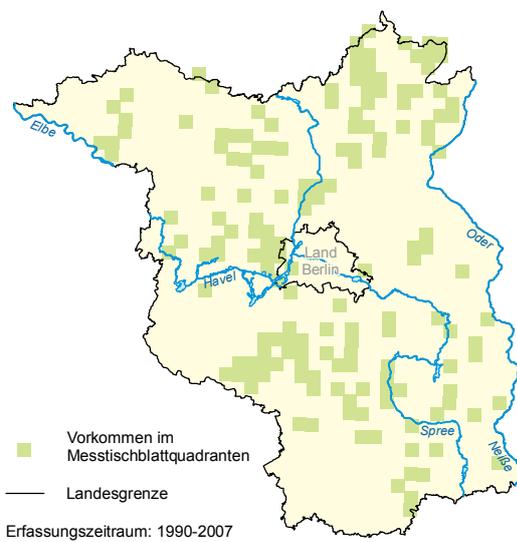
Graues Langohr (Fotos: J. Teubner)

Abb. 1-4 Verbreitung des Braunen (links) und Grauen Langohrs (rechts) in Brandenburg im Winterquartier



Quelle: LUA, 2009

Abb. 1-5 Verbreitung des Braunen (links) und Grauen Langohrs (rechts) in Brandenburg in der Wochenstube



Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Naturschutzstation Zippelsförde <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.520635.de>
 Fachzeitschrift Natur und Landschaftspflege <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.323058.de>

1.2.7 Amphibienschutzprogramm 2009

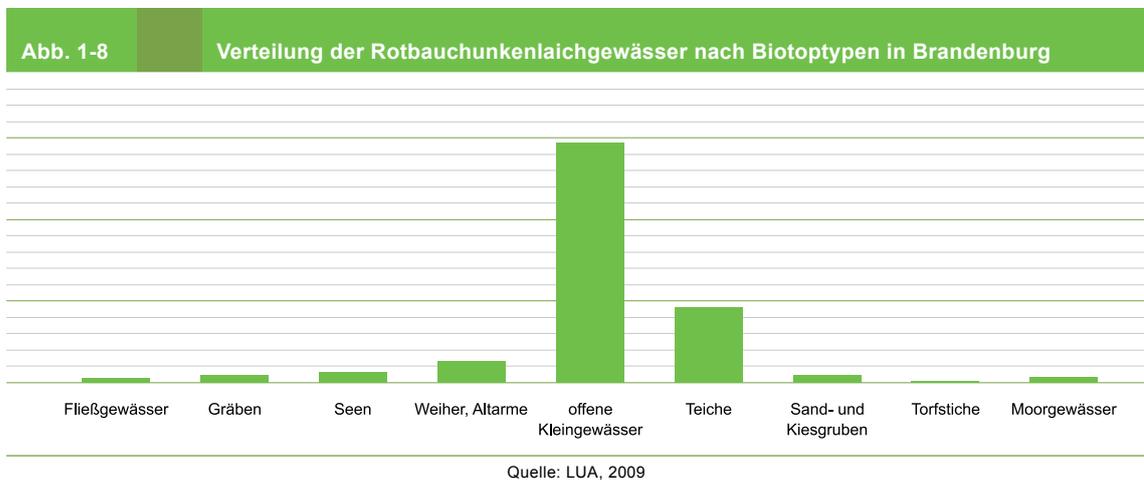
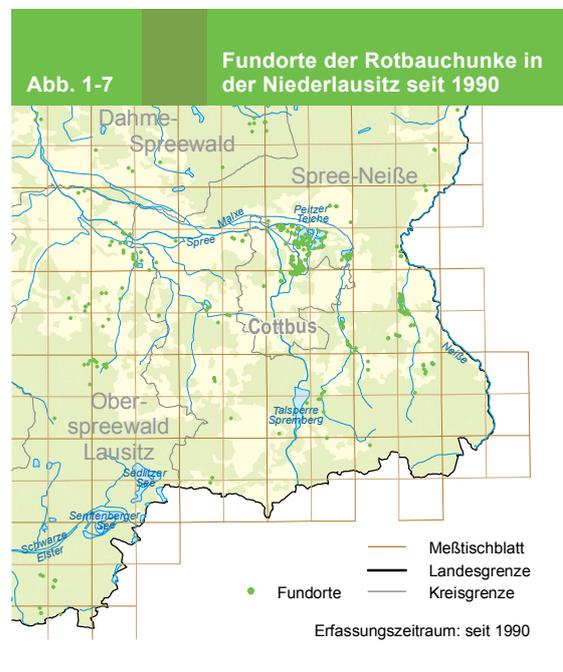
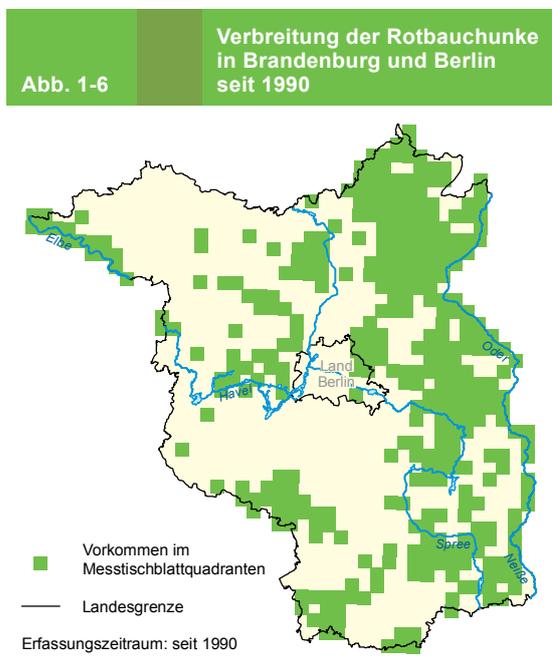
Das brandenburgische Amphibienschutzprogramm 2009 gilt insbesondere für Rotbauchunke und Laubfrosch. Rotbauchunke, Laubfrosch und Kammmolch stehen stellvertretend für die auch in Deutschland seit Jahren schrumpfenden Amphibienbestände:

- Etwa 32 % der gegenwärtig weltweit bekannten Amphibienarten (n=5.743) sind bestandsbedroht,
- 43% zeigen deutliche Bestandrückgänge,
- 34 Arten sind mit Sicherheit und rd. 295 weitere Arten sind wahrscheinlich ausgestorben (IUCN 2006).

Für das Berliner Randgebiet und für ganz Brandenburg zeichnen sich anhand der aktuellen Kartierungen großflächige Bestandsverluste ab. Besonders betroffen sind die Vorkommen im Havelland, auf der Granseeplatte, im südöstlichen Teil der Barnimplatte, im Raum Fürstenwalde und in der Niederlausitz.



Rotbauchunke (Foto: LUA, Archiv)



Weitere Informationen: Naturschutzstation Rhinluch <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.520969.de>

1.2.8 Artenschutzvollzug – CITES

CITES Convention on International Trade in Endangered Species of wild Fauna and Flora

- Unmittelbar geltende EU- Artenschutzbestimmungen und das Bundesnaturschutzgesetz mit der Bundesartenschutzverordnung setzen den rechtlichen Rahmen.
- Für zahlreiche Wirbeltierarten bestehen Meldepflichten.
- Der Handel mit zahlreichen streng geschützten Arten unterliegt der EU-rechtlichen Vermarktungsgenehmigungspflicht.
- Kennzeichnungs- und Nachweispflichten für Besitz und Handel geschützter Arten sind zu beachten.

Registrierung

6.853 Halter und Züchter geschützter Tierarten waren mit Stand 1. Januar 2009 in der Tierbestandsregistratur des LUA erfasst. Seit Anfang der 1990er Jahre haben sich die Anmeldungen neuer Tierhaltungen und Züchter kontinuierlich erhöht. Für das Jahr 2008 wurden erstmalig 2.919 Anmeldungen registriert. Das lässt einerseits auf das gestiegene Interesse an der Tierhaltung und -zucht schließen und andererseits auf die bessere Beachtung der Meldepflichten in Folge der Kontrollen und Aufklärungsarbeit des LUA. Über private Züchter und Halter geschützter Arten in Brandenburg hinaus, sind 155 Zoohaltungen, 54

Zoos und Tierparks, 43 Greifvogelhaltungen sowie 22 Präparationsbetriebe, Museen, Tierpflegestationen, Zirkusbetriebe und Orchideenhändler durch das LUA zu überwachen. Hinzu kommen Antiquitäten-, Reptilienlederhändler, Kaviar-Importeure, Internethandelsfirmen, darunter ebay Deutschland deren Handel mit Teilen und Erzeugnissen aus geschützten Arten ebenso den Artenschutzvorschriften unterliegt, wie der Handel mit geschützten Holzarten wie Ramin oder Produkten die unter dem Deckmantel der traditionellen chinesischen Medizin gehandelt werden wie Tigerknochenpulver oder Snakewine.

Ermittlungen wegen illegaler Tötung wild lebender Tiere

Im Zeitraum seit 1990 bis 2008 wurden rd. 400 Fälle illegaler Verfolgung bzw. Tötung geschützter wildlebender Vögel im Land Brandenburg registriert. 2008 betrafen die Ermittlungen auch die illegale Tötung von Greifvögeln.

Als Kontroll-, Genehmigungs- und Strafverfolgungsbehörde für den Handel mit lebenden und toten Exemplaren geschützter Tier- und Pflanzenarten sowie aus diesen hergestellten Erzeugnissen ist das Landesumweltamt Ansprechpartner zu allen Antragsverfahren, Nachweispflichten, Bescheinigungen, Meldungen und Kennzeichnung CITES relevanter Arten.



Kleinaffenarten wie Makis sind leider zunehmend im Handel.



Auch Schneeleoparden werden in Brandenburg gehalten. (Fotos: LUA, Archiv)

Tab. 1-5

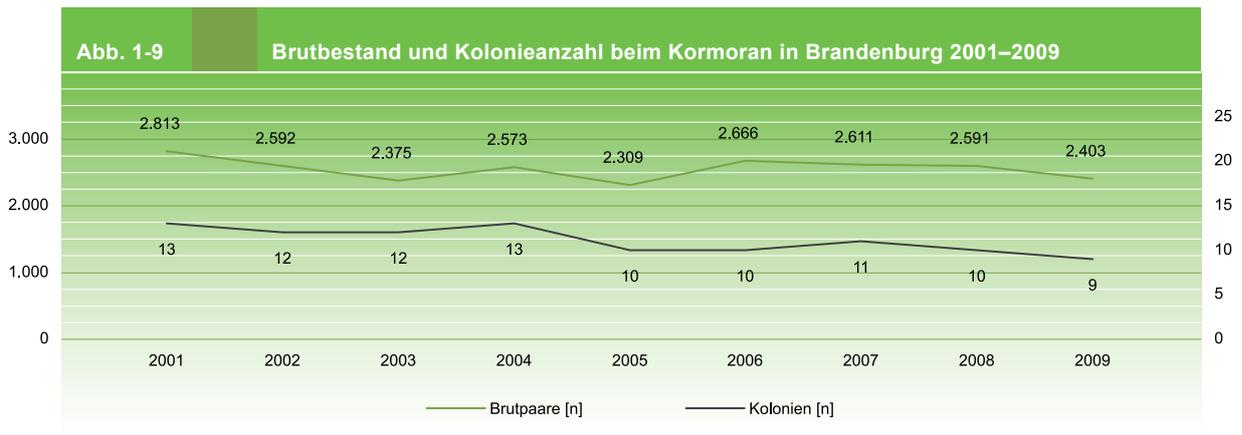
Eckdaten zur Handelsüberwachung geschützter Arten in Brandenburg

	2000–2008	davon 2008
Erstellung von EG-Vermarktungsbescheinigungen	9.660	1.529
Erstellung von Meldebescheinigungen	12.544	1.390
Erteilung sonstiger Genehmigungen, z.B. zu Kennzeichnungsausnahmen, Überlassungsverträge, Verwertungsbescheinigungen	ca. 120	18
Durchführung von Halter- und Händlerkontrollen einschl. Durchsuchungen	415	40
Feststellung von Ordnungswidrigkeiten	460	38
Initiierung, Begleitung von Strafverfahren	60	8
Beschlagnahmung	lebender Tiere	150
	Präparate	130
	Vogelgelege	9.000
	Steinkorallen	50 kg
28 Papageien, Finkenarten, Reptilien, (außerdem Schlangenhäute, Krokodilledertaschen, Vogel- und Säugetierpräparate, Korallen Seepferdchen, Schlangenwein, Elfenbeinkleinteile)		

Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Artenschutzvollzug CITES <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.228189.de>

1.2.9 Kormoranmanagement



Quelle: LUA, 2009

Im Jahr 2008 brüteten in Brandenburg 2.596 Kormoranpaare in 11 Kolonien und damit 14 Paare weniger als im Jahr zuvor.

- Die Jungenzahl zwischen Schlupf und Ausfliegen der Jungen verringerte sich in den Kolonien durchschnittlich um 0,89 Junge je Brut (41 %) von 2,15 (n=674) auf 1,26 (n=927) Junge je Brutpaar.
- In drei Kolonien wurden keine erfolgreichen Bruten registriert, in weiteren Teilkolonien kam es zu massiven Verlusten durch Waschbären.

Ob die seit 2001 durchaus erkennbare anhaltende Stagnation im Brutbestand Zeichen einer Bestandssättigung aufgrund begrenzter natürlicher Ressourcen oder Auswirkung der verminderten Reproduktion durch gezielte Störungen, zunehmende Prädation oder deutlich mehr Abschüssen ist, ist gegenwärtig noch nicht abzuschätzen. Im Bundesgebiet stagniert der Bestand auch seit 2004.



Kormoran (Foto: St. Fahl)



Kolonien am Wochowsee, Storkow im Landkreis Oder-Spree (Foto: L. Dettmann)

1.2.10 Wolfsmanagement

Karte 1-9

Wolfsnachweise in Brandenburg nach 1990



Quelle: LUA, 2009

In Brandenburg hat sich der seit Mitte des 19. Jh. ausgerottete Wolf in den letzten Jahren wieder etabliert. Seit 2009 gibt es im Süden auch ein erstes Rudel mit Jungen. Der Wolf ist zahlreichen Gefährdungen beispielsweise durch Straßenverkehr und illegale Tötungen ausgesetzt. Er unterliegt dem Naturschutzrecht und darf nicht gejagt werden. Einzelne Übergriffe von Wölfen auf Schafe zeigen, dass die Wiederansiedlung im Land nicht ohne Konflikte verläuft. Nutztierhalter müssen besondere Maßnahmen zum Schutz ihrer Tiere ergreifen, um Übergriffe zu verhindern.

Für die Akzeptanz eines Lebens mit dem Wolf hat das Land ein Aufklärungs- und Managementprogramm aufgelegt. Darin sind Schadenersatzregulierungen sowie Fördermittel für wolfsichere Weidehaltung und die Anschaffung von Herdenschutzhunden enthalten. Ein Beratungs-, Aufklärungs- und Schadensmeldesystem ist im Aufbau.



Wolf (Foto: V. Bologov)

1.3 Verbreitung und Bestand ausgewählter geschützter Arten und Lebensräume in Großschutzgebieten

1.3.1 Binnensalzstellen in Brandenburg

Karte 1-10

Binnensalzstellen



Quelle: LUA, 2009

Die Salzwiesen im Binnenland sind halbnatürliche Lebensräume, die erst durch extensive Wiesen- oder Weidennutzung entstanden sind. Seit 2006 führt das Landesumwelt Brandenburg gemeinsam mit der Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg und der Heinz Sielmann Stiftung das EU-LIFE Projekt »Sicherung und Entwicklung der Binnensalzstellen Brandenburgs« durch. Noch bis Anfang 2010 werden in den acht Projektgebieten entsprechende Maßnahmen durchgeführt, die eine dauerhafte Flächennutzung ermöglichen und den Gebietswasserhaushalt stabilisieren. → Karte 1-10

An ausgewählten, touristisch stark frequentierten Punkten geben Informationstafeln Auskunft über die Entstehungsgeschichte, die Vegetation, den Wasserhaushalt und die Bedeutung der Salzstellen im europaweiten Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000. Beispielsweise lädt ein 8,5 km langer »Salzweg Storkow« im Naturpark Dahme-Heide-

seen zur Erkundung der bedeutenden Binnensalzstellen bei Storkow ein. An diesem Weg bietet ein Aussichtsturm einen weiten Blick über die Marstallwiesen und die Groß Schauener Seenkette.



Staubauwerk Marstallwiesen (Foto: H. Rößling)

Maßnahmen

• Sukzession beseitigen:

In einigen Gebieten sind Salzwiesen unter Schilf und Gehölzen verschwunden. Die Schilfmahd und die Beseitigung von Gehölzaufwuchs sind dort die wichtigsten Erste-Hilfe-Maßnahmen. Sie dienen der Unterstützung der konkurrenzschwachen Pflanzenarten.

• Wasserhaushalt sanieren:

In vielen Gebieten ist der Wasserhaushalt durch Eingriffe in die hydrologischen Bedingungen stark gestört. Dort wurden Wasserstände angehoben und Entwässerungssysteme rück- oder umgebaut.

• Langfristige Nutzung sichern:

Zur dauerhaften Etablierung einer angepassten Nutzung wurden Managementpläne erarbeitet. Das Ziel ist die Etablierung tragfähiger und angepasster Nutzungsformen. Sie berücksichtigen auch die entsprechenden landwirtschaftlichen Förderprogramme.

• Entwicklung beobachten,

Maßnahmen kontrollieren:

Darüber hinaus wurde ein Monitoring- und Kontrollprogramm durchgeführt. Es dient dazu, die Hydrologie und Chemie der Salzstellen (Wasserstände und Salzgehalt) besser zu verstehen und die Fauna und Flora auf den Salzwiesen systematisch zu erfassen. Mit dem Kontrollprogramm wird es ebenfalls möglich sein, den Erfolg der Projektmaßnahmen zu überprüfen.

• Salzstellen als Lebensraum bekannt machen:

Alle Projektaktivitäten zum Schutz der Salzstellen wurden der Öffentlichkeit bekannt gemacht. Die Projektmitarbeiter sind auf regionalen Veranstaltungen präsent. Informationen sind darüber hinaus auch bei der Naturwacht oder in den beteiligten Großschutzgebieten zu erhalten. An ausgewählten Punkten informieren Schautafeln über den Lebensraum »Salzwiesen«.



Wilder Sellerie



Sohlschwelle Luchwiesen



Orchideenwiese



Informationstafel (Fotos: H. Rößling)

1.3.2 Bestandentwicklungen seltener, gefährdeter Pflanzenarten in Großschutzgebieten

Schutz und Pflege von Halbkulturformationen wie Feuchtwiesen und Halbtrockenrasen mit den hier vorkommenden Tier- und Pflanzenarten gehören zu den »traditionellen« Naturschutzaufgaben, insbesondere auch der ehrenamtlichen Naturschutzarbeit. Oft pflegen Naturschutzgruppen oder einzelne Aktive die zahlreichen Orchideen-Feuchtwiesen über Jahre oder sogar Jahrzehnte. Diese Arbeiten werden in der Regel durch Naturschutz-Pflegemaßnahmen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes unterstützt oder überhaupt erst ermöglicht. Die Ergebnisse dieser aufwändigen, oft per Hand geleisteten Arbeit sind eher selten dokumentiert.

Nachfolgend werden einige Beispiele über Bestandsentwicklungen ausgewählter Pflanzenarten in einigen Großschutzgebieten vorgestellt.

Auf einer kalkreichen Feuchtwiesenfläche im Naturpark Dahme-Heideseen wurden die Vorkommen von Prachtnelke, Teufelsabbiss, Wiesenalant und acht Orchideenarten beobachtet. Die Vorkommen der Pyramiden-Spitzorchis gehen auf eine frühere Erhaltungskultur aus den 1980er Jahren der Arbeitsgemeinschaft Brandenburgische Orchideen zurück. Im Jahre 1992 wurde im Rahmen eines Naturschutzprojektes die Wiesenfläche durch randliche Aufschüttung mit kalkreicher Mineralerde fast verdoppelt und beträgt heute 0,25 ha. Nach einer anfängliche Ruderalvegetation begann die Besiedlung der »Aufschüttfläche« mit Orchideen im Jahr 2000. Der damals gezählte Bestand von fünf blühenden Exemplaren des Breitblättrigen Knabenkrautes hat sich bis 2008 verundertfacht. Die insgesamt positive Entwicklung dank fachgerechten Managements ist deutlich erkennbar, wie auch auf dem basenreichen Verlandungsmoor. → Tab. 1-6



Sumpf-Knabenkraut
(Foto: H. Rößling)



Breitblättriges Knabenkraut
(Foto: F. Zimmermann)



Sumpf-Glanzkraut
(Foto: M. Flade)

Tab. 1-6 Bestandsentwicklung von Orchideen in zwei Mooren des Naturparks Dahme-Heideseen

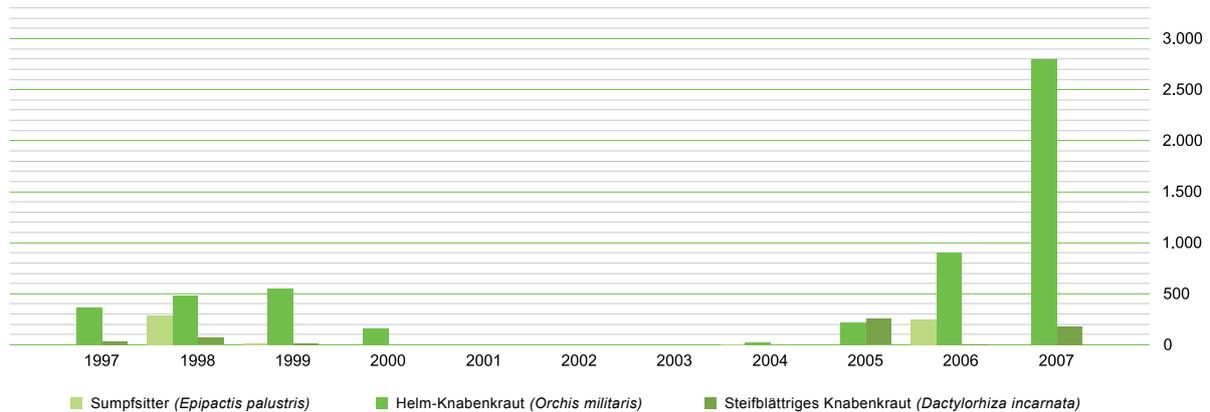
	1985	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Kalkreiche Feuchtwiesenfläche (Mähwiese am Merkshorst)												
Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	Altfl.	176	459	300	200	302	509	418	644	723	721	314
	Schüttfl.			5	150	200	281	429	551	499	453	110
Steifblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza incarnata</i>	Altfl.	12	4	5	3	8	10	2	5	4	14	3
	Schüttfl.			0	2	2	2	4	3	1	2	0
Geflecktes Knabenkraut <i>Dactylorhiza maculata</i>	Altfl.	0	2	8	11	10	2	5	5	7	4	5
	Schüttfl.			0						1		0
Helm-Knabenkraut <i>Orchis militaris</i>	Altfl.	40	84	31	27	30	16	20	36	13	13	3
	Schüttfl.			0								
Sumpf-Glanzkraut <i>Listera ovata</i>	Altfl.	43	36	200	90	233	104	175	85	100	60	140
	Schüttfl.			0		3	3	2	3	2		0
Pyramiden-Orchidee <i>Anacamptis pyramidalis</i>	Altfl.	8	14	42	63	61	31	42	38	39	39	41
	Schüttfl.			0					4	1		0
Große Händelwurz <i>Gymnadenia conopsea</i>	Altfl.	0	0	9	10	13	12	4	18	15	19	20
	Schüttfl.			0								0
Sumpfsitter <i>Epipactis palustris</i>	Altfl.	11	13	250		337	462	437	1.000	336	640	508
	Schüttfl.			0			2		2	4		13
Summe		290	612	850	556	1.199	1.434	1.538	2.394	1.745	1.965	1.157
Basenreichen Verlandungsmoor (Moor am Hintersee)												
Steifblättriges Knabenkraut		4	4	X		7	7	5	3	8	5	4
<i>Dactylorhiza incarnata</i>												
Sumpfsitter <i>Epipactis palustris</i>		1	4	X		18				2	16	14
Torf-Glanzkraut <i>Liparis loeselii</i>		24	X	X	300	200	200	1.000	200	300	2.000	2.000
Gemeines Fettkraut <i>Pinguicula vulgaris</i>		Okt 20	20	25				66	12			20
Summe		ca.39	28	25	300	225	207	1.071	215	310	2.021	2.038

Quelle: LUA, 2009

Die Entwicklung von Orchideenbeständen insbesondere durch Naturschutz-Pflegemaßnahmen wird im Gebiet des Naturparks Schlaubetal untersucht. → [Abb. 1-10](#)
Dabei zeigt sich für die Bestandsentwicklung von drei Orchideenarten im »Kalklager« ein durchaus positiver Trend. Der in den Jahren 2006 und 2007 besonders deutliche Bestandszuwachs wird als Folge einer Umstellung von Pfl-

gemaßnahmen angesehen, hingegen war im Jahr 2008 allerdings wieder ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen. Dieses Einzelbeispiel ist nicht repräsentativ für die Orchideen-Bestände im Naturparkgebiet – in anderen Bereichen verläuft die Bestandsentwicklung fluktuierend oder sogar negativ. → [Tab. 1-7](#)

Abb. 1-10

Entwicklung des Orchideenbestandes im Kalklager
im Naturpark Schlaubetal 1997–2008

Quelle: LUA, 2009, In den Jahren 2001–2003 keine Zählung

Tab. 1-7

Erfassung von Orchideen im Naturpark Schlaubetal durch die Naturwacht 2004–2008

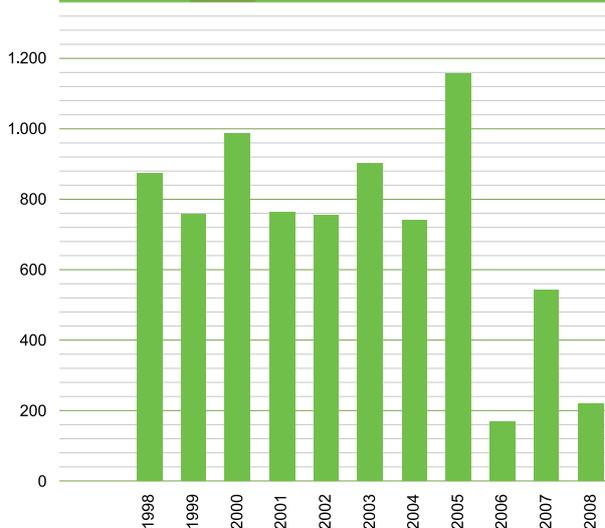
Gebiet	Art	2004	2005	2006	2007	2008
Ziegenlauch	Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	3	5	6	11	14
	Sumpf-Glanzkraut <i>Listera ovata</i>	424	300	200	148	150
Belenzlauch NSG	Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	62	50		67	113
	Steifblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza incarnata</i>	7	21	51	8	5
Belenzsee (Erlen)	Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	32	24	28	2	0
	Steifblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza incarnata</i>	7	63	9	6	0
	Sumpf-Glanzkraut <i>Listera ovata</i>	22	60	14		16
Weg am Belenzsee	Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	19	8	12	8	8
Scheune Börner	Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	8	2	3	0	0
Teufelslauch	Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	44	56		52	15
Schwerzko	Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	375	428	435	542	412
Großer Kahntopfen	Sumpf-Glanzkraut <i>Listera ovata</i>	271	220	220	151	203
Seerandterasse Henzendorf	Sumpf-Glanzkraut <i>Listera ovata</i>	19	16	17	15	17
Große Fläche Seerandterasse	Sumpf-Glanzkraut <i>Listera ovata</i>	3	0	9	0	0
	Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	11	18	22	4	5
Kieselwitzer Mühle Zaun	Geflecktes Knabenkraut <i>Dactylorhiza maculata</i>	14	23	29	12	8
Kalklager	Helm-Knabenkraut <i>Orchis militaris</i>	19	220	900	2.800	358
	Steifblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza incarnata</i>	1	250	6	180	1
	Sumpfsitter <i>Epipactis palustris</i>	9		240		6
Hammersee	Rotes Waldvöglein <i>Cephalantera rubra</i>	40	101	68	200	82
	Sumpf-Glanzkraut <i>Listera ovata</i>	14	39	13	35	100
Kl. Schinkensee	Rotes Waldvöglein <i>Cephalantera rubra</i>	0	6	26	8	6
NSG Möllensee	Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	19		7	14	18
	Steifblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza incarnata</i>	324	85	49	100	64
Erfasster Gesamtbestand	Breitblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza majalis</i>	573	591	513	700	585
	Steifblättriges Knabenkraut <i>Dactylorhiza incarnata</i>	339	419	115	294	70
	Geflecktes Knabenkraut <i>Dactylorhiza maculata</i>	14	23	29	12	8
	Sumpfsitter <i>Epipactis palustris</i>	9	0	240	0	6
	Sumpf-Glanzkraut <i>Listera ovata</i>	753	335	473	349	486
	Helm-Knabenkraut <i>Orchis militaris</i>	19	220	900	2.800	358
	Rotes Waldvöglein <i>Cephalantera rubra</i>	40	107	94	208	88
Summe		1.747	1.695	2.364	4.363	1.601

Quelle: LUA, 2009

In den Abbildungen 1-11–1-14 über die Bestandsentwicklung seltener und gefährdeter Pflanzenarten im Nationalpark Unteres Odertal ist erkennbar, dass die Entwicklung in den letzten Jahren eher negativ verläuft. Bei einigen Arten, hier beim Frühlings-Adonisröschen (Abb. 1-11), ist diese Abnahme mit der Einrichtung der Kernzonen und den dort nicht gegebenen Pflegemöglichkeiten verbunden; die Entwicklung bildet also die Effekte eines naturschutzfach-

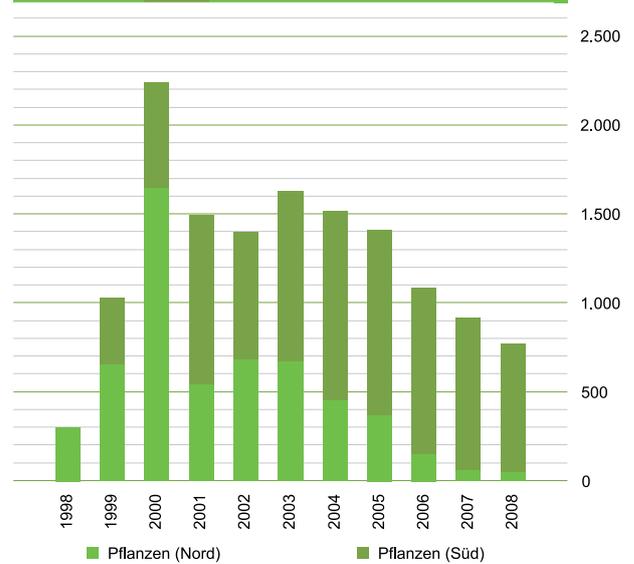
lichen Zielkonfliktes ab, der in den Kernzonen des Nationalparks zugunsten der Wildnisentwicklung entschieden wurde. Bei anderen, in der Schutzzone 2 bzw. im nahen Umfeld des Nationalparks vorkommenden Arten wird deutlich, dass die Pflegemaßnahmen teilweise intensiviert werden müssen, um die Bestände zu halten.

Abb. 1-11 Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*) Bestand 1998–2008



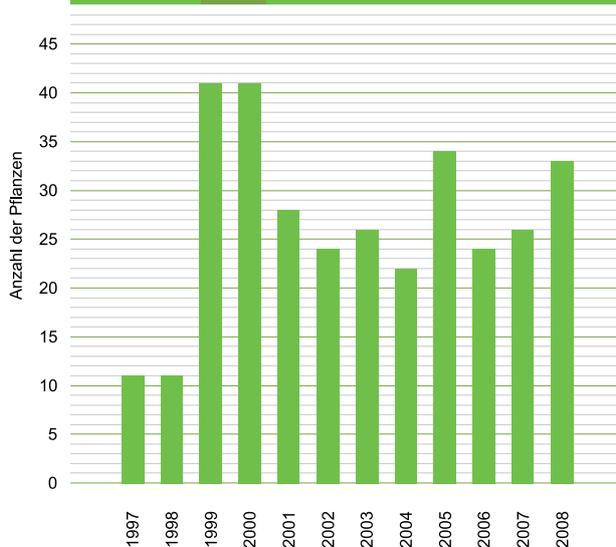
Quelle: LUA, 2008

Abb. 1-12 Kreuzenzian (*Gentiana cruciata*) Bestand 1998–2008



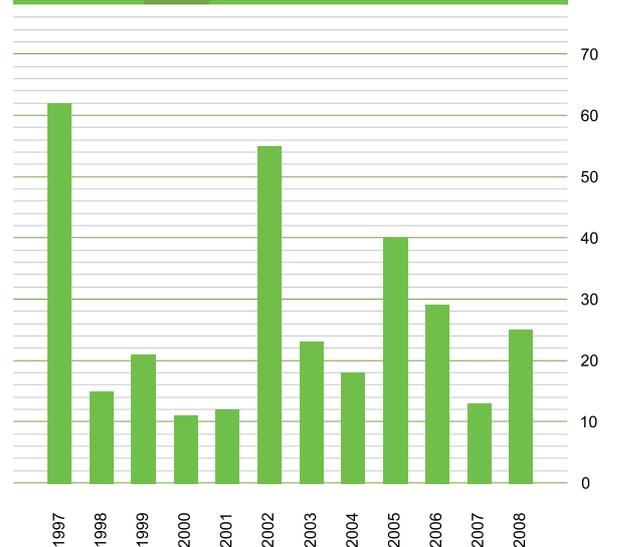
Quelle: LUA, 2008

Abb. 1-13 Türkenbundlilie (*Lilium martagon*) Bestand 1997–2008



Quelle: LUA, 2008

Abb. 1-14 Dreizähliges Knabenkraut (*Orchis tridentata*) Bestand 1997–2008



Quelle: LUA, 2008

Weitere Informationen: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.323193.de>
<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.323212.de>

1.3.3 Bestandserfassung ausgewählter seltener und gefährdeter Tierarten in Großschutzgebieten

In den Großschutzgebieten erheben Naturwacht sowie ehrenamtliche Naturkundler Daten zur Bestandsentwicklung ausgewählter, seltener und/oder gefährdeter Tierarten. Die Auswahl der Arten und Erfassungsaufwand sind stark von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten und Schutzziele sowie vom verfügbaren Personal abhängig. Die angewendeten Methoden zur Erfassung sind je nach Artengruppe sehr unterschiedlich. Dazu sollen im Folgenden einige Beispiele gegeben werden.

Amphibienbestand in Großschutzgebieten

Bei den Amphibien werden zum einen jährlich Rufgewässer kartiert (z. B. für Rotbauchunke *Bombina bombina* und Laubfrosch *Hyla arborea*), zum anderen in vielen Großschutzgebieten an Amphibienschutzzäunen entlang von Straßen die jährlich querenden (von Helfern über die Straße gebrachten) Tiere gezählt. Ein Beispiel ist für den Naturpark Stechlin-Ruppiner Land dargestellt.

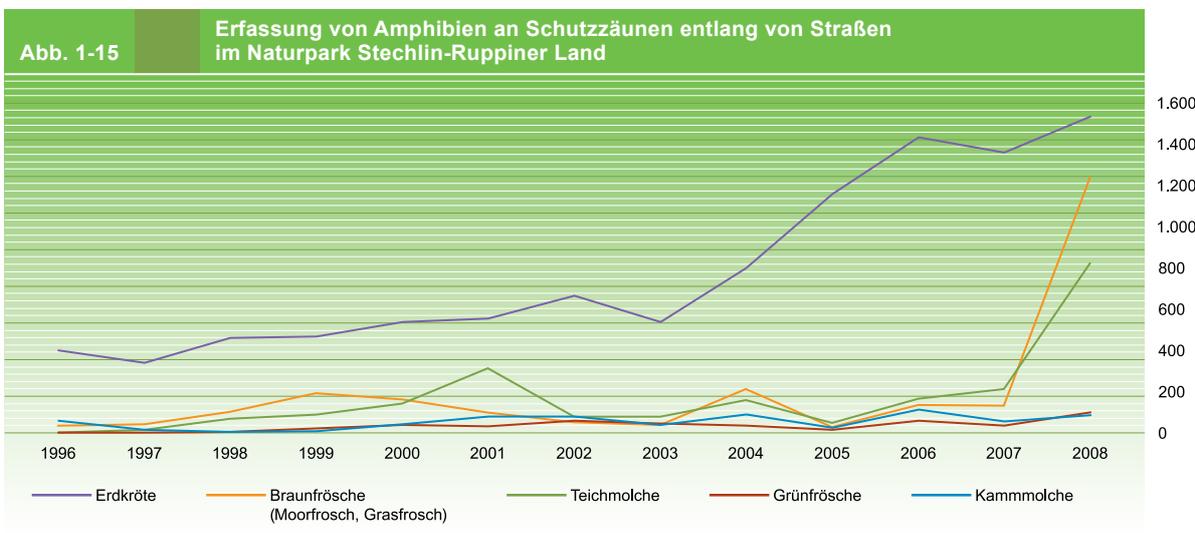
Insgesamt haben die Zahlen stark zugenommen – dies ist ein typischer Effekt bei Amphibienpopulationen, bei denen der Verlustfaktor Straßenverkehr auf längere Zeit wirksam ausgeschaltet wird. Allerdings sind diese Zahlen in der Re-

gel nicht repräsentativ für das gesamte Großschutzgebiet; andere, nicht von Straßen durchschnittene Populationen können andere oder sogar gegenläufige Trends aufweisen.

Säugetiermonitoring

Bei nachtaktiven Säugetieren ist eine quantitative Erfassung oft schwierig. Hier sind indirekte Nachweise oder Stichproben-Systeme notwendig. Ein Beispiel ist das Monitoring des Fischotters (*Lutra lutra*), das die Naturwacht in allen Großschutzgebieten durchführt. Festgelegte Probepunkte werden in der Regel viermal jährlich auf Spuren (Fußspuren, Kot usw.) kontrolliert. In der Tabelle sind beispielhaft die Ergebnisse für den Naturpark Schlaubetal dargestellt.

Trotz der relativ groben Kontrollmethode ist eindeutig erkennbar, dass der Fischotter im Naturpark in Abnahme begriffen ist. Die Zahl der Probepunkte mit positiven Nachweisen hat sich seit 2001 kontinuierlich auf weniger als die Hälfte reduziert. Es ist nun Aufgabe spezieller Untersuchungen, die Ursachen festzustellen und Gegenmaßnahmen einzuleiten (z. B. Entschärfung von häufig frequentierten Straßenquerungen durch geeignete Baumaßnahmen).



Tab. 1-8 Ergebnisse des Fischotter-Monitorings im Naturpark Schlaubetal

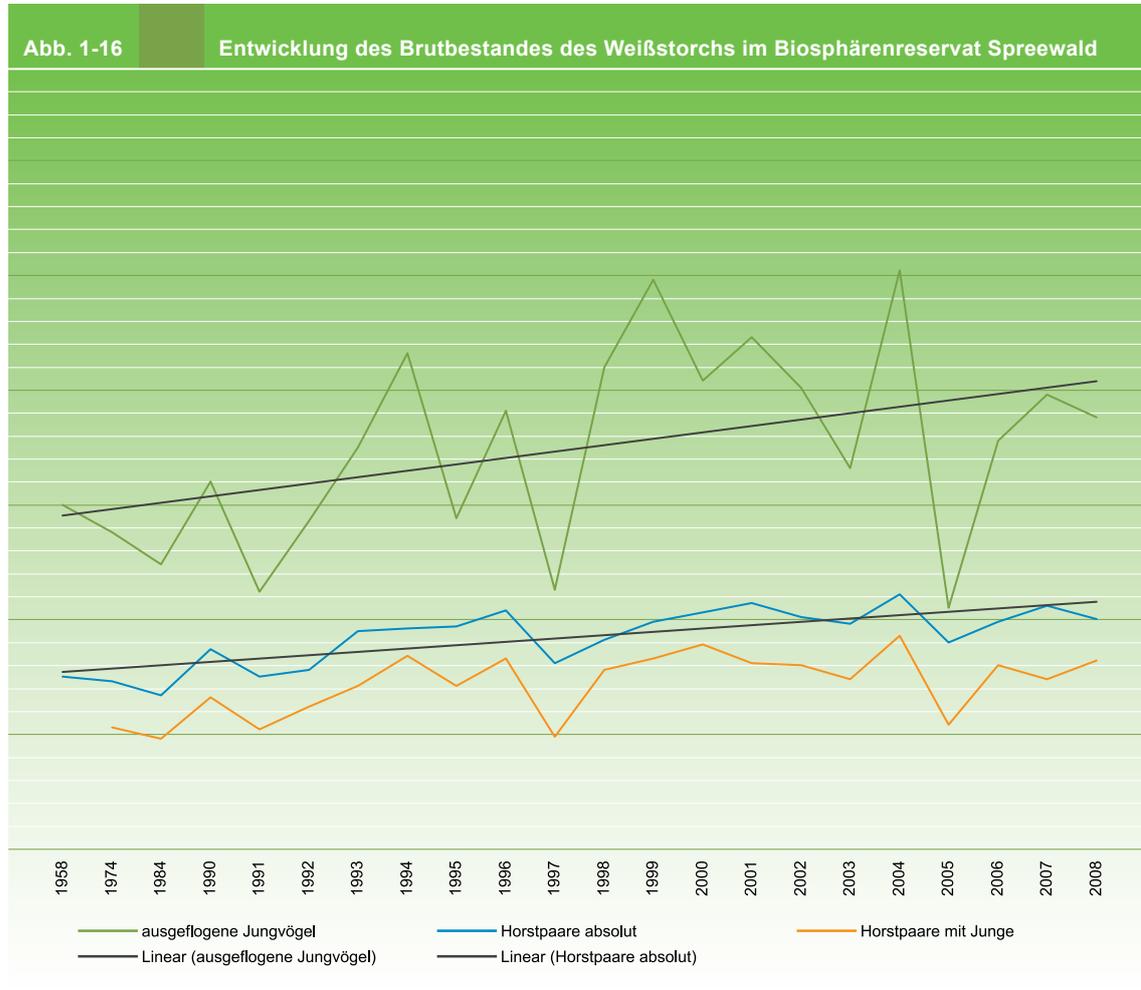
Jahr:	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Monitoringpunkte mit Otternachweisen (Summe Nachweise)	73	73	70	45	28	25	37	30
Verwaiste Monitoringpunkte, vormals besetzt	3	5	2	14	18	17	16	17

Quelle: LUA, 2009

Brutvogelerfassung in Großschutzgebieten

Bei Brutvögeln wird unterschieden zwischen dem standardisierten Monitoring der häufigeren Arten durch die Methode der Punkt-Stopp-Zählung oder Linienkartierung auf festgelegten Routen und genauen Bestandserfassungen einzelner seltener und/oder gefährdeter Arten. Bei diesen Arten sind zusätzlich Informationen zur Reproduktion von

hohem Wert und oft für die Beurteilung des Erhaltungszustandes der Population unerlässlich. Als Beispiel ist in Abbildung 1-16 die Bestandsentwicklung des Weißstorches im Biosphärenreservat Spreewald dargestellt. Der Weißstorch gehört zu den wenigen Arten, für die es jährlich verlässliche und fast vollständige Daten zur Reproduktion gibt.

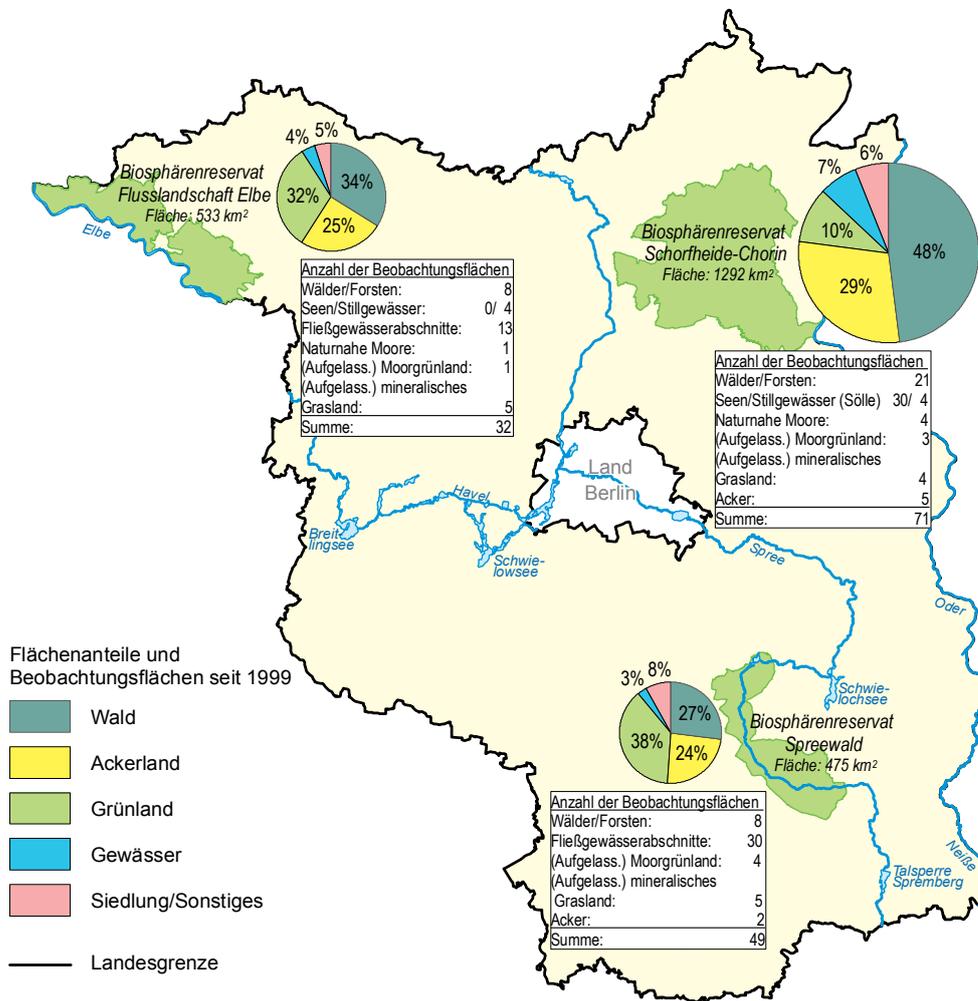


Weitere Informationen: Umweltdatenbericht 2007 <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.431775.de>

1.3.4 Ökosystemare Umweltbeobachtung in den Biosphärenreservaten

Karte 1-11

Beobachtungsflächen zur ökosystemaren Umweltbeobachtung



Quelle: LUA, 2009

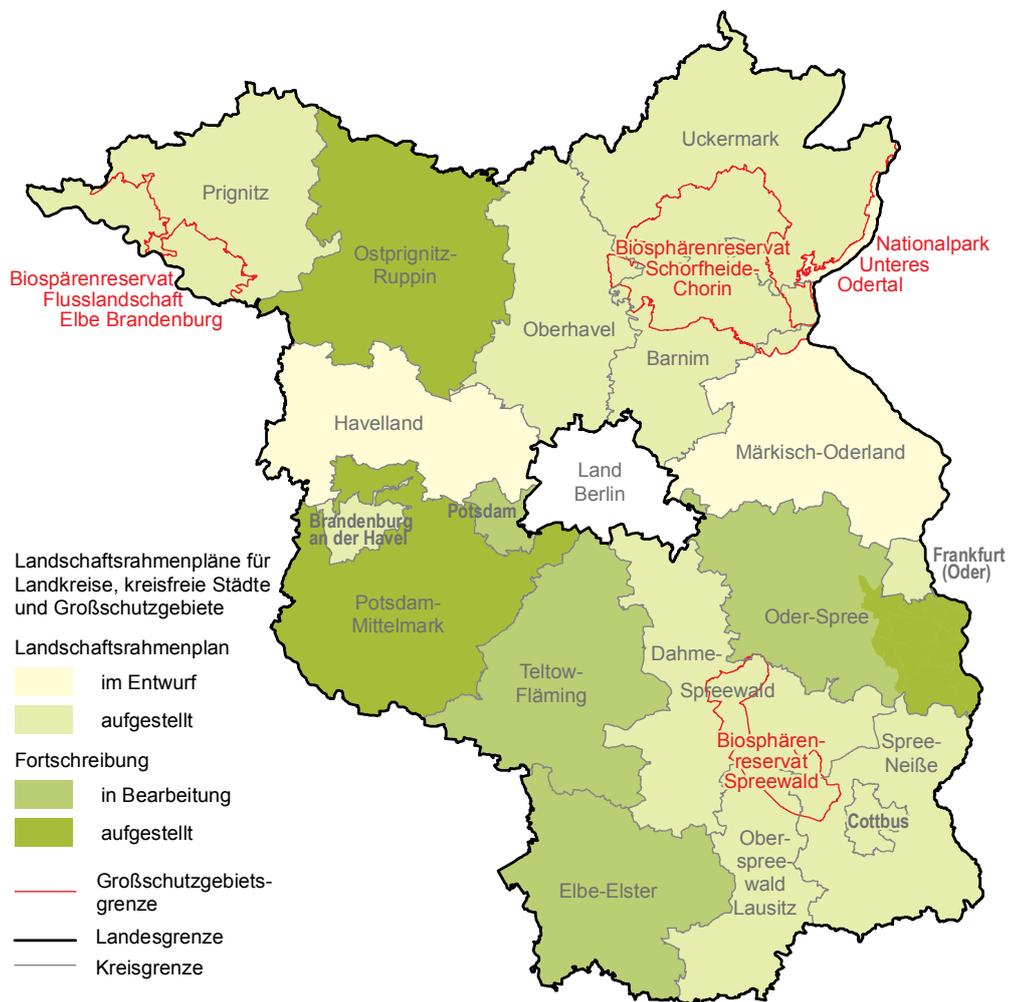
Hauptaufgabe der ökosystemaren Umweltbeobachtung (ÖUB) in den Brandenburger Biosphärenreservaten (BR) ist die ganzheitliche langfristige Erfassung, Dokumentation und Bewertung des Zustandes regionaltypischer Ökosysteme auf repräsentativen Probeflächen. Die Daten dienen der Beurteilung der Entwicklung der ausgewählten Ökosystemtypen sowie als Referenz für Forschungs- und Monitoringprojekte. Dazu ist die ÖUB medienübergreifend ausgelegt und beinhaltet sowohl die Beobachtung verschiedener Schutzgüter und landschaftsökologischen Parameter als auch Aussagen zu naturschutzfachlichen Zielen.

Im Rahmen einer arbeitsteiligen Umweltbeobachtung sowohl zwischen den drei Biosphärenreservaten Brandenburgs als auch deutschlandweit wurde unter Berücksichtigung der jeweiligen Besonderheiten der BR die in der Karte dargestellte Verteilung der Dauerbeobachtungsflächen auf Gebiete und zu beobachtende Ökosystemtypen vorgenommen. Ergebnisse aus ersten Zeitreihen im BR Schorfheide-Chorin und BR Spreewald liegen für den Zeitraum 1999–2009 vor und sind als Fachbeiträge (Heft 94 und Heft 112) dokumentiert.

1.4 Landschaftsplanung

Karte 1-12

Stand der Landschaftsrahmenplanung



Quelle: LUA, 2009

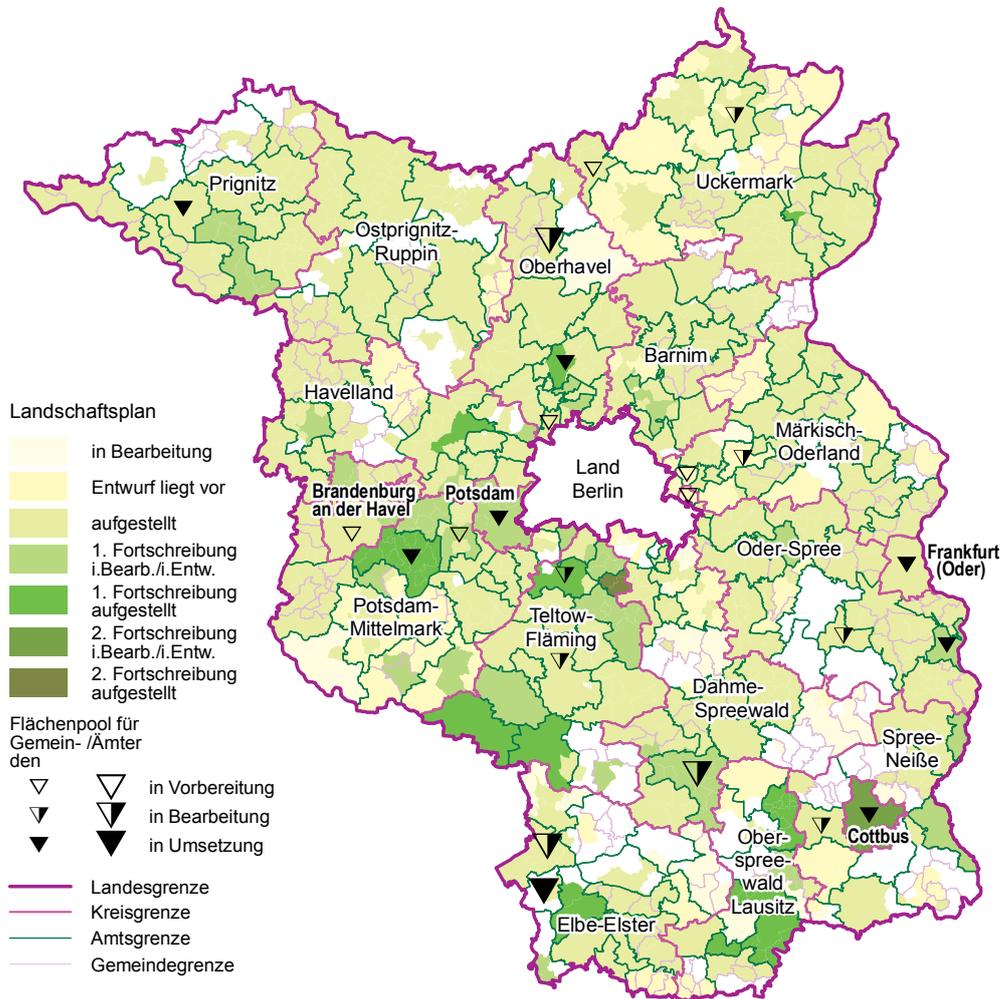
Landschaftsrahmenpläne (LRP) sind Fachpläne des Naturschutzes und stellen die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar. Sie werden gemäß § 6 Brandenburgisches Naturschutzgesetz (BbgNatSchG) für das Gebiet eines Landkreises, einer kreisfreien Stadt sowie für die Biosphärenreservate und Nationalparks aufgestellt und bringen die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege in die Regionalpläne ein.

Mit Stand November 2009 verfügen zwölf von vierzehn Landkreisen und die vier kreisfreien Städte über einen genehmigten LRP. Zwei Landkreise haben den LRP für das

gesamte Kreisgebiet fortgeschrieben. Für die drei Biosphärenreservate Spreewald, Schorfheide-Chorin und Flusslandschaft Elbe-Brandenburg wurden schutzgebietsbezogene LRP aufgestellt.

Für Landschaftsrahmen- und Landschaftspläne ist nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) obligatorisch eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Unterstützung für eine landesweit einheitliche Durchführung der SUP gibt der Leitfaden »Hinweise zur Durchführung der Strategischen Umweltprüfung für die Landschaftsrahmenplanung im Land Brandenburg«

Weitere Informationen: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/140444>



Quelle: LUA, 2009

Landschaftsplan (LP) Die örtlichen Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind von den Gemeinden gem. § 7 BbgNatSchG für das gesamte Gemeindegebiet in Landschaftsplänen darzustellen. Die Inhalte der Landschaftspläne werden unter Abwägung mit anderen Belangen als Darstellungen in die Flächennutzungspläne aufgenommen. Landschaftspläne werden auf der Grundlage des Landschaftsprogramms und der Landschaftsrahmenpläne aufgestellt.

Flächenpools sind moderne kommunale oder regionale Konzepte des Naturschutzes, die eine flexible und effektive Umsetzung der Eingriffsregelung ermöglichen sollen. Gem. § 14 BbgNatSchG können Verursacher von Eingrif-

fen in Natur und Landschaft ihrer Verpflichtung zur Kompensation auch dadurch nachkommen, dass sie sich vorgezogen durchgeführte Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege anrechnen lassen. Diese Maßnahmen und die dafür in Anspruch genommenen Flächen sollen zu Maßnahmen- oder Flächenpools zusammengefasst werden.

Mit Stand April 2009 liegen für 86% der Landesfläche Landschaftspläne (LP) vor. In Brandenburg gibt es 23 kommunale Flächenpools, von denen 19 in Eigenregie der Gemeinden und vier auf Amtsebene geführt werden. Acht dieser Flächenpools werden bereits umgesetzt, dienen also aktiv der Eingriffsfolgenbewältigung.

1.5 Naturschutzrecht

Das Landesumweltamt wird als Träger öffentlicher Belange bzw. als Fachbehörde für Naturschutz und Landschaftspflege regelmäßig bei Planungs- und Genehmigungsverfahren beteiligt und gibt Stellungnahmen ab. Die Stellungnahmen zur Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind wesentliche Entscheidungsgrundlagen über die naturschutzrechtliche Zulässigkeit von Vorhaben für die Genehmigungsbehörden. Sie umfassen Aussagen

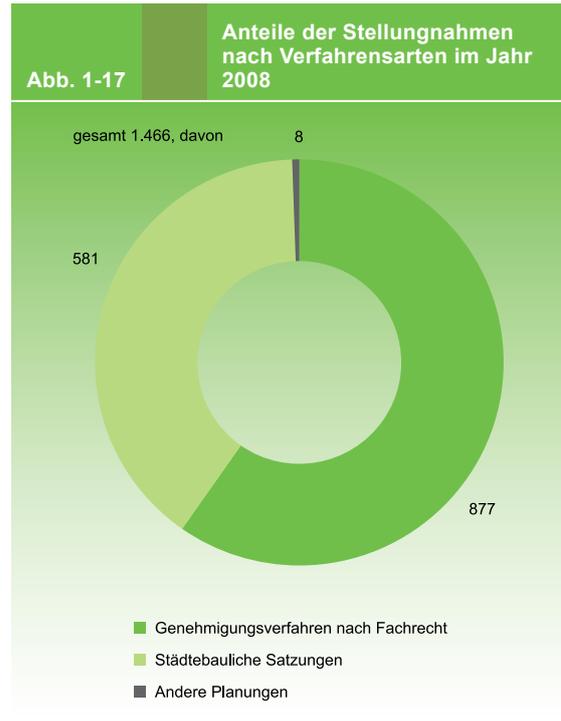
- zur Eingriffsregelung nach §§ 10 ff. Brandenburgisches Naturschutzgesetz (BbgNatSchG),
- zum besonderen Artenschutz des. § 42 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- zur FFH Verträglichkeitsprüfung gem. § 26c und
- zu den betroffenen Schutzgebieten nach §§ 19 ff. BbgNatSchG.

Neben den in den vergangenen Jahren nach EU-Vorgaben erweiterten Anforderungen an die naturschutzfachliche und -rechtliche Prüfung ist auch die Gesamtanzahl der begleiteten Verfahren in den vergangenen Jahren deutlich angestiegen.

Während im Jahr 2004 ca. 1.000 Stellungnahmen erarbeitet wurden, stieg die Zahl im Jahr 2008 auf insgesamt 1.466 an, dabei überwogen Zulassungsverfahren nach Fachrecht (877) gegenüber Beteiligungen an Stellungnahmen zu städtebaulichen Satzungen (581). → [Abb. 1-17](#)

Die Anzahl der Stellungnahmen 2009 (30.09.2009) liegt für Zulassungsverfahren nach Fachrecht bereits bei 734, städtebauliche Satzungen bei 419 und für andere Planungen bei 9.

Bei den Beteiligungen an Zulassungsverfahren nach Fachrecht stellen die immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren den größten Anteil mit ca. 55% aller Stellungnahmen dar. Bei den Zulassungsverfahren nach Immissionsschutzrecht sind die Genehmigungsverfahren für Windkraft- und Biogasanlagen, bei den straßenrechtlichen Zulassungsverfahren der Autobahnbau besondere Schwerpunkte gewesen. Städtebauliche Satzungen betreffen die Siedlungs- und Gewerbeentwicklung, aber auch zunehmend Photovoltaikanlagen. Im Mittelpunkt der Prüfung dieser Vorhaben und Planungen stehen neben der Eingriffsregelung die artenspezifischen Vorschriften sowie die Bewertung der Vereinbarkeit mit den europäischen Schutzgebieten Natura 2000 im Rahmen der FFH*-Verträglichkeitsprüfung für FFH- und SPA**-Gebiete.



Quelle: LUA, 2009

* FFH – Fauna-Flora-Habitat

** SPA – Special Protection Areas (Richtlinien).

2.1	Wasserhaushalt	37
2.1.1	Klimadaten	37
2.1.2	Grundwasserdaten	39
2.1.3	Landschaftswasserhaushalt und Niedrigwassermanagement	42
2.1.4	Moorschutz in Brandenburg	46
2.2	Stand der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	48
2.2.1	Zustandsbewertung für Grundwasserkörper	50
2.2.2	Zustand der Oberflächengewässer	52
2.2.2.1	Ökologischer Zustand der Seen	52
2.2.2.2	Nährstoffziele für Seen und Fließgewässer	53
2.2.2.3	Schadstoffbelastungen der Fließgewässer	54
2.2.2.4	Automatische Messstationen	56
2.2.3	Gewässerentwicklungskonzepte	58
2.3	Gewässerunterhaltung und Wasserbau	60
2.3.1	Gewässerunterhaltung	60
2.3.2	Wasserbau	61
2.4	Hochwasserschutz	62
2.4.1	Deich- und Wasserbau an der Elbe	62
2.4.2	Deich- und Wasserbau an der Oder	63
2.4.3	Eisverhältnisse auf der Oder 2009	66
2.5	Trink- und Abwasser	67
2.5.1	Wasserschutzgebiete, Wasserversorgung, Wassernutzungsentgelt	67
2.5.2	Kommunale Abwasserbeseitigung, Abwasserabgabe	69

2.1 Wasserhaushalt

2.1.1 Klimadaten

Der Wasserhaushalt Brandenburgs wird geprägt durch die spezifischen geografischen und klimatischen Verhältnisse im nordostdeutschen Tiefland. Für die Beurteilung des Klimaeinflusses wird auf Daten und Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zurückgegriffen, da das Land Brandenburg kein eigenes Klimamessnetz betreibt.

Jahresmitteltemperaturen in Deutschland

Die Auswertung der Messdaten von rd. 130 Wetterstationen des DWD zeigt, dass die Jahre 2007 und 2008 im Vergleich zur Referenzperiode in Deutschland fast überall zu warm, teils zu nass (2007 Nordosten, 2008 nördlich der Mittelgebirge), sonst zu trocken und die Sonnenscheindauer in beiden Jahren überdurchschnittlich lang war. Das Orkantief »Kyrill« am 18./19.01.2008 mit Windgeschwindigkeiten in Deutschland von mehr als 120 Stundenkilometern und heftigen Niederschlägen richtete vor allem im Süden Brandenburgs große Schäden an.

Die Jahresmitteltemperatur 2007 lag mit 9,8 °C um 1,6 Kelvin über dem Vergleichswert; das Jahr 2007 ist somit seit 1901 das zweitwärmste. Die Jahresmitteltemperatur 2008 lag mit 9,5 °C um 1,2 Kelvin über dem Wert der Referenzperiode. → [Abb. 2-1](#)

Sonnenscheindauer in Deutschland

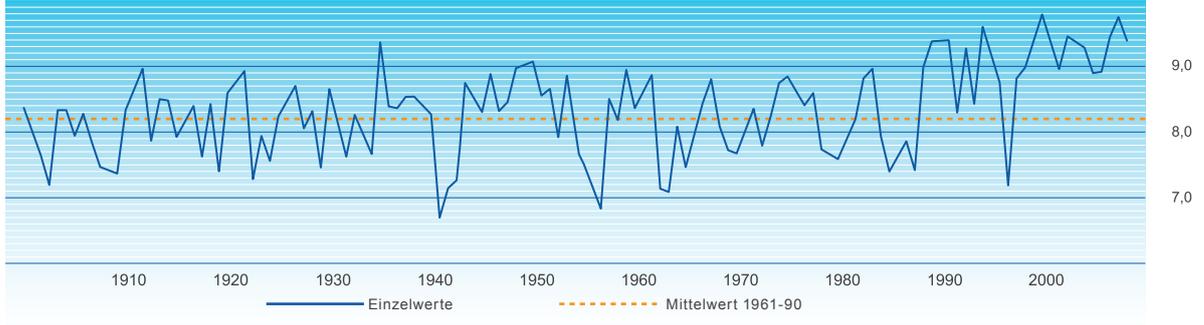
Beide Jahre 2007 und 2008 verzeichneten sowohl sechs Monate mit überdurchschnittlich viel Sonnenschein als auch sechs Monate mit Sonnenscheindefiziten, wobei die Sonnenscheinüberschüsse meist höher waren als die Defizite. Der April 2007 trat als sonnenscheinreichster April seit 1951 besonders hervor.

Das Gebietsmittel für Deutschland 2007 zeigt eine Sonnenscheindauer von 1.690,4 Stunden, d. h. 162,1 Stunden oder 10,6% mehr als in der Referenzperiode 1961–1990. Die Sonnenscheindauer für Deutschland 2008 betrug im Mittel 1.626,7 Stunden, das sind 98,3 Stunden oder 6,4% mehr als in der Referenzperiode 1961–1990.

→ [Tab. 2-1](#)

Abb. 2-1

Jahresmitteltemperatur Deutschland 1901–2008



Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD)

Gebietsniederschläge für Brandenburg

Der Niederschlag verteilte sich 2007 im Jahresverlauf sehr unterschiedlich – auf den trockensten April 2007 seit 1901 folgte direkt der nasseste Mai seit Beginn des 20. Jahrhunderts. Das Gebietsmittel der Niederschlagshöhe für

Berlin-Brandenburg 2007 betrug 774 mm. Das sind 217 mm oder 38% mehr als in der Referenzperiode 1961–1990. Der durchschnittliche Jahresniederschlag 2008 für Berlin-Brandenburg lag bei 598 mm. Das sind 41 mm oder 7% mehr als in der Referenzperiode 1961–1990.

→ Abb. 2-2

Tab. 2-1

Gebietsmittelwerte Raum Berlin-Brandenburg

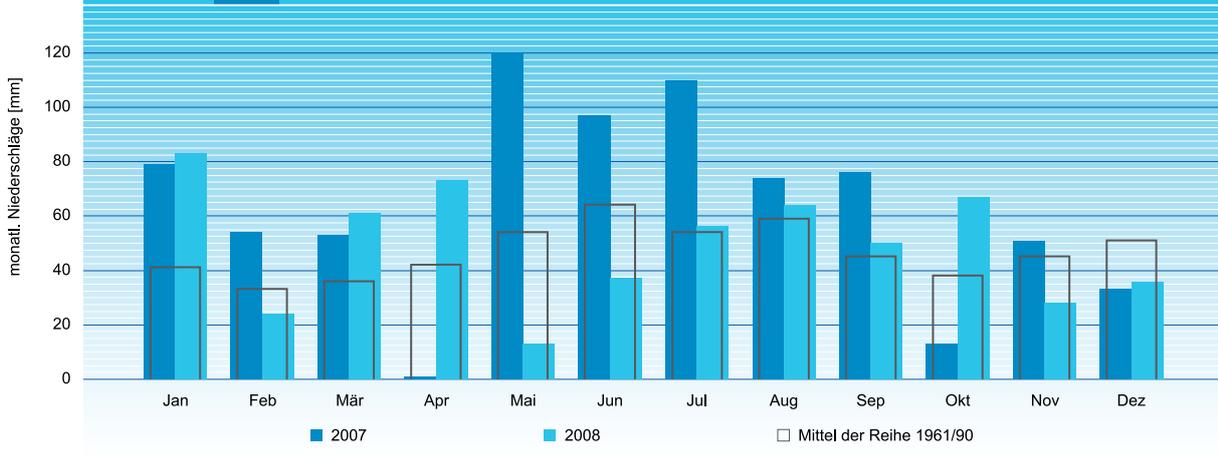
Zeitraum	1961–1990 ¹	1959–2008 ²	1979–2008 ³	2000–2008 ⁴	2007	2008
Lufttemperatur (°C)	8,7	9	9,2	9,8	10,3	10,1
Niederschlagshöhe (mm)	557,5	565,6	572,2	597,7	774,2	597,9
Sonnenscheindauer (Std)	1.634	1.666	1.677	1.725	1.723	1.662

¹ zur Zeit gültige internationale klimatologische Referenzperiode der Weltorganisation für Meteorologie (WMO)
² die letzten 50 Jahre ³ die letzten 30 Jahre ⁴ die letzten 9 Jahre

Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD)

Abb. 2-2

Gebietsniederschläge für Brandenburg in den Jahren 2007 und 2008



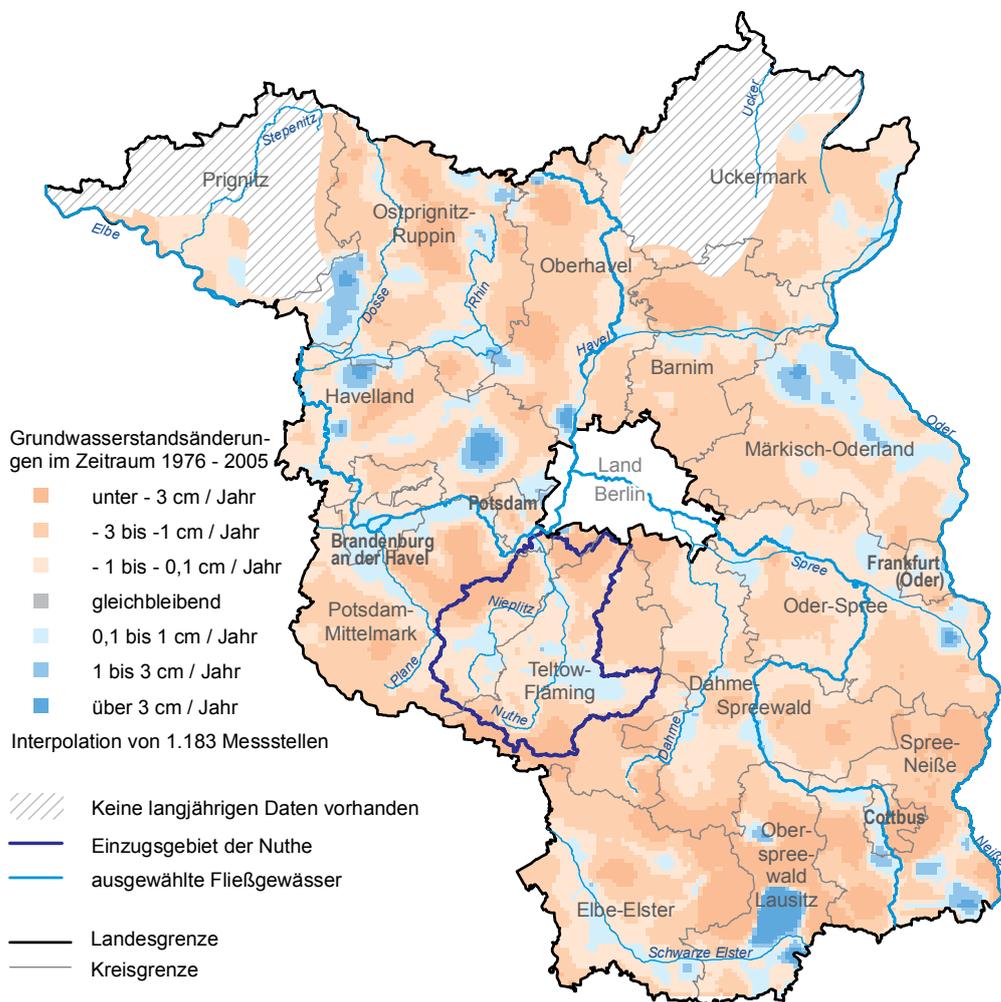
Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD), LUA 2009

Weitere Informationen: Hydrologischer Wochenbericht <http://www.luis-bb.de/w/wochenberichte/W7100038/default.aspx>

2.1.2 Grundwasserdaten

Karte 2-1

Trend der Grundwasserstände



Quelle: LUA, 2009

Die Auswertung des Landesmessnetzes Grundwasserstand für den Zeitraum 1976-2005 zeigt überwiegend fallende Grundwasserstände in den Neubildungsgebieten. In den Niederungsgebieten ergibt sich mehrheitlich kein signifikanter Trend der Grundwasserstände, da die Grundwasserstände durch künstliche Entwässerung, Stauregulierungen oder durch das Abflussgeschehen der Flüsse beeinflusst werden.

Regionale Sondereffekte werden sichtbar, beispielsweise durch Tagebauentwässerung, Einstellung der Rieselfeldbewirtschaftung und zurückgehende Wasserwerksförderung. Im Bereich der ehemaligen Rieselfelder südlich von

Berlin treten Grundwasserstandsänderungen bis ca. -20 cm/a auf. Noch höhere Werte finden sich in den Bereichen des Braunkohlenbergbaus in den südlichen Landesteilen. Die stärksten natürlichen Grundwasserstandsänderungen treten in der Nähe der Wasserscheiden mit ca. -6 bis -10 cm/a auf. Dies lässt auf einen absoluten Rückgang der Grundwasserneubildung innerhalb der Hochflächen um ca. 20 bis 30 mm/a schließen. Der Rückgang der Abflussspenden ist dem gegenüber deutlich höher und nur teilweise durch verringerte Sumpfungswassermengen bedingt. Als Ursache dieser Diskrepanz kommt eine erhöhte Zehrung in den Gebieten mit niedrigen Grundwasserflurabständen in Frage. → Tab. 2-2

Tab. 2-2 Änderung der Abflussspenden ausgewählter Einzugsgebiete (1976–2005)

Pegel (Gewässer)	Einzugsgebiet (km ²)	Abflussspende Mq (mm/a)		
		Mittelwert	absoluter Trend	relative Änderung (%)
Potsdam/Babelsberg (Nuthe)	1.804	137	-55	-33
Borgsdorf (Obere Havel)	3.144	133	-63	-38
Leibsch (Spree)	4.529	131	-136	-68
Havelberg-Stadt (Havel)	24.297	132	-85	-49

Quelle: LUA 2009

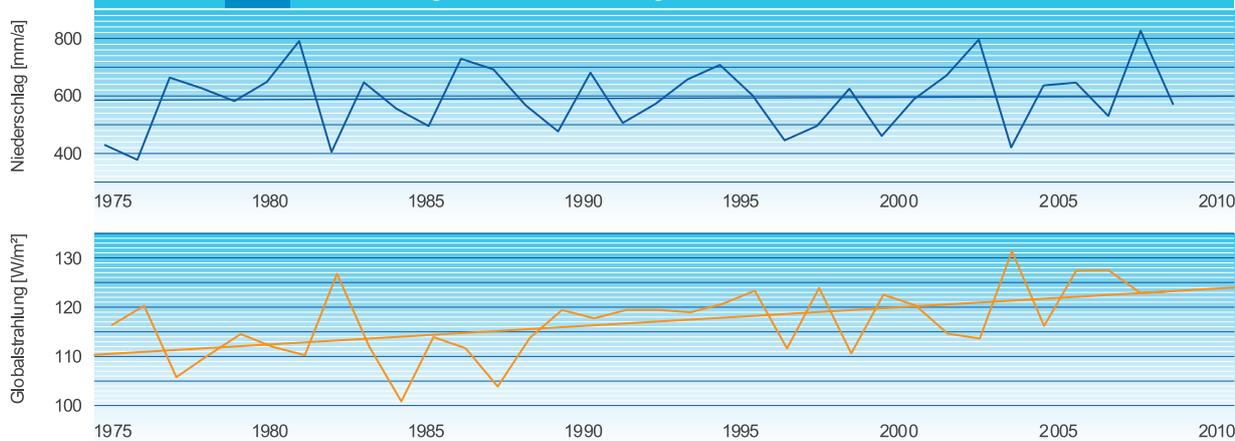
Die verringerte Grundwasserneubildung bzw. erhöhte Zehrung in den Niederungen wird durch den Anstieg der Globalstrahlung seit den 1980er Jahren bei im Mittel gleichbleibenden Niederschlagsmengen verursacht.

Beispiel:

Exemplarisch wird dieser Anstieg für die Station Potsdam aufgezeigt – In Folge der höheren Globalstrahlung kommt es zu einem Anstieg der potenziellen Verdunstung. Da sich hinsichtlich der Jahresniederschläge kein signifikanter Trend innerhalb der Zeitreihe 1976–2005 zeigt, nimmt auch die Evapotranspiration – also die tatsächliche Verdunstung aus der Pflanzenwelt sowie von den unbewachsenen bzw. freien Land- und Wasserflächen – in Gebieten mit hoher Wasserverfügbarkeit zu. Dies führt zu einer verringerten Grundwasserneubildung bzw. zu einer erhöhten Zehrung in den Niederungen. → Abb. 2-3

Bei fallenden Grundwasserständen in den Hochflächen und zurückgehender Grundwasserneubildung stellt sich die Frage nach Beeinträchtigungen der Wasserversorgung. Als Beispiel wird eine vereinfachte Bilanz des Einzugsgebietes der Nuthe auf der Grundlage der verringerten Grundwasserneubildung aufgezeigt. Der Anteil der Grundwasserentnahmen an der vorhandenen Grundwasserneubildung beträgt lediglich ca. 8%. → Tab. 2-3 Landesweit bestehen etwa vergleichbare Verhältnisse. Eine Ausnahme stellen die Gebiete des Braunkohlenbergbaus dar. Auch das Land Berlin ist mit der Fördermenge seiner Wasserwerke, welche die Gesamtentnahme der brandenburgischen Wasserwerke übersteigt, gesondert zu betrachten. Weiterhin muss beachtet werden, dass die Bilanz für Teilgebiete ausgeglichen oder sogar negativ sein kann, obwohl für das Gesamteinzugsgebiet rechnerisch ein ausreichendes Dargebot zur Verfügung steht.

Abb. 2-3 Niederschlag und Globalstrahlung der Station Potsdam



Quelle: <http://www.klima.potsdam.de>

Tab. 2-3 Vereinfachte Bilanz des Nuthe-Einzugsgebietes (Pegel Babelsberg)

Abflussspende	110 mm
Direkt- und Zwischenabfluss	33 mm
Unterirdischer Abfluss	77 mm
Speicheränderung	-4 mm
Grundwasserneubildung	73 mm
Grundwasserentnahmen	6 mm
Wasserwerke	5 mm
Übrige	1 mm
Anteil der Nutzungen an der Grundwasserneubildung	ca. 8%

Fazit: Auch bei Ansatz der verringerten Grundwasserneubildungsraten besteht in Bezug auf die Grundwassermenge ein ausreichendes Grundwasserdargebot für die Zwecke der Wasserversorgung.

Quelle: LUA 2009



Quelle: LUA, 2009

Zur Überwachung der Grundwasser- und Oberflächenwassermenge besitzt das Land ein entsprechendes, historisch gewachsenes Messnetz. Ca. 2.500 Messstellen für den Bereich Grundwasser und ca. 500 Messstellen für den Bereich Oberflächenwasser werden vom Land Brandenburg zur Feststellung der Wasserstände betrieben. Die Informationen über die Wasserstände bilden dabei die Grundlage für eine Vielzahl von Aufgaben und reichen von Hochwasserwarn- und Meldediensten, über Entscheidungen, die die Regulierung des Landschaftswasserhaushaltes betreffen bis hin zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Die hieraus resultierende ressourcenintensive Bedienung der Messnetze soll dahingehend optimiert werden, dass das Messnetz an die neuen fachlichen Herausforderungen, wie die europäische Wasserrahmenrichtlinie und die Klimaveränderungen, angepasst wird.

Übergeordnetes Ziel der Messnetzoptimierung ist es, mit einem effektiveren Ressourceneinsatz keine signifikanten Informationsverluste zu erleiden. Zur Erreichung dieses Vorhabens findet eine Überprüfung der Standortwahl der Messpegel, der Gesamtpegelanzahl und des Messrhythmus' statt. Darüber hinaus soll durch eine Automatisierung der Pegel und dem Einsatz innovativer Datenverarbeitungssoftware die Verbesserung der verwaltungsinternen Bearbeitungsabläufe erreicht werden.

2.1.3 Landschaftswasserhaushalt und Niedrigwassermanagement

Das Land Brandenburg ist wie kein zweites Bundesland gekennzeichnet von **Gewässerreichtum und Wasserarmut**. Mehr als 33.000 km Fließgewässer durchziehen das Land, der Großteil davon wurde künstlich angelegt. Mit etwa 3.000 Seen größer 1 ha ist Brandenburg reich an Oberflächengewässern. Das geringe Niederschlags- und Wasserangebot geht einher mit leichten sandigen Böden. Demzufolge hat die brandenburgische Landschaft ein relativ hohes Versickerungsvermögen und mächtige Grundwasserleiter, aber aufgrund der geringen Feldkapazität im Oberboden ist die Dürregefahr für die Landnutzung hoch. Das Problem wird durch den Bergbau und die Hydromelioration in den Niederungen verschärft. Fruchtbare Böden konzentrieren sich daher oft auf die grundwassernahen Standorte.

Landschaftswasserhaushalt und Klimawandel

- Bereits kleine Änderungen der klimatischen Randbedingungen, insbesondere des Niederschlags, der Globalstrahlung und der Lufttemperatur haben relativ große Auswirkungen auf die anderen Elemente des Wasserkreislaufs.
- Klimatische Veränderungen wirken sich über die Grundwasserneubildung direkt auf die Grundwasserstände und Abflüsse in den Fließgewässern aus.
- Grundwasserstände und Abflüsse stellen deshalb gute Indikatoren zur Einschätzung der Wirkung von Klimaveränderungen dar. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass andere anthropogene Einflüsse wie Land- und Wasserwirtschaft diese Größen stark beeinflussen. Unabhängiger vom menschlichen Wirken ist der Wasserhaushalt von Binneneinzugsgebieten der Hochflächen, deren regionale Grundwasserleiter oft von großräumigen Grundwasserleitern isoliert sind.

Gegenwärtig sind die großen Defizite in den Grundwasserständen vor allem auf menschlichen Einfluss durch großflächige Änderungen in der Landnutzung zurückzuführen, beispielsweise durch die großen Kiefernauaufforstungen nach dem Zweiten Weltkrieg und Auffassung von Truppenübungsplätzen. Die Entwässerung von Poldern und Binnengrabensystemen sowie die Staubewirtschaftung beeinflussen insbesondere in den Niederungen die Abflüsse und Grundwasserstände. In vielen Fällen werden vorhandene Defizite, z. B. großräumige Grundwasserabsenkung im Rahmen der Braunkohleförderung oder Moorentwässerung, durch den Klimawandel verschärft.

Die Entwicklung einzelner Parameter (Lufttemperatur, Niederschlag, potenzielle Verdunstung, klimatische Wasserbilanz) verdeutlicht, dass sich die globale Klimaerwärmung bereits regional bemerkbar macht. Neben einer Temperaturerhöhung ist eine Zunahme von Extremwetterlagen zu verzeichnen.

Aufgaben der Wasserwirtschaft beim Klimaschutz

- Datenerhebung im Grundwasserstandsmessnetz zur Beobachtung der Grundwasserpegel (größer 1.000 Grundwasserpegel).
- Modellrechnungen über die Wirkung von Landnutzungs- und Bewirtschaftungsänderungen und Niedrigwasservorhersage für ein Niedrigwassermanagement und Bearbeitung der Aufgaben im Rahmen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).
- Beobachtung von Wasserhaushaltsparametern wie Niederschlag, Versickerung und Abfluss bezogen auf Flusseinzugsgebiete.
- Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes und Minderung von Klimagasen bei sich verschärfenden Klimabedingungen.

Brandenburg besitzt eine Moorfläche von rd. 210.000 ha (7 % der Landesfläche, davon nur 10 % relativ naturnah, 1 % naturnah und wachsend), eine fortschreitende Entwässerung bzw. Austrocknung der Moorstandorte führt durch Torfmineralisation zur CO₂-Freisetzung. Die Entwässerung brandenburgischer Moore führt jährlich zu einer Freisetzung von 6,6 Mio. t CO₂-Äquivalenten. Demgegenüber lag der Ausstoß des Verkehrs in Brandenburg bei 5,6 Mio. t. CO₂-Äquivalenten.

Klimatische Wasserbilanz

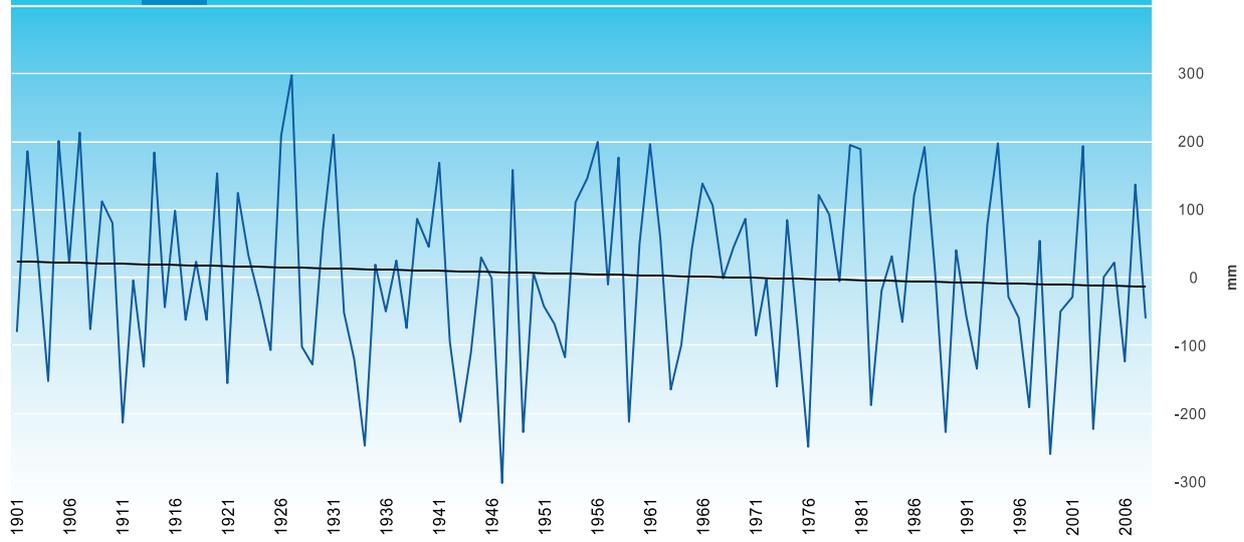
Die klimatische Wasserbilanz ist eine rechnerische Größe, die aus der Differenz von Niederschlag und potenzieller Verdunstung berechnet wird. Sie stellt dar, welcher Anteil des Jahresniederschlags zur Befriedigung des Verdunstungsanspruches der Atmosphäre maximal verbraucht werden kann. Jahre mit positiver klimatischer Wasserbilanz sind Überschussjahre, während eine negative klimatische Wasserbilanz defizitäre Jahre kennzeichnet.

In der Jahresreihe der klimatischen Wasserbilanz seit 1901 an der Station Potsdam werden die **starken Schwankungen zwischen den Einzeljahren** deutlich. Der betrachtete Zeitraum zeigt einen **Rückgang der klimatischen Wasserbilanz um durchschnittlich 0,3 mm/a**. → [Abb. 2-4](#)

CO₂-Äquivalent = einheitliche Bemessungsgrundlage für Gase mit globalem Erwärmungspotential in Relation zur Klimawirksamkeit von CO₂

Abb.2-4

Hydrologischer Zeitraum 1901–2008 mit klimatischer Wasserbilanz



Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD), LUA 2009

Erste Schlussfolgerungen

1 Brandenburg gehört zu den niederschlagsärmsten Regionen Deutschlands. Anders als in anderen Gebieten hat sich die mittlere Niederschlagsmenge in den letzten 100 Jahren kaum verändert. Bei dieser langfristigen Betrachtung ist eine leichte Zunahme der Winterniederschläge zu verzeichnen, der ein Rückgang der Sommerniederschläge in etwa gleicher Höhe gegenübersteht. Ein deutlich anderes Bild ergibt sich bei Betrachtung kürzerer Zeiträume. So gingen die mittleren Winterniederschläge seit 1984 um 17% zurück, im gleichen Zeitraum stiegen die mittleren Sommerniederschläge um 19%.

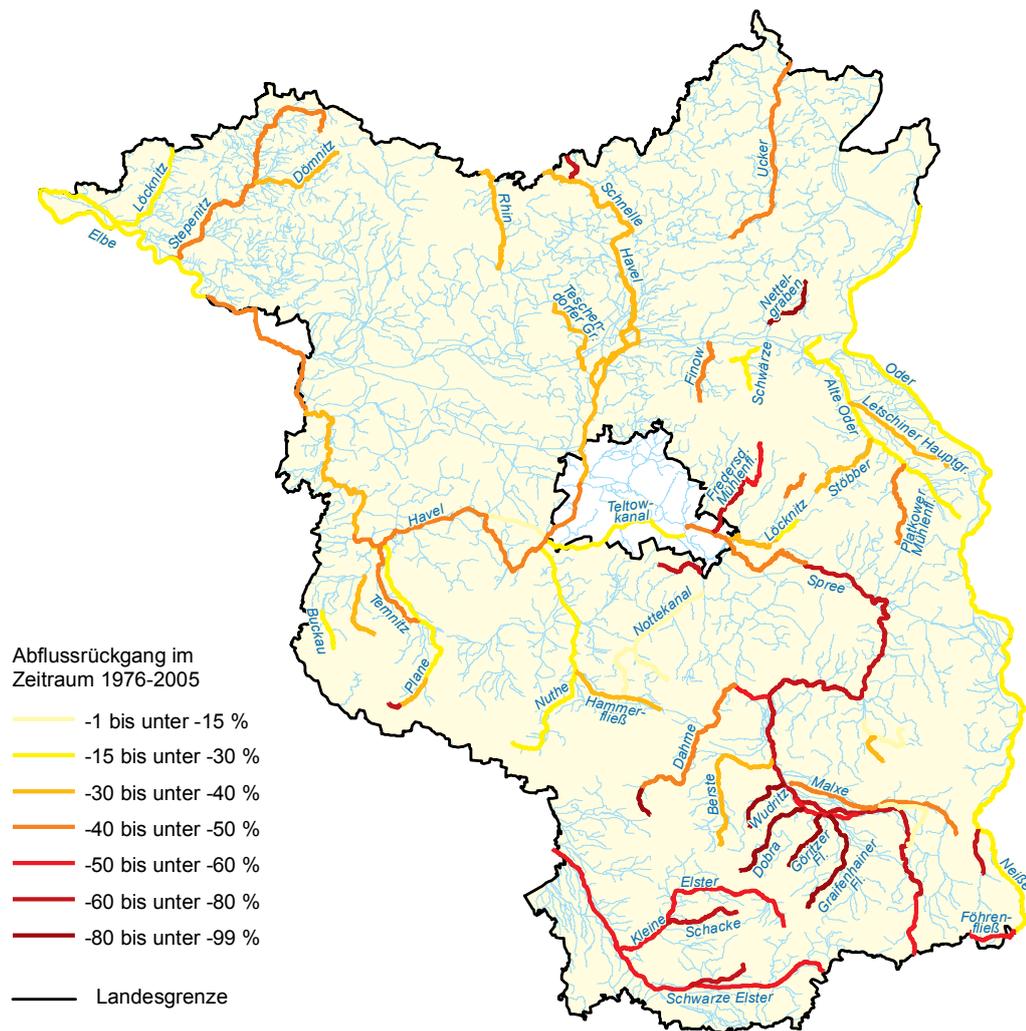
2 Das menschliche Wirken in der Landnutzung und Wasserwirtschaft ist die Hauptursache für die Defizite in den Grundwasserständen, die in den letzten 25 Jahren zu beobachtende klimatische Entwicklung hat diesen Trend weiter verschärft. Das wird bereits in sinkenden Grundwasserspiegeln und deutlich zurückgehenden Abflüssen in den Oberflächengewässern deutlich. → [Karte 2-3](#)

Zwar wird die Wasserversorgung der Menschen aus dem Grundwasser in Brandenburg auch zukünftig nicht gefährdet sein, jedoch sind die Auswirkungen geringerer Wasserverfügbarkeit im Oberflächenwasser und oberflächennahen Grundwasser auf die Natur und die Landnutzung erheblich. Angesichts der weiten Verbreitung von Böden mit geringem Wasserspeichervermögen wird die Land- und Forstwirtschaft bei der Frühlings- und vor allem Sommer-trockenheit Brandenburgs Einschnitte (Dürren) erfahren.

3 Der Handlungsspielraum des Menschen für die Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes angesichts der sich abzeichnenden Klimaveränderungen ist relativ groß. Dazu gehören umfangreiche Maßnahmen der Wasserbewirtschaftung und Landnutzung, u. a.

4 Notwendig ist die Anpassung der Querschnitte in natürlichen und künstlichen Fließgewässern an die reale Abflussspende bei mittlerem Abfluss (MQ) als eine Hauptaufgabe des landesweiten Landschaftswasserhaushaltsmanagements durch die Gewässerunterhaltungsverbände.

5 Die Wasserbewirtschaftung sollte verstärkt auf Wasser-rückhalt und -speicherung orientiert werden. Dazu gehört die Einführung eines landesweiten Niedrigwasser-managements für Niedrigwasserphasen mit Entscheidungskompetenz im Havariefall über wichtige wasserwirtschaftliche Anlagen ähnlich wie im Hochwasserschutz.



Quelle: LUA, 2009

Die Abflussverhältnisse von insgesamt 72 Pegelstationen wurden einer Trendanalyse unterzogen. Für den Zeitraum 1976–2005 lag der Abflussrückgang überwiegend im Bereich 30–60 %. Ein noch höherer Rückgang des Abflusses kommt in den Gebieten des Braunkohlenbergbaus vor. Ein deutlich stabileres Abflussverhalten zeigen Oder und Elbe, die nur einen kleinen Teil des Einzugsgebiets im Land Brandenburg haben. → [Karte 2-3](#)

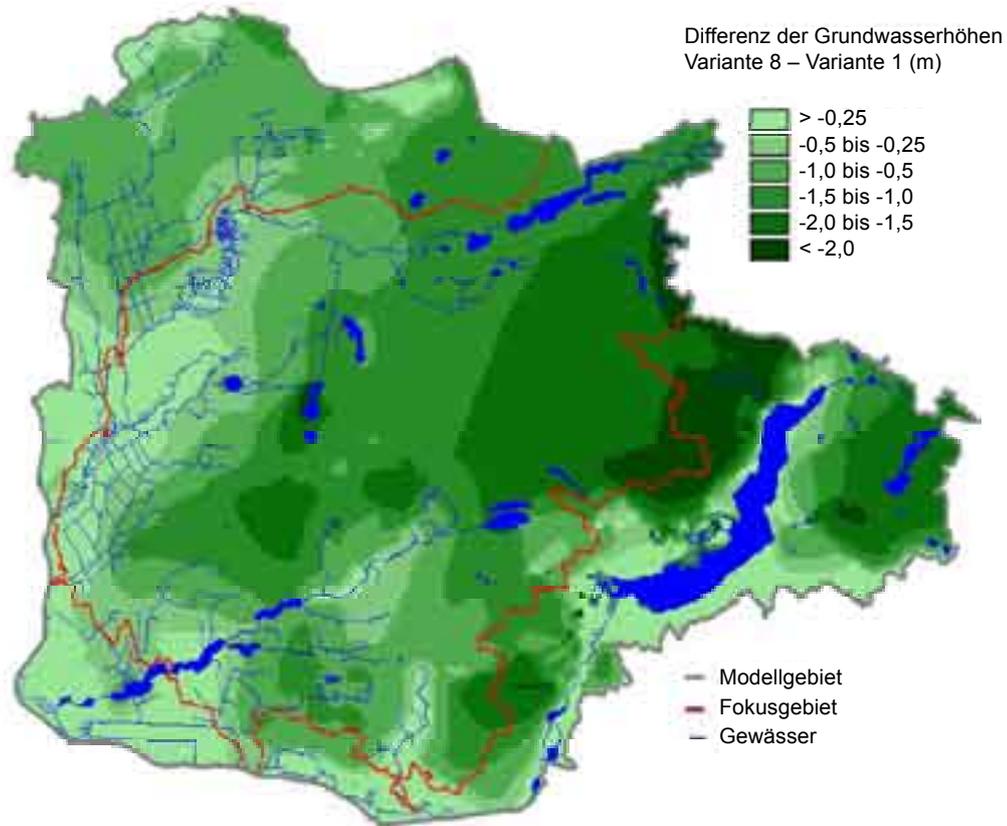
Beispiel: Landschaftswasserhaushalt in der Schorfheide In der Schorfheide werden seit den 1980er Jahren um mehr als 2 m sinkende Grundwasserstände beobachtet. Besonders auffallend sind die zurückgehenden Seespiegel, die austrocknenden Moore und abnehmenden Abflüsse der Fließgewässer. Ähnliche Beobachtungen gibt es auch von anderen Hochflächen, wie z. B. der Lieberoser Hochfläche oder dem Beelitzer Sander. Im Ergebnis einer Machbarkeitsstudie »Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes der Schorfheide« von 2008 (Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung (DHI-WASY GmbH) sind die Wechselwirkungen zwischen Oberflächen- und Grundwasser in Abhängigkeit von Landnutzung und Klima modelliert, Maßnahmen zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes abgeleitet und in ihrer Wirkung quantifiziert worden.

serhaushaltes der Schorfheide« von 2008 (Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung (DHI-WASY GmbH) sind die Wechselwirkungen zwischen Oberflächen- und Grundwasser in Abhängigkeit von Landnutzung und Klima modelliert, Maßnahmen zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes abgeleitet und in ihrer Wirkung quantifiziert worden.

Im Modellgebiet (442 km², überwiegend Forste) sind nachweislich der Ausbau des Gewässersystems und die Forstnutzung bedeutende Ursachen des negativen Grundwassertrends. Nur mit Rückbau des künstlichen Entwässerungssystems und durch Waldumbau (Erhöhung des Laubbaumanteils) können erhebliche Verbesserungen für Grundwasserstände und Abflüsse erreicht werden. Ein großer Einfluss auf die sinkenden Seespiegel und Abflüsse wird der zunehmenden realen Verdunstung beigegeben:

Abb.2-5-1

Differenz der Grundwasserhöhen zwischen Klimaszenario »trocken« und Referenzvariante



Quelle: Machbarkeitsstudie »Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes der Schorfheide« 2008 (DHI-WASY GmbH)

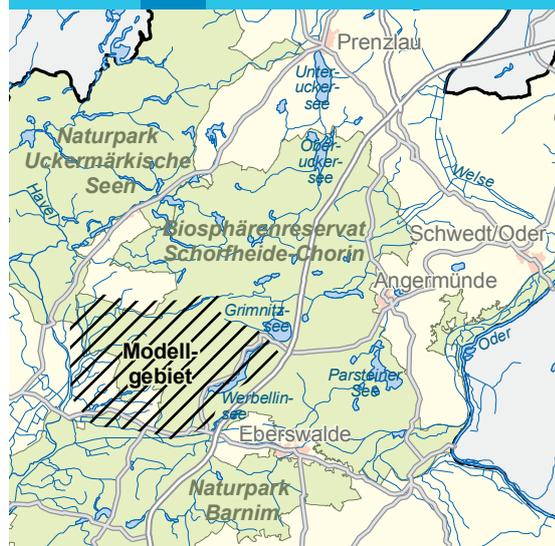
Wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden, wird es auf der Hochfläche bei einem mittleren Klimaszenario zu einem weiteren Absinken der Grundwasserstände zwischen etwa 1,50 und 2,20 m kommen.

→ Abb. 2-5-1 → Abb. 2-5-2

Die mittlere Grundwasserneubildung wird für den Zeitraum 2046–2055 gegenüber dem Mittel des Zeitraums 1996–2005 von 53 mm/a um ca. 47% auf 28 mm zurückgehen. Das Hauptproblem des Landschaftswasserhaushalts in der Schorfheide sind die klimabedingten Bodenspeicherdefizite, welche durch die sinkenden Grundwasserstände, die Abnahme der Wasserstände in den Seen und die Reduzierung des Abflusses beobachtet wurden. Diesem Defizit kann nur durch großräumig wirkende Maßnahmen, die die Auffüllung des Bodenwasserspeichers zum Ziel haben, begegnet werden.

Abb.2-5-2

Modellgebiet im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin



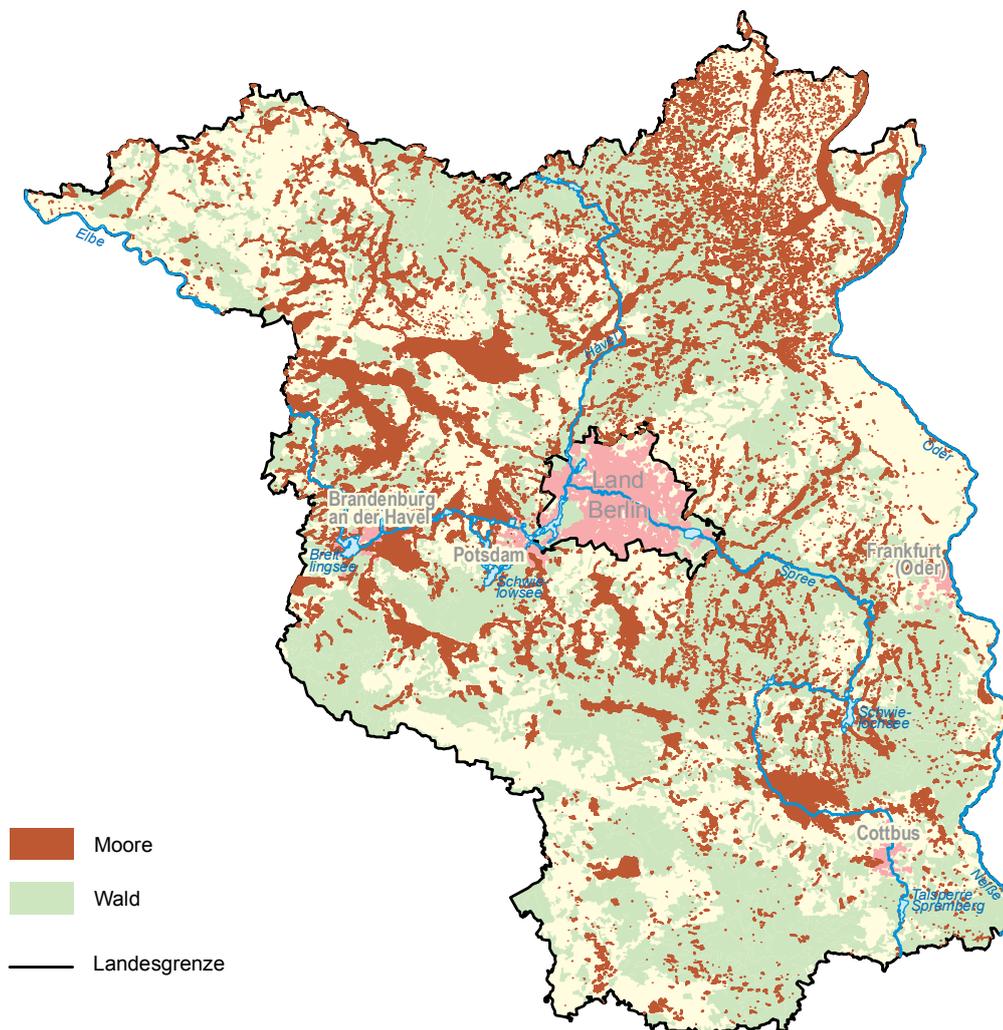
Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Hydrologische Daten Brandenburger Fließgewässer <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.213384.de>

2.1.4 Moorschutz in Brandenburg

Karte 2-4

Moorbestand



Quelle: LUA, 2009

Moore und kalkreiche Seen sind die Ökosysteme Brandenburgs mit einer positiven Stoffbilanz. Sie verbessern die Wasserqualität von Seen und Flüssen. Gleichzeitig wirken sie als Kaltluftgebiete einer Austrocknung und Aufheizung der Landschaft entgegen und tragen durch Kohlenstoffakkumulation zur Verringerung der CO₂-Emissionen bei. Sie sind Lebensräume mit großer Artenvielfalt, auch mit dem höchsten Anteil an bedrohten Tier- und Pflanzenarten.

Das Land Brandenburg gehört nach Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern zu den moorreichsten Bundesländern in Deutschland. Entwässerungsmaßnahmen sind die Hauptursache für einen gewaltigen Moorverlust. Etwa 75% aller brandenburgischen Moore werden landwirtschaftlich genutzt, davon 65% als Grünland. Von ehemals über 300.000 ha Moorfläche in Brandenburg

existierten Anfang der 1960er Jahre noch 280.000 ha. Mit der anschließenden Komplexmelioration schrumpfte der Moorbestand durch Entwässerung erheblich und beträgt heute nur noch rd. 210.000 ha.

Jährlich geht der brandenburgischen Landschaft durch Entwässerung ein Volumen von schätzungsweise 15,4 Mio. m³ Torf und potenziellem Wasserspeicher verloren. Würde sich der Moorschwund in dieser Geschwindigkeit fortsetzen, wären in Brandenburg bereits in weniger als 40 Jahren 50% der Moorfläche verschwunden.

Diese Entwicklung ist am Beispiel des gut untersuchten Rhinluchs bereits flächenscharf prognostizierbar. Unter der Annahme gleichbleibenden Wassermanagements und gleichbleibender Nutzungsart und -intensität wird dort im Jahr 2070 nur noch weniger als die Hälfte der Moorbo-
denfläche existieren. → [Abb. 2-6](#)

Torfbildung ist derzeit lediglich bei 2,5% der Moore in Brandenburg möglich. Die entwässerten Moore in Brandenburg geben große Mengen an klimaschädlichen Gasen an die Atmosphäre ab (6,6 Mio. t CO₂-Äquivalente). Entwässerte brandenburgische Moore belasten das Weltklima gegenwärtig noch stärker als der brandenburgische Verkehr. Mit 5,5 Mio. t CO₂-eq/Jahr ist der Anteil landwirtschaftlich genutzter Moore daran besonders hoch.

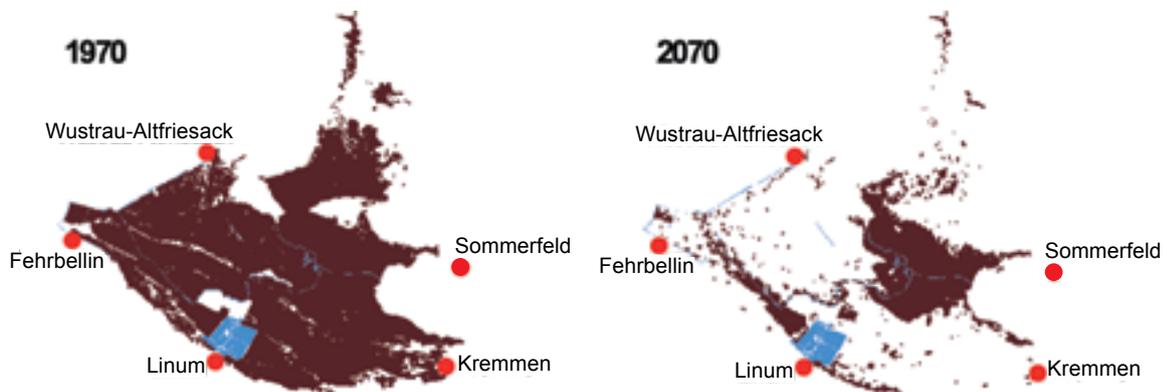
→ Abb. 2-7

Umsetzung

- Seit 2005 wird von der brandenburgischen Forstverwaltung mit Unterstützung des LUA ein Waldmoorschutzprogramm durchgeführt, über 60 Projekte sind bisher umgesetzt – dazu gehört auch ein Moorlehrpfad,
- 2006 – Moorschutzrahmenplan des NaturSchutzFonds mit Schwerpunkt auf besonders wertvolle, aber gefährdete Moore,

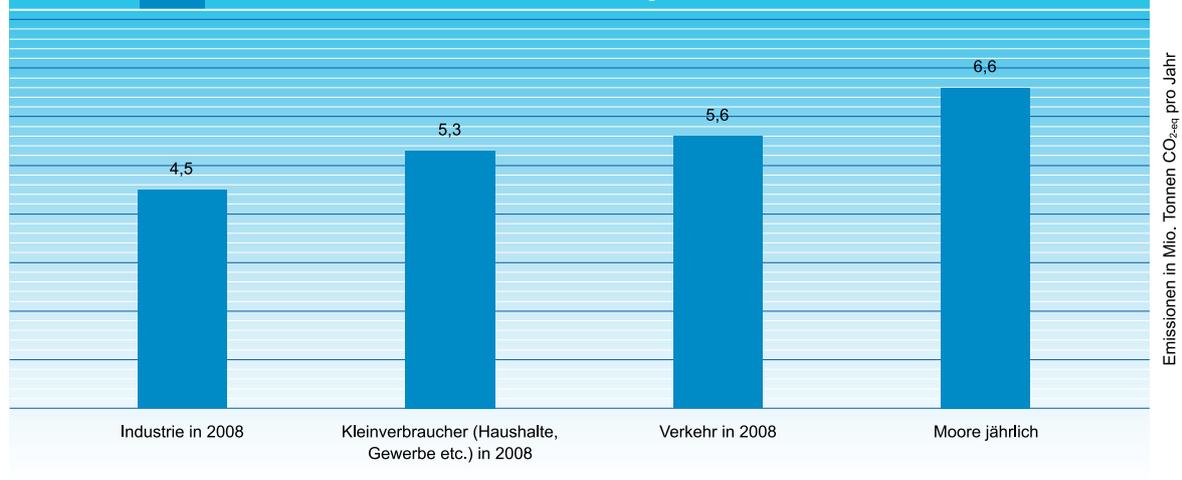
- seit 2007 sind durch die Projektgruppe Moorschutz des LUA rd. 20 Projekte umgesetzt, begleitet bzw. initiiert worden, dazu gehört auch ein
- EU-Life-Projekt (EU-Finanzierungsinstrument zur Umsetzung umweltpolitischer Ziele in der EU <http://www.life>) »Kalkmoore Brandenburgs« in Trägerschaft der Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg (Laufzeit 2010–2015)
- Naturschutzgroßprojekt Uckermärkische Seen, Laufzeit bis Ende 2010 mit
 - 41 Moorvernässungen in Waldmooren
 - 22 Seespiegelanhebungen
- Erfolgreiche großflächige Wiedervernässungsmaßnahmen, beispielsweise am Rietzer See und im Naturpark »Nuthe-Nieplitz« (Naturschutzgroßprojekt »Nuthe-Nieplitz-Niederung«).
- Seit 2008 stehen jährlich 2 Mio. € über Integrierte Ländliche Entwicklung (ILE-Förderung) für Moorschutzmaßnahmen zur Verfügung.

Abb. 2-6 Moorböden Rhinluch 1970 – Moorböden Rhinluch 2070 bei Beibehaltung heutiger Nutzung und Wasserstände



Quelle: Lehrkamp, 2005

Abb. 2-7 Emissionen aus brandenburgischen Mooren im Vergleich zu anderen Quellen im Land Brandenburg 2008



Quelle: LUA, 2009 (Berechnung für Moore mit Hilfe des GEST-Modells der Universität Greifswald)

Weitere Informationen: EU-Projekt Moorschutz in Brandenburg <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.174382.de>

2.2 Stand der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Bis Ende 2009 sind von den EU-Mitgliedsstaaten für alle Flussgebietseinheiten die Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne lt. Art. 11 und 13 der WRRL aufzustellen. Für die Brandenburger Anteile am Elbe- und Odergebiet ist das LUA gemäß § 25 (3) BbgWG zuständig.

Bewirtschaftungspläne

Die Bewirtschaftungspläne beinhalten eine Beschreibung der Merkmale der jeweiligen Flussgebietseinheit sowie signifikanter Belastungen und Umweltziele, eine Zusammenfassung des zugehörigen Maßnahmenprogramms, wirtschaftliche Analysen und Kartenwerke.

Bis 22. Juni 2009 konnte im Rahmen der Anhörung der Öffentlichkeit zu den Entwürfen der Bewirtschaftungspläne Stellung genommen werden. Im Ergebnis der Auswertung dieser Stellungnahmen werden die Entwürfe überarbeitet und bis Ende 2009 verabschiedet und erneut im Internet veröffentlicht (<http://www.mugv.brandenburg.de/info/wrrl.de>).

Maßnahmenprogramme

Für das Elbe- und das Odergebiet ist die Liste mit den im ersten Bewirtschaftungszeitraum bis 2015 im Land Brandenburg vorrangig umzusetzenden Maßnahmen erstellt. Sie beinhaltet

- die Erarbeitung von Gewässerentwicklungskonzepten (GEK),
- die Verbesserung der Durchgängigkeit und Hydromorphologie an/in Vorranggewässern,
- die Reduzierung von Stoffeinträgen in besonders belastete Seen und Fließgewässer,
- Maßnahmen zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushalts,
- bergbaubedingte Maßnahmen und
- notwendige weitergehende Untersuchungen.

Die vom Land Brandenburg für diese Programme gemeldeten Maßnahmen beziehen sich auf definierte Oberflächen- oder Grundwasserkörper und sind in den kommenden Jahren durch konkrete Einzelmaßnahmen und Umsetzungsvorhaben zu untersetzen. → [Tab. 2-4](#)

Tab.2-4

Maßnahmen des Landes Brandenburg zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie

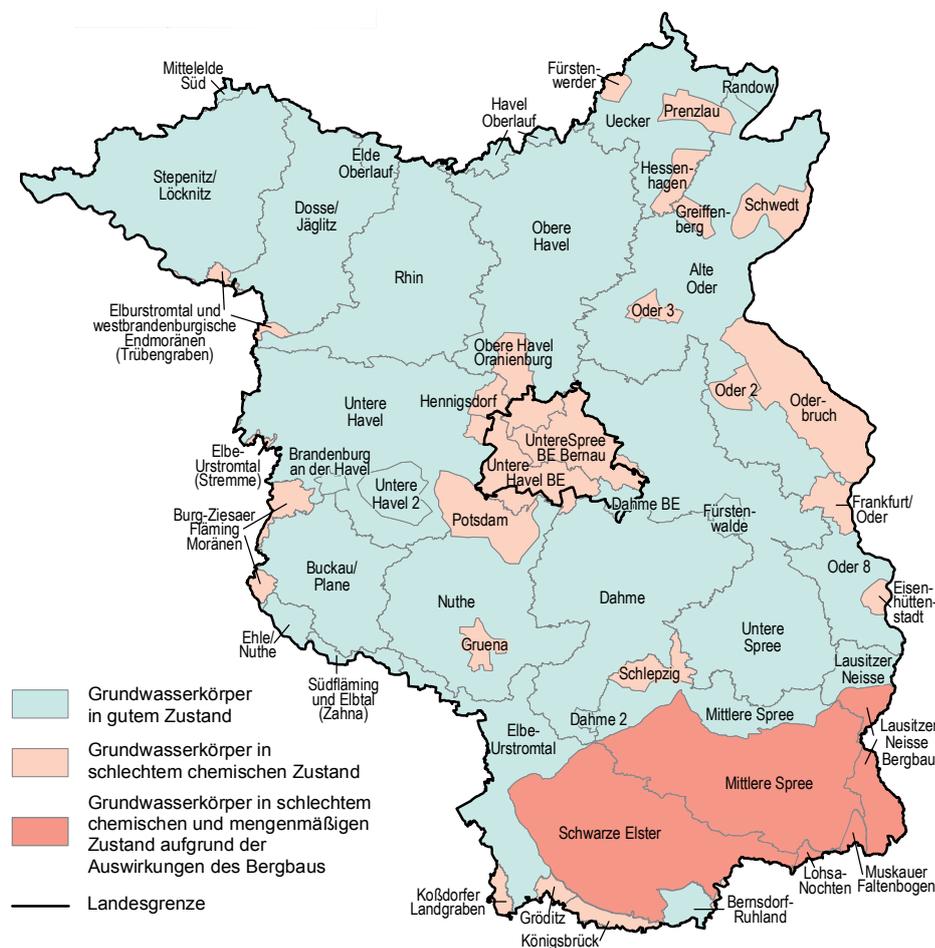
ID	Landesweite konzeptionelle Maßnahmen	Flussgebietseinheit (FGE)	
		Elbe	Oder
501	Gewässerentwicklungskonzepte für 63 prioritäre Gebiete	50 GEK	13 GEK
505	Förderrichtlinie für kommunale Abwasserbehandlung	landesweit	
	Förderrichtlinie für Gewässersanierung	landesweit	
	Förderrichtlinie für Landschaftswasserhaushalt	landesweit	
Reduzierung von OW-Belastungen (Nähr- u. Schadstoffe)		FGE Elbe	FGE Oder
5	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	36 FWK, 16 SWK	4 FWK, 4 SWK
11	Optimierung der Betriebsweise von Misch- / Regenwasseranlagen	181 FWK, 27 SWK	64 FWK, 7 SWK
27	Reduzierung direkter Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	254 FWK, 24 SWK	82 FWK, 5 SWK
28	Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen	113 FWK, 26 SWK	67 FWK, 6 SWK
29	Reduzierung von Einträgen durch Erosion und Abschwemmung	113 FWK, 26 SWK	67 FWK, 6 SWK
30	Reduzierung auswaschungsbedingter Nährstoffeinträge	254 FWK, 24 SWK	82 FWK, 5 SWK
31	Reduzierung von Nährstoffeinträgen durch Drainagen	254 FWK, 24 SWK	82 FWK, 5 SWK
508	investigatives Monitoring zu prioritären Stoffen	14 FWK	2 FWK
Reduzierung hydromorphologischer Belastungen		FGE Elbe	FGE Oder
69	Herstellung der Durchgängigkeit	138 FWK	47 FWK
70	Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	80 FWK	28 FWK
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer	63 FWK	21 FWK
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	100 FWK	26 FWK
74	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Auenbereich	71 FWK	24 FWK
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	64 FWK	23 FWK
76	Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen	74 FWK	29 FWK
77	Verbesserung des Geschiebehaushaltes	30 FWK	12 FWK
Angepasste Gewässerunterhaltung		FGE Elbe	FGE Oder
79	Anpassung der Gewässerunterhaltung	landesweit	
Gewährleistung erforderlicher Mindestabflüsse		FGE Elbe	FGE Oder
61	Prüfung / Aktualisierung von Wasserbilanzen und Wasserrechten	50 Gebiete	13 Gebiete
Naturschutzgroßprojekte		FGE Elbe	FGE Oder
73,74		Untere Havel	-
66,70,71,73,74		Spreewald	-
28,65,66,72,93		NP Uckermärkische Seen	
65		Elbe	-
Erhaltung und Revitalisierung von Feuchtgebieten		FGE Elbe	FGE Oder
93	Projekt Waldmoore	in 3 EZG	in 1 EZG
	Projekt Braunmoosmoore	in 5 EZG	in 1 EZG
	Projekt Salzwiesen	in 4 Gebieten	in 1 Gebiet
Bergbaubedingte Maßnahmen		FGE Elbe	FGE Oder
37	Reduzierung der Versauerung von Tagebaurestseen	15 SWK	-
501	wiss. Begleitung der Entwicklung von Tagebaurestseen	in 2 EZG	-
22	Reduzierung punktueller Einträge aus der Abfallentsorgung	2 SWK	-
24	Nachsorge mittels Fließgewässerzustrom	1 SWK	-
56	Bau einer Dichtwand zur Abstrom-Vermeidung	1 SWK	-
63	Wiederherstellung Wasserhaushalt, Renaturierung	52 FWK	-
16	Stützung mit gereinigtem Grundwasser	8 FWK	-
37	Reduzierung bergbaubedingter GW-Versauerung	1 GWK	-
38	Reduzierung bergbaubedingter diffuser Belastungen	2 GWK	-
56	Reduzierung der Wasserentnahme	1 GWK	1 GWK
Reduzierung von GW-Belastungen durch Stoffeinträge		FGE Elbe	FGE Oder
21	Alllastsicherungs- und -sanierungsmaßnahmen	-	1 GWK
41	Agrarumweltmaßnahmen	7 GWK	10 GWK
505	Anpassen der KULAP-Richtlinie an WRRL-Anforderungen	7 GWK	10 GWK
39	Kanalsanierungsvorhaben	in 2 EZG	in 1 EZG
508	investigatives Monitoring zu diffusen Stoffeinträgen	5 GWK	9 GWK
ID Identifikationsnummer nach Maßnahmenkatalog 2007 (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser LAW) EZG Einzugsgebiet FWK Fließgewässer-Wasserkörper GWK Grundwasserkörper SWK Standgewässer-WK			

Quelle: LUA 2009

2.2.1 Zustandsbewertung für Grundwasserkörper

Karte 2-5

Zustand der Grundwasserkörper



Grundwasserkörper (GWK) – abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines/mehrerer Grundwasserleiter (WRRL Art. 2 Nr.12), als primäre Einheit für die Erfassung und Bewertung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes

Quelle: LUA, 2009

Das Land Brandenburg hat Anteil an 59 GWK der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder. Die Flächen von 24 GWK liegen vollständig in Brandenburg und alle anderen sind in ihrer Ausdehnung länderübergreifend. Für 38 GWK liegt die Federführung der Bearbeitung in Brandenburg.

→ Tab. 2-5

Die Datenbasis für die Bestimmung des chemischen Zustandes bildeten die mehr als 1.000 Messstellen der drei Landesmessnetze Grundwasserbeschaffenheit, Analysen von Brunnen und Vorfeldmessstellen der Wasserversorger sowie zusätzliche Messergebnisse des WRRL-Monitorings (z. B. Bergbau). Zur Abschätzung der Belastungsbereiche aus Punktquellen wurden zusätzlich grundwasserkörperbezogene Gutachten vergeben.

Ein Grundwasserkörper ist lt. Sachstandsbericht zur Umsetzung der Grundwasser-Tochterrichtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) 2007 im schlechten chemischen Zustand, wenn die Ausdehnung der Belastung

25 km² übersteigt oder in kleinen punktuell belasteten GWK (< 250 km²) mindestens 10 % der Fläche bzw. in kleinen diffus belasteten GWK (< 75 km²) mindestens 33 % der Fläche belastet sind.

Zusammenfassend wird festgestellt,

- dass in 20 GWK der mengenmäßige und chemische Zustand gut ist. Das entspricht 78 % der Landesfläche Brandenburgs.
- Bei 18 GWK ist der chemische und/oder mengenmäßige Zustand schlecht, was 22 % der Landesfläche entspricht.
- Ein schlechter mengenmäßiger Zustand wurde nur in den bergbaubeeinflussten GWK aufgrund der großen Wasserentnahmen im Zuge von Sumpfungmaßnahmen ausgegrenzt.
- Da nur der GWK Eisenhüttenstadt aufgrund von punktuellen Belastungsursachen in den schlechten Zustand ein-

gestuft wurde, stellen die diffusen Belastungen die zahlenmäßig häufigste Belastungsursache für Grundwasserkörper im Land Brandenburg dar.

- Für die Grundwasserkörper im schlechten mengenmäßigen oder chemischen Zustand müssen Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustandes durchgeführt werden.

→ Tab. 2-5

Diese Maßnahmen sind im Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder zusammengefasst.

← Tab. 2-4

Tab.2-5 Charakterisierung der durch Brandenburg bewerteten Grundwasserkörper									
Name GWK	Größe GWK (km²)	Mengenmäßiger Zustand		Chemischer Zustand		Art der Belastung			
		gut	schlecht	gut	schlecht	Bergbau	punktuell	diffus	Parameter
Alte Oder	2.550	X		X					
Brandenburg a. d. H.	37	X		X					
Buckau / Plane	954	X		X					
Dahme	2.000	X		X					
Dahme 2	27	X		X					
Dosse / Jäglitz	1.446	X		X					
Eisenhüttenstadt	50	X			X		X		diverse
Ehle / Nuthe	108	X		X					
Elbe-Urstromtal	1.383	X		X					
Frankfurt /Oder	26	X			X			X	Nitrat
Fürstenwalde	73	X		X					
Fürstenwerder	44	X			X			X	Ammonium
Greiffenberg	64	X			X			X	Ammonium
Gruena	81	X			X			X	Ammonium
Henningsdorf	74	X			X			X	Ammonium
Hessenhagen	113	X			X			X	Ammonium
Lausitzer Neisse	205	X		X					
Lausitzer Neisse Bergbau	349		X		X	X			Sulfat
Mittlere Spree	562	X		X					
Mittlere Spree Bergbau	1.748		X		X	X			Sulfat
Nuthe	1.475	X		X					
Obere Havel Oranienburg	250	X			X			X	Ammonium
Obere Havel	2.223	X		X					
Oder 2	100	X			X			X	Nitrat
Oder 3	67	X			X			X	Nitrat, Ammonium
Oder 8	513	X		X					
Oderbruch	693	X			X			X	Ammonium
Potsdam	359	X			X			X	Nitrat, Ammonium
Prenzlau	132	X			X			X	Ammonium
Rhin	1.693	X		X					
Schlepzig	137	X			X			X	Ammonium
Schwarze Elster	1.816		X		X	X			Sulfat
Schwedt	104	X			X			X	Ammonium
Stepenitz / Lößnitz	2.250	X		X					
Uecker	1.379	X		X					
Untere Havel 2	214	X		X					
Untere Havel	2.228	X		X					
Untere Spree	2.634	X		X					

Brandenburgische GWK-Anteile anderer Bundesländer nicht berücksichtigt

Quelle: LUA, 2009

2.2.2 Zustand der Oberflächengewässer

2.2.2.1 Ökologischer Zustand der Seen

Zur Überwachung des Zustands der Gewässer nach EU-Wasserrahmenrichtlinie sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, Überwachungsprogramme durchzuführen.

Brandenburg verfügt mit Seen, Fischteichen und Tagebaurestseen mit einer Fläche von größer als 50 ha insgesamt über 222 Wasserflächen. Über diese besteht gegenüber der EU-Kommission Berichtspflicht bzw. für die Tagebaurestseen, die noch der Bergaufsicht unterliegen, wird zukünftig bestehen. Das Land Brandenburg überwacht die Seen im dreijährigen Rhythmus.

Gegenwärtig befinden sich 34 Seen in sehr gutem oder gutem ökologischen Zustand. → **Abb. 2-8**

Für Seen mit mäßigem oder schlechterem Zustand müssen Maßnahmen durchgeführt werden. Als Ergebnis der weitreichenden Zentralisierung der Abwasserbehandlung und der Förderung von Agrarumweltmaßnahmen bestehen heute für einen großen Teil (55 %) der Seen gute Chancen, bei weiterer konsequenter Umsetzung solcher Maßnahmen bis 2027 einen guten ökologischen Zustand zu erreichen. Die Sanierung der Seen im Land Brandenburg erfordert ab 2010 weitere Maßnahmen zur Senkung der Einträge von Abwasser in die Zuflüsse der Seen und Maßnahmen zur Minderung der Nährstoffausträge aus Ackerböden.

Die Bewertung des Zustands von Seen erfolgt anhand von Messergebnissen durch den Vergleich mit Werten in ungestörten Referenzgewässern. Die Seen werden in fünf ökologische Zustandsklassen (ÖZK) gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie eingestuft.

Seen mit geringen Abweichungen vom Referenzzustand werden als gut (2) bewertet. Sind die Abweichungen erheb-

licher, werden die Seen als mäßig (3), unbefriedigend (4) oder schlecht (5) eingestuft.

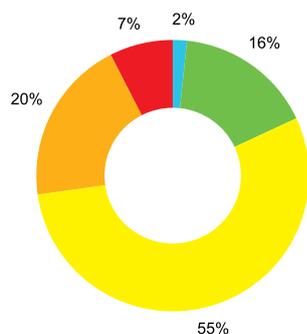
Als Indikatoren des Zustands der Seen werden Sauerstoffhaushalt und pH-Wert, Nährstoffkonzentrationen (physikalisch-chemische Qualitätskomponenten), giftige Substanzen (chemische Qualitätskomponenten) und ausgewählte Gruppen von Gewässerorganismen (Phytoplankton, höhere Wasserpflanzen, Aufwuchsalgen, wirbellose Tiere und Fische) erfasst.

Im Ergebnis der im Zeitraum 2006–2008 durchgeführten ersten Tranche der Gewässerüberwachung konnten im Jahr 2008 insgesamt 188 der berichtspflichtigen Seen im Land Brandenburg bewertet werden: Nur 18 % der Seen erreichten die EU-Umweltziele und konnten als sehr gut oder gut eingestuft werden. → **Abb. 2-8** In 82 % der Seen führen zu hohe Nährstoffkonzentrationen in den Zuflüssen und die Folgen aktueller oder historischer ökologisch nachteiliger Formen fischereilicher Nutzung zu mehr als geringfügig erhöhten Dichten an Phytoplankton. Oft dominierten giftige Arten von Cyanobakterien, die das Wasser extrem eintrüben und bei Aufräumungen oder Sichttiefen kleiner 0,5 m zu Badeverbot führen können.

Die Verteilung der untersuchten Seen auf die Trophiestufen oligotroph (gering produktiv wegen Nährstoffarmut) bis hypertroph (übermäßig produktiv wegen Nährstoffüberfrachtung) fasst die Abbildung 2-9 zusammen. Der Helensee in Frankfurt (Oder) ist danach derzeit der einzige oligotrophe See im Land Brandenburg mit einer Fläche größer 50 ha.

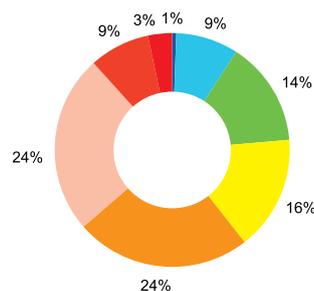
Einige der berichtspflichtigen Seen der Lausitz befinden sich gegenwärtig noch in der Flutung oder in der bergtechnischen Sanierung bzw. Nachsorge und sind noch nicht in die Überwachungsprogramme gemäß WRRL einbezogen.

Verteilung der überwachten Seen auf die fünf ökologischen Zustandsklassen gemäß EU-WRRL 2008		
Seenanzahl	Farbton	ÖZK
3		1 = sehr gut
31		2 = gut
103		3 = mäßig
37		4 = unbefriedigend
14		5 = schlecht



Quelle: LUA, 2009

Verteilung der überwachten Seen mit einer Fläche > 50 ha auf die Trophieklassen 2008		
Seenanzahl	Farbton	ÖZK
1		o = oligotroph
16		m1 = schwach mesotroph
27		m2 = stark mesotroph
30		e1 = eutroph
45		e2 = hoch eutroph
46		p1 = polytroph
16		p2 = hoch polytroph
6		h = hypertroph



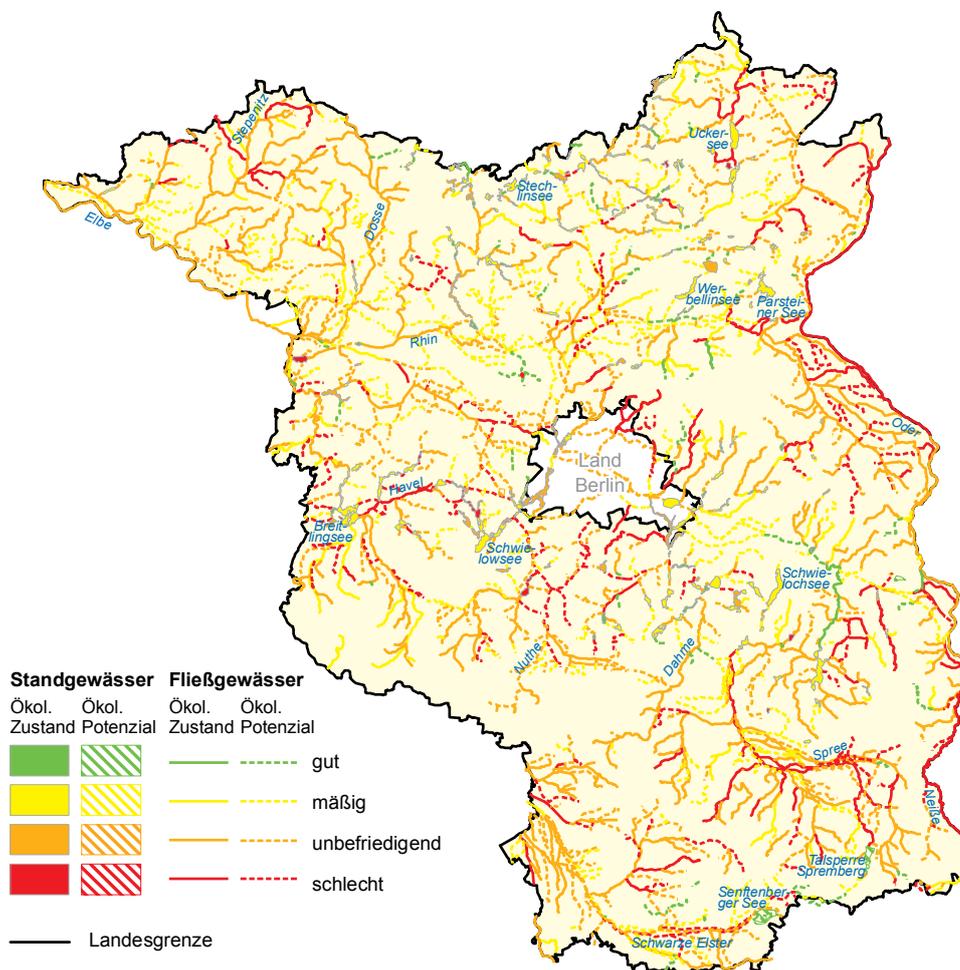
Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Steckbriefe WRRL-Seen <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.546903.de>
Kartendienste zur Wasserrahmenrichtlinie <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.396769.de>

2.2.2.2 Nährstoffziele für Seen und Fließgewässer

Karte 2-6

Gewässergüte nach WRRL-Qualitätszielen



Quelle: LUA, 2009

Die im Fokus der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) stehenden biologischen Qualitätskomponenten in aquatischen Ökosystemen stehen in vielfältigen Wechselbeziehungen zueinander und zu den abiotischen Qualitätskomponenten.

Der ökologische Zustand eines Oberflächengewässers wird durch biologische, hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten gebildet:

- In Seen haben die Pflanzennährstoffe Phosphor (P) und Stickstoff (N) einen wesentlichen Einfluss auf die Funktionalität des Gesamtsystems und bilden damit die bewirtschaftungsrelevanten Parameter der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.

Diese so genannten Makronährstoffe wirken mit ansteigenden Konzentrationen eutrophierend, d. h. die Primärproduktion (Algen, Cyanobakterien) wird erhöht. In der Folge sind die Transparenz (Sichttiefe) des Gewässers vermindert und die Stoffkreisläufe soweit beeinträchtigt, dass

die produzierte Biomasse nur noch unvollständig remineralisiert werden kann.

- In Fließgewässern sind die Konzentrationen an Phosphor, Stickstoff, Chlorid und gelöstem Sauerstoff gegenwärtig die wichtigsten bewirtschaftungsrelevanten physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. In der Bergbauregion sind zusätzlich Verockerung und Versauerung bewirtschaftungsrelevant.

Um die biologischen Qualitätsziele der WRRL zu erreichen, ist es erforderlich, Qualitätsziele für die genannten physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zu formulieren. Für die Nährstoffkonzentrationen (P und N) wurden sie als Imperativgrenzwerte (Mindeststandards) auf eine Zielerreichungswahrscheinlichkeit von 50 % abgestimmt. Bei Seen erfolgt in Brandenburg die Ableitung der Imperativgrenzwerte für die Nährstoffkonzentrationen objektspezifisch, u. a. unter Anwendung von Modellierungstechniken (OECD 1982). → [Tab. 2-6](#) → [Tab. 2-7](#)

Für Fließgewässer erfolgt die Ableitung der physikalisch-chemischen Qualitätsziele typbezogen. Nach bisherigen Ergebnissen reagieren die Aufwuchskieselalgen (Diatomeen) in Fließgewässern im Vergleich mit den Gefäß-

pflanzen (Makrophyten) empfindlicher auf Nährstoffbelastungen. Deshalb stützen sich die typspezifischen Grenzwerte auf die biologische Teilkomponente Aufwuchskieselalgen.

Tab. 2-6 Seespezifische Imperativ-Grenzwerte der mittleren Gesamtphosphor-Konzentrationen (TP) in der euphotischen Zone während der Frühjahrzirkulation (TPF) und Sommerstagnation (TPS) für die größten und tiefsten natürlichen Seen Brandenburgs mit überblicksweiser Überwachung

Seenname	LAWA-Trophieindex (potenziell-natürlich)	LAWA-Trophieindex (Bewirtschaftungsziel 2015)	Objektspezifisches Bewirtschaftungsziel		
			Ökologische Zustandsklasse	Gesamtphosphor-konzentration (µg/l)	
				TPF	TPS
Breitlingsee	3,23	3,73	2	94	124,2
Helensee mit Katjasee	1,28	1,52	1	12,8	7,3
Parsteiner See	1,64	1,87	1	19,8	15,5
Scharmützelsee	1,6	2,08	2	27,7	21,9
Schwielochsee	3,18	3,68	2	86	118,7
Stechlinsee	1,1	1,34	1	16	12
Talsperre Spremberg	2,67	3,17	2	45,8	58,5
Unteruckersee	1,97	2,45	2	48,1	43,3
Werbillinsee	1,31	1,79	2	19,4	11,9

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Für Referenzgewässer gilt der Erhalt bzw. die Wiedererlangung des sehr guten ökologischen Zustands (Zustandsklasse 1) als Bewirtschaftungsziel. Für alle anderen Seen wurde der gute ökologische Zustand (Zustandsklasse 2) als Bewirtschaftungsziel festgesetzt. Für die erheblich veränderten Seen (HMWB) wurde dabei der ihren aktuellen morphologischen und hydrologischen Eigenschaften entsprechende natürliche Seetyp zugrunde gelegt.

Quelle: LUA, 2009

Tab.2-7 Imperativ-Grenzwerte für die Jahresmittel der Gesamtphosphor-Konzentrationen und der Gesamtstickstoff-Konzentrationen in den Fließgewässertypen Brandenburgs

LAWA-Nr. des Fließgewässertyps	Name des Fließgewässertyps	Imperativgrenzwerte für die Gesamtphosphorkonzentration (µg/l)	Imperativgrenzwerte für die Gesamtstickstoffkonzentration (µg/l)
11	Organischer Bach	80	2184
12	Organischer Fluss	80	2184
14	Sandgeprägter Bach	80	2184
15	Sandgeprägter Kleiner Fluss	80	2184
15g	Großer Fluss	80	2184
16	Kiesgeprägter Bach	80	2184
17	Kiesgeprägter Fluss	80	2184
19	Bach der Fluss- und Stromauen	80	2184
20	Strom	100*	2184
21	Seeausfluss	42	2184
AWB_19	Gräben der Niederungen	80	2184

* Vorläufiger Wert der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Quelle: LUA, 2009

2.2.2.3 Schadstoffbelastungen der Fließgewässer

Für die in der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) festgeschriebenen EU-Qualitätsnormen gelten konkrete Überwachungskriterien, insbesondere für prioritäre Stoffe und für weitere Schadstoffe. Diesen in der WRRL erfassten Schadstoffen und Substanzen wird ein gewässergefährdendes Potenzial beigemessen. Sie zählen zu sehr unterschiedlichen Stoffgruppen, wie z. B. den halogenierten Kohlenwasserstoffen, den Schwermetallen oder den Pflanzenschutzmitteln.

An 16 brandenburgischen Gewässern wurden in den Jahren 2006/2007 erkennbare Überschreitungen von EU-Umweltqualitätsnormen ermittelt; zur Ursachenklärung und konkreten Untersuchung der Belastungssituation

wird in diesen Gewässern ein investigatives Monitoring durchgeführt. Am häufigsten sind in großen Fließgewässern erhöhte Substanzwerte von Tributylzinn bzw. Triphenylzinn und in kleinen Fließäben – Malxe, Neuenhagener Fließ, Föhrenfließ – hohe Bleigehalte festgestellt worden.

Die Schadstoffüberwachung in Brandenburg erfasst insgesamt bis zu 220 Substanzen, die über verschiedene Messprogramme und an unterschiedlichen Messpunkten erfasst werden.

Die Ergebnisse der Schadstoffüberwachung werden auf alle nach WRRL definierten Wasserkörper abgebildet, und jeder einzelne erhält eine Bewertung seines chemischen Zustandes – eine Grundlage zur ökologische Bewertung bzw. Gesamtbewertung des Zustands der Wasserkörper.

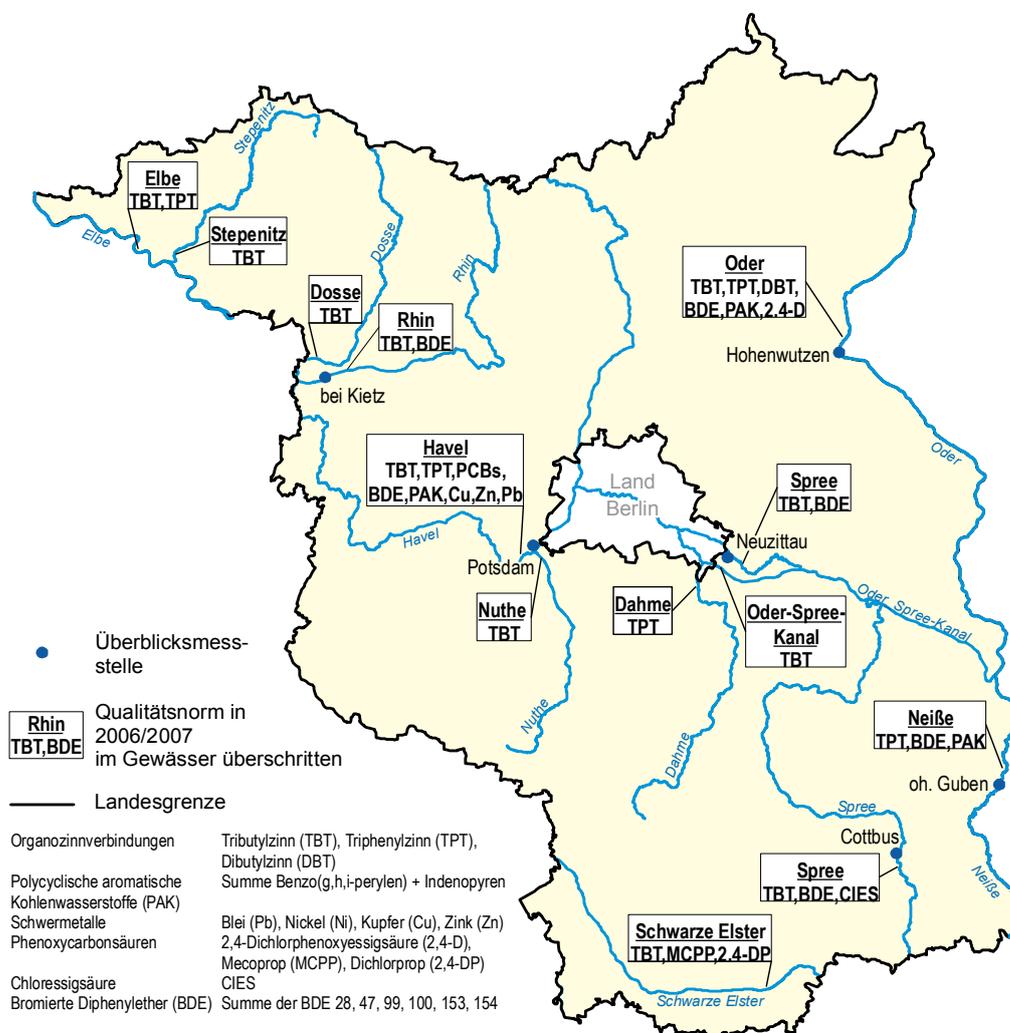
Schadstoff-Messprogramme

- Überblicksmessstellen mit zwölf Kontrolluntersuchungen pro Jahr: **Einzugsgebiet Elbe** vier Messstellen – Spree 2mal (Cottbus, Sandower Brücke und Neuzittau), Havel (Potsdam, Humboldtbrücke) und Rhin (Kietz) und im **Einzugsgebiet Oder** zwei Messstellen – Oder (Hohenwutzen), Neiße (oberhalb Guben). Drei der sechs Überblicksmessstellen sind automatische Messstationen.
- Spezielle Überwachung über den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln: Kontrolle auf 24 besonders in Brandenburg häufig angewendete, aber potenziell gewässergefährdende Pflanzenschutzmittel, erfolgt an weiteren elf Messstellen in Brandenburg. → Tab. 2-8
- An weiteren 70 Messstellen werden Schwermetalle und Organika untersucht.

Messstelle	Fließgewässer	Messstelle
1	Elbe	Cumlosen
2	Stepenitz	Wittenberge
3	Dosse	Saldernhorst
4	Havel	Hennigsdorf
5	Schwarze Elster	Herzberg
6	Havel	Göttlin
7	Oder	Frankfurt (O)
8	Oder-Spree-Kanal	Wernsdorf
9	Dahme	Niederlehme
10	Nuthe	Mündung
11	Neiße	Ratzdorf

Quelle: LUA, 2009

Karte 2-7 Schadstoffbelastung Fließgewässer



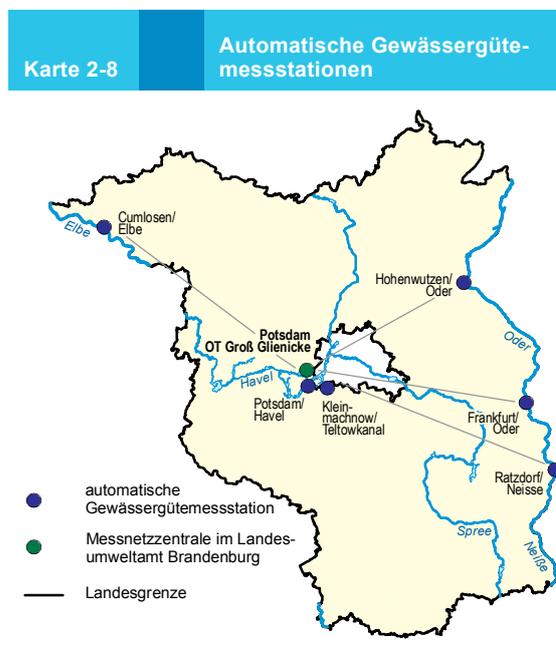
Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Fließgewässer in Brandenburg <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/5l1m1.c.171522.de>
Die europäische Wasserrahmenrichtlinie <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/5l1m1.c.173081.de>

2.2.2.4 Automatische Messstationen Brandenburg

Die Wasserbeschaffenheit der Fließgewässer wird kontinuierlich, lückenlos im 24-Stundenrhythmus an sechs automatischen Messstationen Brandenburgs (AMB) überwacht. Es sind die Stationen an der **Oder** in Frankfurt (Oder) und in Hohenwutzen, an der **Neiße/Odermündung** in Ratzdorf, an der **Elbe** in Cumlosen, an der **Havel** in Potsdam und am **Teltowkanal** in Kleinmachnow.

Über die 24-stündige laufende Erfassung (i.d.R. 10 Min. Abstand) und Aufzeichnung der Stoffkonzentrationen und Beschaffenheitsereignissen hinaus sichern die AMB die Kontrolle über die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben durch die Nutzer eines Gewässers und ermöglichen bei Verstößen eine unmittelbare Alarmauslösung und/oder Information zuständiger staatlicher Stellen. Die AMB stellen somit einen wichtigen Baustein für ein Frühwarnsystem zur Erkennung von Havarien dar. → [Karte 2-8](#)



Quelle: LUA, 2009

Im Rahmen der Zusammenarbeit in der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) und Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Elbe (ARGE) ist die Messstation Cumlosen an der Elbe in ein Netz von Beobachtungsstationen an deutscher und tschechischer Elbeseite eingebunden.

Gewässergütedaten 2008 am Beispiel der AMB Cumlosen an der Elbe und AMB Kleinmachnow im Teltowkanal

Der Jahresgang des gelösten Sauerstoffgehaltes in der **Elbe bei Cumlosen zeigt in den Sommermonaten hohe Konzentrationen und Übersättigung** aufgrund überwiegend sauerstoffliefernder Prozesse – Phytoplanktonmassenvermehrung – gegenüber sauerstoffzehrenden Prozessen.

Die Sauerstoffsättigung erreichte im Frühjahr einen nahezu günstigsten Wert (100%), der eine optimale Sauerstoffversorgung für alle höheren Lebewesen im Gewässer sicherstellt. Im Herbst sank der Wert infolge Planktonabbau nur kurzzeitig, erreichte aber kein kritisches unteres Mindestmaß als Grenzwert für die Fischpopulation. Da die photosynthetische Sauerstoffproduktion des Phytoplanktons natürlich stark vom jahreszeitlichen Lichtangebot abhängig ist, zeigt die gemessene Globalstrahlung einen analogen Jahresverlauf zum gelösten Sauerstoffgehalt. → [Abb. 2-10-1](#)

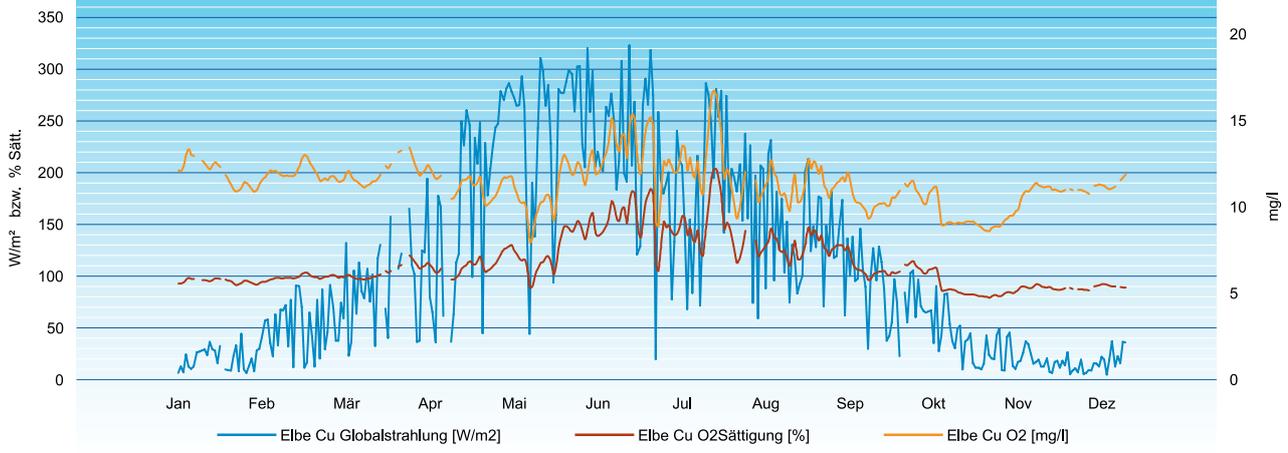
Auf Grund biologischer Abbauprozesse kommt es im **Teltowkanal** bei erhöhten Wassertemperaturen zu einem Sauerstoffmangel während der Sommermonate. Als kritisch für das Ökosystem – insbesondere für die Fischpopulation – sind Sauerstoffgehalte unter 3 mg/l zu bewerten. → [Abb. 2-10-2](#)

Die **Jahresgänge 2008 der Wassertemperatur (Tw) und der Globalstrahlung** werden an beiden Standorten der Gewässergütestationen **Elbe bei Cumlosen und Teltowkanal** bei Kleinmachnow gegenübergestellt. Man erkennt, dass obwohl die Sonneneinstrahlung in Cumlosen intensiver ist, eine um bis zu 5°C höhere Wassertemperatur im Teltowkanal auftritt. Das ist sicher nicht verwunderlich, wenn man die unterschiedliche Größe der Wasserkörper, die Fließgeschwindigkeit und die Lage des Teltowkanals im urbanen Raum betrachtet.

→ [Abb. 2-11](#)

Abb. 2-10-1

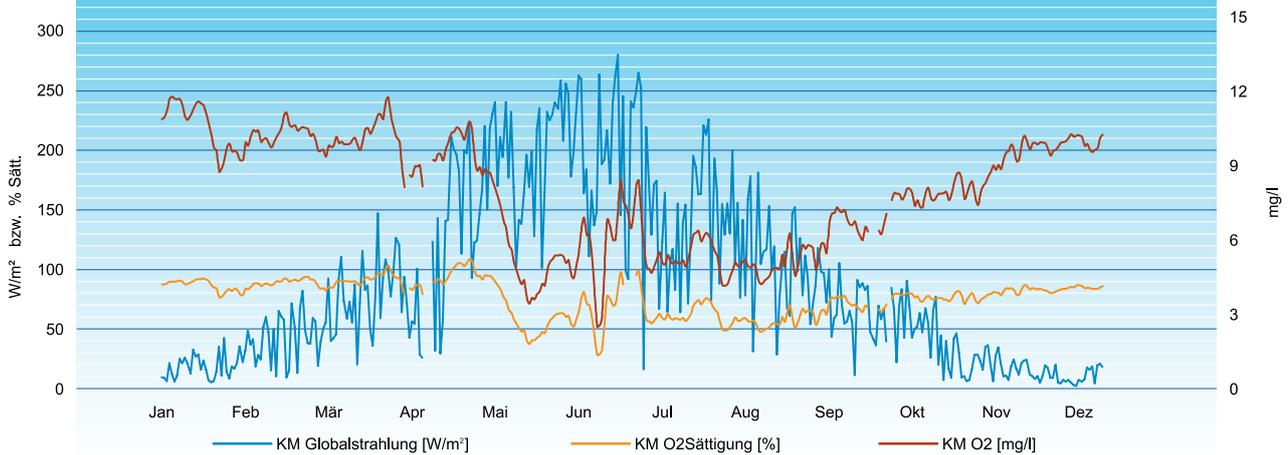
Messwerte gelöster Sauerstoffgehalt (O₂), Sauerstoffsättigung
Elbe Cu = Cumlosen



Quelle: LUA, 2009

Abb. 2-10-2

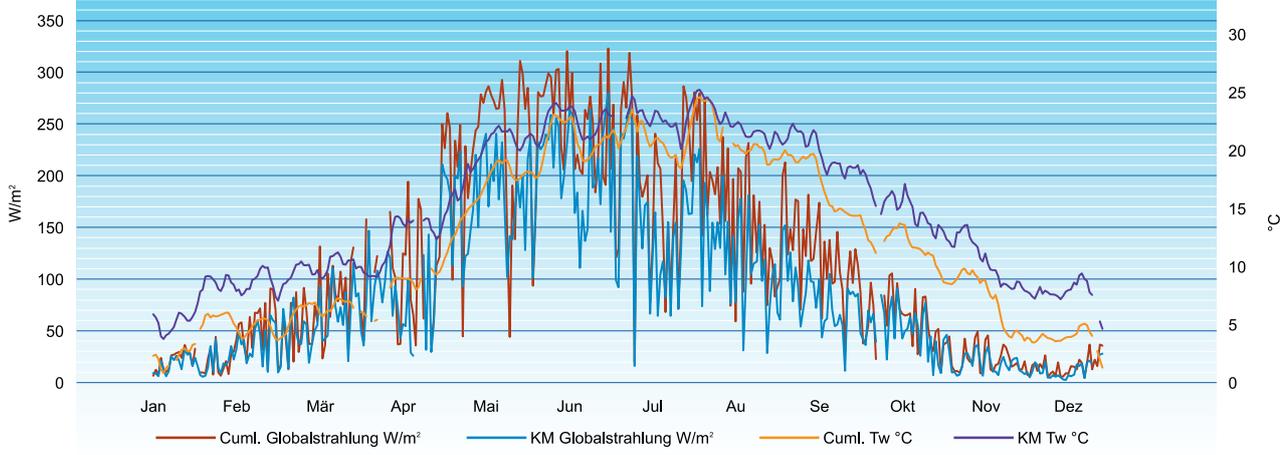
Messwerte gelöster Sauerstoffgehalt (O₂), Sauerstoffsättigung
Teltowkanal KM = Kleinmachnow



Quelle: LUA, 2009

Abb. 2-11

Messwerte Globalstrahlung, Wassertemperatur
Elbe Cu = Cumlosen und Teltowkanal KM = Kleinmachnow



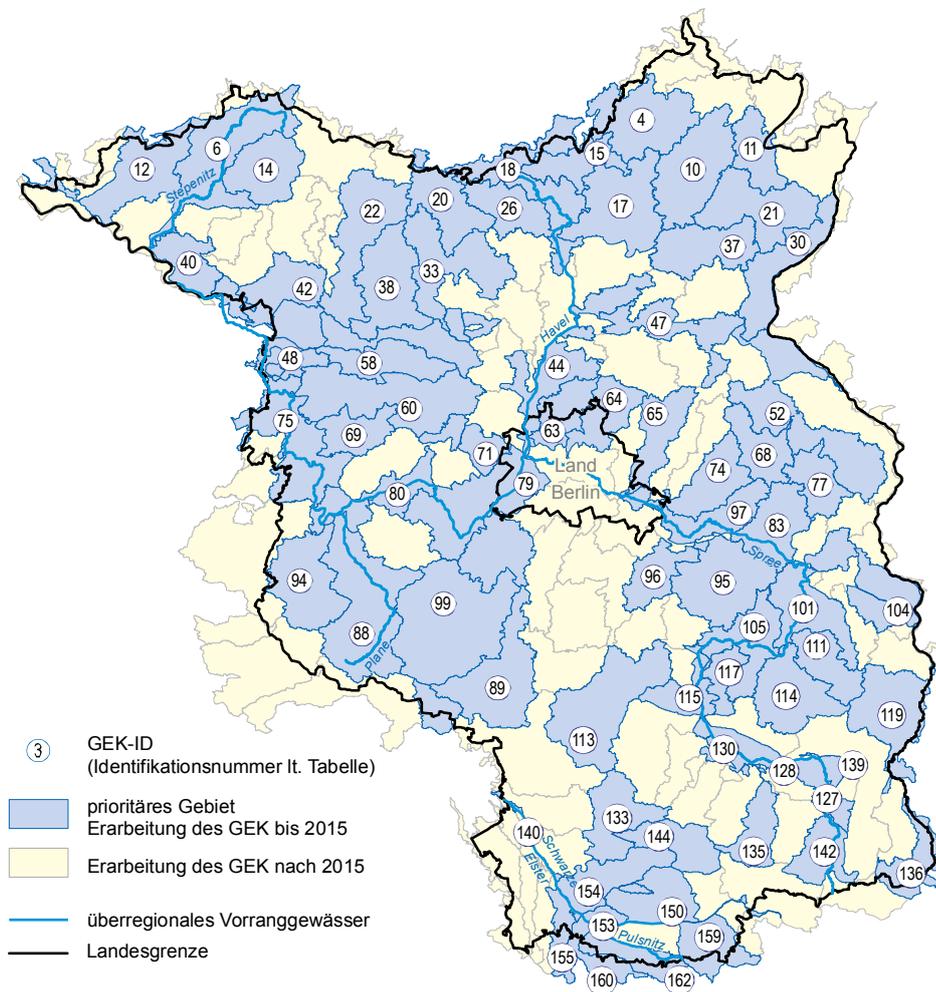
Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Messstationen im Wassergütemessnetz (WGMN) <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.366104.de>

2.2.3 Gewässerentwicklungskonzepte

Karte 2-9

Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)



Quelle: LUA, 2009

Um Bewirtschaftungsziele, Defizite und Maßnahmen gebietskonkreter auswerten und diskutieren zu können, hat das LUA das Land Brandenburg in 161 hydrologisch abgegrenzte Gebiete unterteilt. Damit wurde eine noch kleinräumigere Unterteilung der in den Flussgebietseinheiten bereits erfolgten Ausweisung von Koordinierungsräumen/Bearbeitungsgebieten und der Planungseinheiten vorgenommen.

Für diese 161 Gebiete werden in den nächsten Jahren Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) erarbeitet. Diese GEK sind als konzeptionelle Vorplanungen zu verstehen, die in erster Linie alle notwendigen Maßnahmen beinhalten sollen, die für eine Erreichung der WRRL-Ziele aus hydromorphologischer und hydrologischer Sicht sowie im Hinblick auf die Gewässerunterhaltung erforderlich sind. Dabei ist auch ein Abgleich mit nähr- und schadstoffbezogenen Maßnahmen sowie Zielen des Hochwasser-

schutzes und des Natura 2000-Managements vorzunehmen, die mit anderen Gebietszuschnitten und anderen zeitlichen Vorgaben bearbeitet werden.

Für die zeitliche Priorisierung der GEK-Bearbeitung wurden die 161 Gebiete hinsichtlich ihrer fischbiologischen Bedeutung (Stichwort Durchgängigkeit), ihres biologischen Potenzials bzw. ihrer Strahlwirkung und ihrer Bedeutung für die Reduzierung von Nährstofffrachten bewertet. Im Ergebnis sind 70 dieser GEK-Gebiete als prioritär eingeordnet worden. Ihre Bearbeitung soll bis spätestens 2015 abgeschlossen sein.

Um Erfahrungen mit der Vergabe und Erarbeitung der GEK zu gewinnen, wurden vom LUA im Jahr 2008 fünf Pilotprojekte vergeben. Es sind Gebiete der Panke (SpU2_Panke), der Krümmen Spree mit Neuendorfer See (SpU1_KrummeSp), der Nuthe (Nuth_Nuthe), des Rhins (Rhi_Rhin2) und Platkower Mühlenfließes (OdU_Platkow).

Tab.2-9

Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) für Gebiete in Brandenburg und grenzüberschreitend in andere Bundesländer

GEK-ID	GEK-Name_läng	Gebiete mit Grenzüberschreitung zu
113	Dahme (Quelle bis Spree-Dahme-Umflutkanal)	
96	Dahme (Schmöldesee bis Nottekanal)	
95	Storkower Gewässer	
153	Schwarze Elster (Pegel Neuwiese bis Kleine Elster)	Sachsen
140	Schwarze Elster (Kleine Elster bis Drewischgraben)	Sachsen-Anhalt
160	Große Röder	Sachsen
150	Hammergraben Lauchhammer	
144	Kleine Elster (Quelle bis Sonnewalder Landgraben)	
133	Kleine Elster (Sonnewalder Landgraben bis Schacke)	
154	Kleine Elster (Schacke bis Schwarze Elster)	
155	Kleine Röder	Sachsen
162	Pulsnitz	Sachsen
159	Ruhlander Schwarzwasser	Sachsen
136	Lausitzer Neiße (Räderschnitz bis Malxe-Neiße-Kanal)	Sachsen, (Rep. Polen)
119	Lausitzer Neiße (Malxe-Neiße-Kanal bis Oder)	(Rep. Polen)
127	Cottbuser Spree (Tschugagraben bis Nordumfluter)	
135	Greifenheiner Fließ	
139	Hammergraben	
130	Oberer Spreewald (Nordumfluter bis Umflutkanal Lübben)	
142	Talsperre Spremberg	
128	Südumfluter (Spreewald)	
115	Unterer Spreewald (Umflutkanal Lübben bis Jähnicks Graben)	
101	Beeskower Spree (Leißnitzsee bis Kersdorfer Schleuse)	
111	Dammühlenfließ	
83	Fürstenwalder Spree (Kersdorfer Schleuse bis Wehr Gr. Tränke)	
105	Krumme Spree (Neuendorfer See bis Schwielochsee)	
117	Pretschener Spree	
114	Schwielochsee	
65	Erpe	Berlin
74	Löcknitz (Untere Spree)	Berlin
97	Müggelspree (Wehr Große Tränke bis Dahme)	Berlin
64	Panke	Berlin
22	Dosse (Glinze bis Havel)	Sachsen-Anhalt
42	Jäglitz (Kyritzer Königsfließ bis Schöpfwerksgraben Kümmernitz)	Sachsen-Anhalt
18	Obere Havel (Boberow bis Döllnfließ)	Mecklenburg-Vorpommern
44	Obere Havel (Döllnfließ bis Spree)	Berlin
15	Lychener Gewässer	Mecklenburg-Vorpommern
63	Tegeler Fließ	Berlin
17	Templiner Gewässer	
26	Wentowkanal	Mecklenburg-Vorpommern
69	Erster Flügelgraben	
71	Großer Havelländischer Hauptkanal (Schlaggraben bis Alter GHHK)	Berlin
60	Großer Havelländischer Hauptkanal (Alter GHHK bis Havel)	
79	Untere Havel (Spree bis Havelkanal)	Berlin
80	Untere Havel (Havelkanal bis Elbe-Havel-Kanal)	
75	Untere Havel (Elbe-Havel-Kanal bis Elbe)	Sachsen-Anhalt
99	Nieplitz	
89	Nuthe	Berlin
94	Buckau	Sachsen-Anhalt
88	Plane	
58	Kleiner Havelländischer Hauptkanal	
20	Rhin (Quelle bis Lindower Rhin)	Mecklenburg-Vorpommern
33	Rhin (Lindower Rhin bis Kremmener Rhin)	
48	Rhin (Kremmener Rhin bis Havel)	Sachsen-Anhalt
38	Temnitz	
14	Dömnitz	
40	Karthane (Cederbach bis Elbe)	
12	Löcknitz (Elbe)	Mecklenburg-Vorpommern
6	Stepenitz	Mecklenburg-Vorpommern
104	Brieskower Kanal	
52	Alte Oder	
47	Finowkanal	
30	Hohensaaten-Friedrichsthaler-Wasserstraße	
77	Platkower Mühlenfließ	
11	Randow (Mühlenbach Grünz bis Welse)	Mecklenburg-Vorpommern
68	Stöbber	
37	Welse (Quelle bis Sernitz)	
21	Welse (Sernitz bis Alte Oder)	
4	Quillow	Mecklenburg-Vorpommern
10	Ucker (Quelle bis Quillow)	
Erarbeitung in Zuständigkeit des Regionalbereichs Süd	Erarbeitung in Zuständigkeit des Regionalbereichs West	Erarbeitung in Zuständigkeit des Regionalbereichs Ost

Quelle: LUA, 2009

2.3 Gewässerunterhaltung und Wasserbau

2.3.1 Gewässerunterhaltung

Karte 2-10

Gewässerunterhaltung



Quelle: LUA, 2009

Die Gewässerunterhaltung umfasst die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit von Gewässern. Sie ist eine öffentlich-rechtliche Verpflichtung und liegt für die Gewässer I. Ordnung in der Verantwortung des Landesumweltamtes. Zur Durchführung sämtlicher Gewässerunterhaltungsmaßnahmen bedient sich das Land der Gewässerunterhaltungsverbände (GUV) und erstattet ihnen die Kosten. Die Unterhaltung und Bedienung der Hochwasserschutzanlagen sowie der dem Land Brandenburg unterstehenden wasserwirtschaftlichen An-

lagen liegt ebenfalls in der Zuständigkeit des Landesumweltamtes.

Der Umfang der Unterhaltung der Gewässer I. Ordnung wird durch das LUA jährlich festgelegt und kann im jeweils laufenden Jahr den sich ggf. geänderten Erfordernissen angepasst werden. Die Vorgaben für die 25 betroffenen GUV und deren Kontrolle werden durch zehn LUA Außenstellen ausgearbeitet und durchgeführt. Die Kosten der Unterhaltung betragen im Jahr 2008 rund 12.580.000 Euro.

Kapazitäten des Landes in Zuständigkeit des LUA

Gewässer	Hochwasserschutzanlagen	Wasserwirtschaftliche Anlagen
rd. 2.000 km Gewässer, davon rund 566 km schiffbare Landesgewässer	rd. 1.365 km Deich rd. 325 km Deichentwässerungsgräben	10 Sperren/Speicher 83 Schleusen 32 Schöpf- und Pumpwerke 516 Wehre/Staue 163 Siele / Ein- und Auslaufbauwerke.

2.3.2 Wasserbau

Beispiel 2008:

Ersatzneubau Wehr Neue Mühle in der Buckau

Die Wehranlage ist so ausgerüstet, dass sie das anfallende Wasser

- bei Trockenheit zurückhält, um die Grundwasserstände insbesondere auf den oberhalb liegenden Waldflächen zu sichern und bei Hochwassergefahr schadlos abführt bzw. für das jeweils betroffene Gebiet Entlastung schafft.
- Das Wehr reguliert die Wasserströme in der Buckau bis zur nächsten knapp dreieinhalb Kilometer entfernten Staustufe Mahlenzien. Auch die anliegenden Fischteiche profitieren vom Wehrbetrieb.
- Das per Hand zu steuernde Wehr ist 16,50 m lang und 14,50 m breit. Zur weitestgehenden Erhaltung des Landschaftsbildes wurde sogar die alte Wehrgeometrie eines Überfallbauwerks mit ausgeprägter Sohlstufe, festen seitlichen Schwellen und einem relativ kleinen Bedienschutz zur Mittel- und Niedrigwasserregulierung in der Mitte übernommen. Neu hinzugekommen ist ein Stahl-Steg, der Besuchern den Übergang am Wehr ermöglicht und Einblicke in das Wasserbauwerk gewährt.
- Völlig neu ist auch der Fischpass, der gemäß der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union einen ökologischen Gewässerverbund in der Buckau herstellt.
- Zum Schutz des heimischen Edelkrebess wurde in der Fischaufstiegsanlage erstmals eine Krebs Sperre eingebaut.



Wehranlage mit Stahl-Steg (Fotos: N. Albs)



Quelle: LUA, 2009

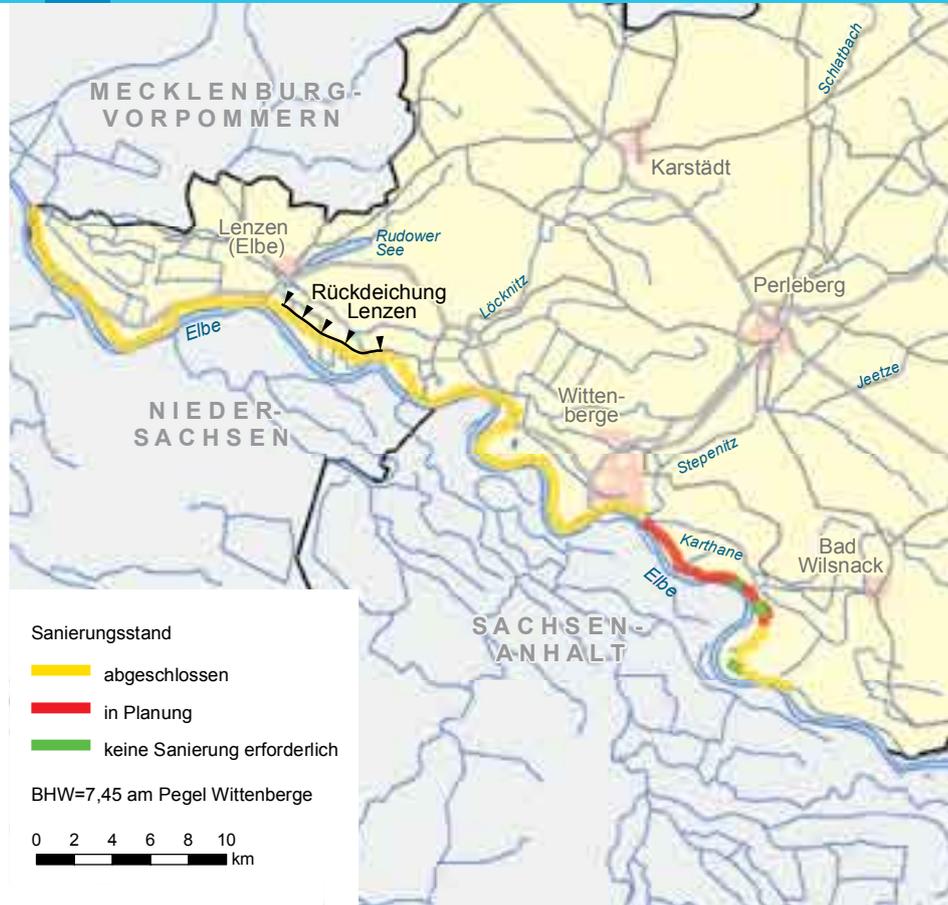


2.4 Hochwasserschutz

2.4.1 Deich- und Wasserbau an der Elbe

Karte 2-12

Deichsanierung an der Elbe



Quelle: LUA, 2009

Von insgesamt 76,4 km Elbehauptdeiche im Landkreis Prignitz wurden bis Ende 2008 insgesamt 68,0 km Deich saniert. Dafür wurden 55,9 Mio. Euro aus EU-, Bundes- und Landesmitteln investiert (Diese Angabe bezieht sich auf den Bemessungswasserstand von 7,45m am Pegel Wittenberge).

Im Jahr 2009 liegt der Schwerpunkt der Deichrekonstruktionsmaßnahmen im Landkreis Prignitz im XI. Bauabschnitt zwischen Gnevsdorf und Wittenberge, Baulos 9 – Ortslage Hinzdorf sowie im X. Bauabschnitt, Deichrückverlegung zwischen Wustrow und Lenzen, in der Umgestaltung/ Öffnung des Altdeiches.



DRV Lenzen: Baulos 1 – Aussicht auf das künftige Überschwemmungsgebiet (Foto: I. Marx)



DRV Lenzen: Blick vom Hafen Lenzen flussaufwärts auf das Baulos 2 (links im Bild) sowie den Altdeich an der Elbe (Foto: F.-H. Ulrich)



Rühstädter Bogen: Planierarbeiten an der landseitigen Deichböschung (Foto: R. Schmidt)

Weitere Informationen: Hochwasserschutz <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.533843.de>
Deichrückverlegung bei Lenzen <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.533843.de>

Tab. 2-10 Deich- und Wasserbau an der Elbe in den Jahren 2008 und 2009

Gebietsbezeichnung Landkreis	Deichabschnitt Deich-km Baulos	Sanierungs- /Baumaßnahmen	Bauzeit von bis (Monat/Jahr)	Wertumfang Bau in Mio. Euro
LK Prignitz	X. Bauabschnitt Deichrückverlegung Lenzen Station 3+030 bis 6+110 Baulos 2	Neubau Deich	10/2005– 11/2008	5,4
	X. Bauabschnitt Deichrückverlegung Lenzen Baulos 3	Umgestaltung Altdeich	05/2009– 12/2009	1,2*
	XI. Bauabschnitt Gnevsdorf – Wittenberge, Rühstädter Bogen D-km 2,396 bis 5,810 Baulos 4	Sanierung Altdeich	08/2006– 08/2008	3,5
	XI. Bauabschnitt Gnevsdorf – Wittenberge, Ortslage Hinzdorf D-km 10+829 bis 11+218,5 Baulos 9	Neubau Deich sowie Spundwand mit mobiler Hochwasserschutzwand	04/2009–11/2009 (voraussichtlich)	rd. 0,7

* vorläufiger Wertumfang, aus Mitteln Bundesamt für Naturschutz

Quelle: LUA, 2009

2.4.2 Deich- und Wasserbau an der Oder

Das Oderprogramm umfasst die Sanierung von insgesamt 153,60 km Oderhauptdeich, 34,03 km Rückstau- und Sommerdeich sowie 44 Hochwasserschutzbauwerke – z. B. Schöpfwerke, Deichsiele, Ein- und Auslaufbauwerke. Die Deichbaumaßnahmen sind eingeteilt in fünf Regionen – Neuzeller Niederung, Ziltendorfer Niederung, Frankfurt/Oder, Oderbruch und Unteres Odertal sowie nach insgesamt 97 Baulosen.

Im Zeitraum vom September 1997 bis Dezember 2009 wurden davon 136,60 km Oderhauptdeich mit 75 km im Oderbruch, 4,70 km Rückstaudeich und 21 Hochwasserschutzbauwerke mit einer Summe von insgesamt 217,69 Mio. Euro innerhalb von 71 Baulosen repariert bzw. saniert.

Im Jahr 2009 liegt der Schwerpunkt der Deichrekonstruktionsmaßnahmen in der Neuzeller Niederung und im Unteren Odertal

Ende 2009 sind im Gebiet des Oderbruch die Deichsaniierungsmaßnahmen abgeschlossen.

In der Ziltendorfer Niederung wird am Teilobjekt 18 mit dem Seedeich Brieskow-Finkenheerd und verschiedenen Hochwasserschutzbauwerken sowie die Sicherung der Seestraße noch bis ins Jahr 2012 gebaut werden.

Der Schwerpunkt der Baumaßnahmen liegt in den nächsten Jahren bei der Sanierung der Deiche im Polder 5/6 des Unteren Odertals und beim Abschluss der Altdeichsaniierung in der Neuzeller Niederung.

Gleichzeitig werden die Planungen für die rückwärtige Sicherung der Neuzeller Niederung im Landkreis Oder-Spree und für die Sanierung der von einem evtl. Ausbau der Hohensaaten-Friedrichsthaler-Wasserstraße betroffenen Baulose im Landkreis Uckermark (Baulos 58 im Polder A/B, Baulos 63 im Polder 10 und Baulos 66 im Schlosswiesenspolder) fortgeführt.

Zukünftig sind an der Oder noch 46,33 km Deich (davon 17 km Oderhauptdeiche) und 23 Hochwasserschutzbauwerke zu sanieren bzw. Instand zu setzen.



Tab. 2-11

Deichsanierung an der Oder in den Jahren 2008 und 2009

Teilobjekt Gebietsbezeichnung andkreis (LK)	Deichabschnitt Deich-km Baulos	Sanierungs- /Baumaßnahmen	Bauzeit von bis (Monat/Jahr)	Wertumfang in Mio. Euro	
				2008	2009 *
Teilobjekt 17 Neuzeller Niederung LK Oder-Spree	D-km 0,200–1,300 Baulos 48 A	Sanierung Altdeich Deichrück- verlegung, Bau einer Öffnungsstelle	06/2008–08/2009	1,8	0,87
	D-km 1+985–3+890 Baulos 49	Sanierung Altdeich Deichrückverlegung,	06/2008–11/2009	1,9	2,57
	D-km 8,600–9,121 Baulos 52 A	Sanierung Altdeich Neubau Querungsbau- werk Abwasserleitung	07/2008–11/2008	0,72	0,15
Teilobjekt 18 Ziltendorfer Niederung LK Oder-Spree	D-km 0,000–1,870 Baulos 46	Sanierung Altdeich Bau Sperrbauwerk Sanierung Pottaksel	06/2007–11/2012	1,4	4,05
	D-km 1,000–5,400 Baulos 1	Sanierung Mutter- bodenanddeckung auf Landseite	08/2009–11/2009	-	0,54
	D-km 5,400–9,800 Baulos 2	Sanierung Mutter- bodenanddeckung auf Landseite	09/2008–12/2008	0,5	-
	D-km 9,800–15,000 Baulos 3	Sanierung Mutter- bodenanddeckung auf Landseite	08/2009–11/2009	-	0,61
	D-km 15,000–19,340 Baulos 4	Sanierung Mutter- bodenanddeckung auf Landseite	09/2008–12/2008	0,5	-
Teilobjekt 18 Oderbruch LK Märkisch-Oderland	Jesargrabensiel D-km 8,600–9,121	Sanierung Sielbauwerk	06/2008–09/2009	0,08	0,05
	Einlaufbauwerk, Güterbieser Alte Oder D-km 8,600	Neubau Einlaufbauwerk	06/2008–09/2009	0,74	1,09
	Deichrasen	Sanierung Mutter- bodenanddeckung auf Landseite Anpassung der Böschungsnäigung	05/2008–10/2008	0,48	-
Teilobjekt 14b Unteres Odertal LK Barnim	D-.km 84+650–86+935 Baulos 55 Lunow-Stolper-Polder	Sanierung Altdeich	04/2008–11/2008	1,88	-
	D-.km 86+935–88+370 Baulos 56 Lunow-Stolper-Polder	Sanierung Altdeich	04/2008–12/2008	0,83	-
	D-.km Baulos 57c Lunow-Stolper-Polder	Rückbau der Baustraßen	06/2009–12/2009		0,62
Teilobjekt 15 Unteres Odertal LK Uckermark	D-.km 17+450–20+800 Baulos 60 Polder A/B	Sanierung Altdeich	06/2008–07/2009		0,57
	D-.km 20+800 - 24+261 Baulos 61 Polder A/B	Sanierung Altdeich Verlängerung Dükerbauwerk	02/2007–07/2009	3	0,69
	Einlassbauwerk km 681,4	Bau von Eisabweisern vor dem Bauwerk	06/2008–07/2009	0,4	-

Quelle: LUA, 2009



1 Abtrag der Landseitigen Böschung im Baulos 55 (Fotos: U. Blüher)



2 Fertiggestelltes Einlaufbauwerk Güterbieser alt Oder, wasserseitige Ansicht (Fotos: M. Oelze)



3 Neubau der Abwasserleitung bei Deich-km 8+943 in der Neuzeller Niederung, Baulos 52 a (Fotos: R. Kahlisch)

Weitere Informationen: Jahrhundertflut an der Oder 1997 http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php?id=172491&_siteid=800
Erste Deichrückverlegung an der Oder bei Ratzdorf <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.171655.de>

2.4.3 Eisverhältnisse auf der Oder 2009

Hydrografische Charakteristik

Die Oder ist im Vergleich zu den anderen großen Fließgewässern in Deutschland der Fluss mit den am häufigsten auftretenden und am längsten andauernden Eiserscheinungen. Das geringe Gefälle im Flusstal der Unteren Oder reduziert das Abführvermögen des aus dem Mittellauf anschwimmenden Treibeises und begünstigt das Zufrieren des Damm'schen See's (Jezioro Dąbie). Durch die Eisdecke auf dem Damm'schen See kann das Treibeis nicht abschwimmen, kommt zum Stehen und friert zusammen. Die daraus resultierende Eisstandsgrenze der Treibeisdecke schreitet flussaufwärts voran und bewirkt in der Regel Wasserstandsanstiege von 80–180 cm, wobei lokal durch Eiszusammenschiebungen oder Eisversetzungen auch höhere Wasserstandsanstiege auftreten können. Durch Vereisungen im Flussbett hervorgerufene Wasserstandsbeeinflussungen sind weder lokal noch in ihrer Intensität operativ berechenbar bzw. vorhersagbar und deshalb in Bezug auf das Hochwasserrisiko und den Hochwasserschutz von besonderer Brisanz.

Situation Anfang des Jahres 2009

Anhaltend tiefe Frosttemperaturen seit Jahresende 2008 führten ab dem 5. Januar 2009 im unteren Grenzoderabschnitt zum Eisstand, dessen Eisstandsgrenze sich allmählich bis zum Mündungsbereich des Brieskower Kanals flussaufwärts entwickelte. Vor dem Vereisungsprozess bewegten sich die Grenzoderwasserstände im langjährigen mittleren Niedrigwasser/Mittelwasser (MNW/MW)-Bereich auf relativ niedrigem Niveau. Der größte Wasserstandsanstieg wurde unter Vereisungseinfluss am Pegel Frankfurt (Oder) mit 2,22 m registriert. Ab dem 9. Februar 2009 floss die Oder wieder ungehindert ab.

Generell wird an der Grenzoder bei den Richtwerten für die Alarmstufen zwischen freien (ungehemmten) und durch Eis beeinflussten (gehemmten) Abflussverhältnissen unterschieden. Bei Vereisungserscheinungen gelten für alle entsprechenden deutschen Meldepegel (Ausnahmen sind die Pegel Stützkow und Gartz) niedrigere Alarmstufenrichtwerte als bei ungehemmten Situationen. Nur durch die relativ niedrige Wasserführung vor der Vereisungssituation ist es unter Vereisungseinfluss zu keinen Alarmstufenüberschreitungen gekommen.

Eine statistische Analyse des langfristigen Verhaltens der Wassertemperatur der Oder im Winter, die Rückschlüsse auf die zu erwartende Entwicklung der Eishochwasser in der Zukunft zu lässt, steht noch aus. Es wird eingeschätzt, dass der allmähliche Anstieg der Lufttemperatur zumindest kurzfristig durch den Rückgang kommunaler/industrieller Abwassereinleitungen in die Oder und den Rückbau von Wärmekraftwerken (z. B. in Brieskow-Finkenheerd oberhalb Frankfurt (Oder)) kompensiert wird.



Deichbruch und Überflutung des Zehdener Polders (Foto: Rehdorf 1940)



Eisbrecher im Einsatz auf der Grenzoder (Foto: WSA Eberswalde, Januar 2009)

Die drei gefährlichsten Eishochwasser an der Oder der jüngsten Vergangenheit waren

1940 Deichbrüche; 70 Mio. m³ Wasser überfluten den Zehdener (Cedynia) Polder gegenüber Hohensaaten

1947 Deichbruch bei Reitwein und Überflutung des Oderbruchs, mehrere Todesopfer waren zu beklagen

1982 durch massiven Einsatz der Armee wurden katastrophale Auswirkungen verhindert. Insgesamt sind mehr als 2.000 Einsatzkräfte über mehrere Wochen an der Hochwasserabwehr der Oder beteiligt.

2.5 Trink- und Abwasser

2.5.1 Wasserschutzgebiete, Wasserversorgung, Wassernutzungsentgelt

Zum Schutz der öffentlichen Wasserversorgung sind im Land Brandenburg gegenwärtig ca. 540 Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Mit einer Fläche von 1.664 km² nehmen sie 5,6% der Landesfläche ein (vgl. Leitfaden Wasserschutzgebiete im Land Brandenburg 2009 http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/2342/wsg_leitf.pdf). → [Karte 2-14](#)

Wasserversorgung mit Trinkwasser

Das Trinkwasser in Brandenburg wird fast ausschließlich aus dem Grundwasser gewonnen. Aus Grundwasser werden aber auch die Oberflächengewässer gespeist, und Feuchtgebiete verdanken ihre Existenz einem oberflächennahen Grundwasserstand. Damit bilden Schutz und Überwachung der Grundwasserressourcen eine wichtige Grundlage für eine nachhaltige Wasserversorgung, die Reinhaltung von Flüssen und Seen sowie den Erhalt von wertvollen Biotopen.

Wasserverbrauch

In Brandenburg steht für die öffentliche Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser Grundwasser in ausreichender Menge trotz regionaler und gebietsspezifischer Besonderheiten zur Verfügung.

Nach Angaben der amtlichen Statistik sank der Wasserverbrauch je Einwohner von 143,4 Liter (l) im Jahr 1991 auf 98,4 l im Jahr 2007. Enorme Wassereinsparpotentiale wurden insbesondere durch den hohen Preisdruck nach 1990 durch die Bevölkerung erschlossen. Der Brandenburger verbraucht rd. 20% weniger Wasser als der bundesdeutsche Durchschnittsverbraucher

Wasserwerke

Das Rohwasser wird aus Brunnen von Wasserversorgungsunternehmen gefördert und in 463 Wasserwerken zu Trinkwasser aufbereitet. Seit Ende der 1990er Jahre wurden viele kleine (unwirtschaftliche) Wasserwerke geschlossen, die Versorgung wird überwiegend durch Wasserwerke mit größeren Aufbereitungskapazitäten garantiert, was die Zahlen belegen:

	Anzahl genutzter Wasserwerke	Gesamtkapazität der Wasserwerke (m ³ /d)
1993	776	1.431.491
2007	463	1.297.074

Notwasserversorgung

Im Land Brandenburg existieren derzeit 237 Notwasserbrunnen – es sind Brunnen zur Notwasserversorgung für die Brandenburger Bevölkerung in einer Katastrophensituation. In den zurückliegenden Jahren erfolgte die Herrichtung von Notwasserbrunnen hauptsächlich in der kreisfreien Stadt Brandenburg sowie in den Landkreisen Havelland, Elbe/Elster und Oberhavel. In den folgenden Jahren liegt die Priorität bei der Landeshauptstadt Potsdam und dem engeren Verflechtungsraum um Berlin.

Im Jahr 2008 gab es Antragstellungen gemäß Wasser sicherstellungsgesetz (WasSG) für die Herrichtung/Neubohrung von weiteren 125 Brunnen, die Voruntersuchung von fünf Brunnen und die Sanierung eines Brunnens. Gegenwärtig werden davon 34 Herrichtungen bzw. Neubohrungen, die Sanierung und fünf Voruntersuchungen durchgeführt.

Wassernutzungsentgelt (WNE)

Die Erhebung und Festsetzung von Wassernutzungsentgelt für die Entnahme von Grund- und/oder Oberflächenwasser durch Benutzer von Industrie, Landwirtschaft, Gewerbe, durch Wasserversorgungsunternehmen und Sonstige erfolgt auf der Grundlage des Brandenburgischen Wassergesetzes 1994. → [Abb. 2-12](#)

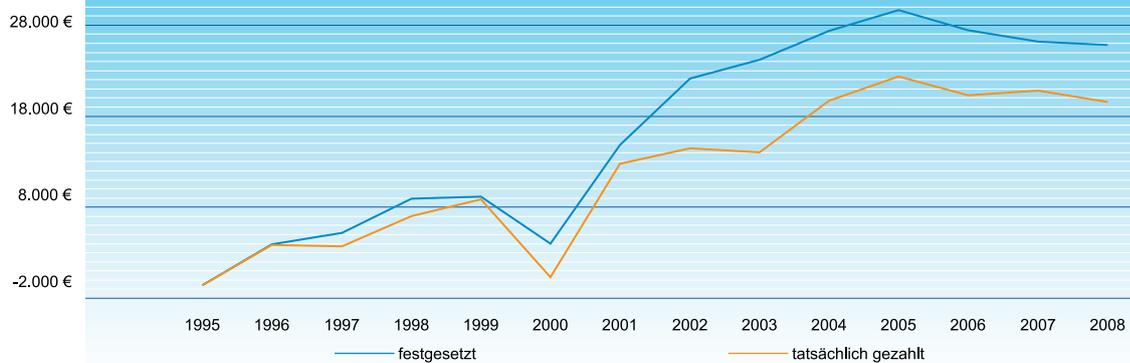
Die positive Entwicklung der Einnahmen der ersten Veranlagungsjahre beruht im Wesentlichen auf den gestiegenen Entgeltsätzen für Grundwasserentnahmen (beginnend 1994 mit 0,05 DM/m³ bis zur letzten Anhebung 2000/01 auf 0,20 DM/m³). Der positive Trend in den Einnahmen seit 2001/02 beruht auf höhere Entnahmemengen und steigende Anzahl der Nutzer.



Quelle: LUA, 2009

Abb.2-12

Wassernutzungsentgelt 1995–2008



Festsetzungsbetrag in den Kalenderjahren 1995–2009 Der Einnahmeeinbruch im Haushaltsjahr 2000 ist durch Rückerstattungen (WNE 1990-93/PWA) begründet.

Quelle: LUA, 2009

2.5.2 Kommunale Abwasserbeseitigung, Abwasserabgabe

Karte 2-15

Land Brandenburg
Kläranlagen größer 10.000 Einwohnerwerte



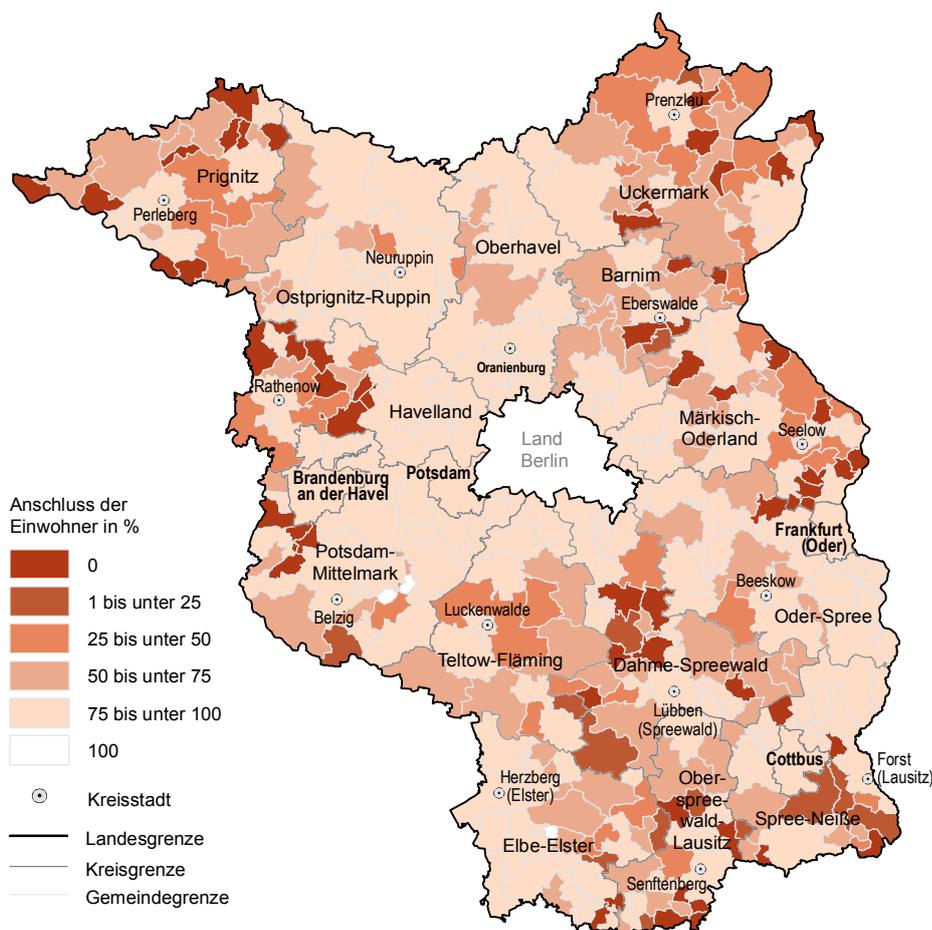
Quelle: LUA, 2009

In allen Brandenburger gemeindlichen Gebieten (Entsorgungsgebiet einer Kläranlage) mit mehr als 10.000 Einwohnerwerten (EW) sind Kanalisationen und Kläranlagen vorhanden. Die Ausrüstung der Kläranlagen (KA) entsprach im Jahr 2008 vollständig den Anforderungen der EU-Kommunalabwasserrichtlinie, d. h. die Anlagen größer 10.000 EW besitzen alle neben mechanischen und biologischen Reinigungsstufen auch Anlagen zur Elimination der Pflanzennährstoffe Stickstoff (N) und Phosphor (P). In gemeindlichen Gebieten ab 2.000 bis 10.000 EW gibt es Kanalisationen soweit das gerechtfertigt ist. Bis Ende 2007 wurde auch die Mehrzahl der Kläranlagen dieser Ausbaugröße (60 von insgesamt 65 Anlagen) mit weitergehenden Reinigungsstufen nachgerüstet. Im Land Brandenburg wurden zum 31.12.2007 insgesamt 252 Kläranlagen mit einer Gesamtausbaugröße von mehr als 3,54 Mio. EW (Brandenburger Anteil) betrieben. Dies

bedeutet gegenüber der Gesamtausbaugröße der im Jahr 1999 betriebenen 295 kommunalen Kläranlagen eine Steigerung um fast 6%.

Die Anzahl der im Land Brandenburg betriebenen kommunalen Kläranlagen nahm zwischen 1997 und 2007 kontinuierlich ab. Alle Kläranlagen im Umland von Berlin einschließlich der Kläranlage Ruhleben in Berlin mit einer dargestellten Ausbaugröße größer 150.000 EW reinigen das Abwasser der 3,4 Mio. Berliner. → [Karte 2-15](#)

Mit Stand 12/2007 sind 84,2% der brandenburgischen Bevölkerung über eine öffentliche Kanalisation an Brandenburger und Berliner öffentliche Kläranlagen angeschlossen. Das entspricht einem Anschluss von etwa 2,1 Mio. Einwohnern und damit ungefähr 40.000 Einwohnern mehr als im Jahr 2005.



Quelle: LUA, 2009

Rd. 12% der Bevölkerung sammeln das anfallende Abwasser in abflusslosen Gruben. Dieses Abwasser wird durch eine wiederkehrende Abfuhr durch die kommunalen Aufgabenträger der Abwasserbeseitigung ebenfalls auf öffentlichen Kläranlagen ordnungsgemäß entsorgt. Hiernach ließen Ende 2007 über 96% der Bevölkerung des Landes Brandenburg ihr Abwasser in öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen reinigen, weniger als 4% der Einwohner behandeln das Abwasser in Kleinkläranlagen.

Die Kläranlagen im Land Brandenburg erreichten im Jahr 2007 eine Reduzierung von ca. 89,2% bei Gesamt-Phosphor und von etwa 81,1% bei Gesamt-Stickstoff bezogen auf die Zulaufmenge. Damit konnte ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der Gewässergüte in unseren Fließgewässern erreicht werden.

Insgesamt konnte seit 2001 bezüglich des Parameters Gesamt-Stickstoff keine erhebliche Frachtreduzierung mehr erzielt werden, jedoch bezogen auf einzelne, kleinere Fließgewässer wurde durch Schließung und durch Ausbau von Kläranlagen die Gewässergüte wesentlich verbessert.

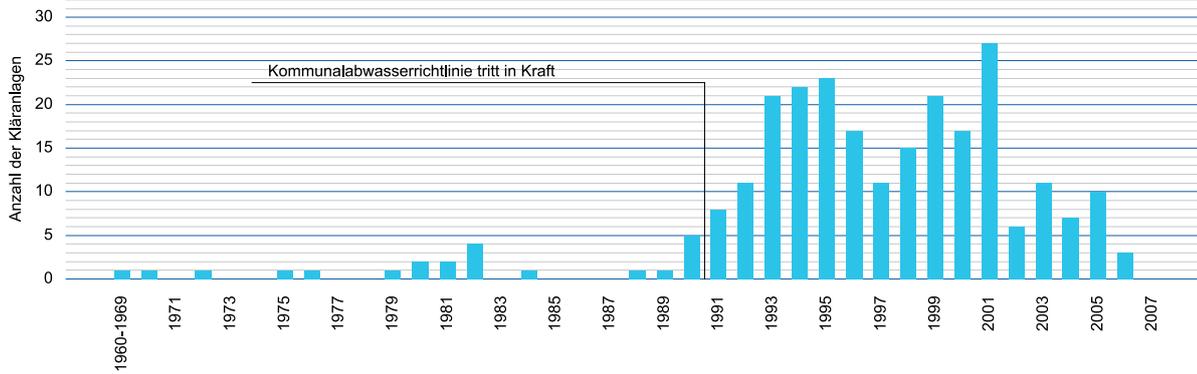
Tab.2-12 Kläranlagenzahl insgesamt und Anlagenanzahl je Größenklasse jeweils für die Jahre von 1997–2007

Größenklasse der Kläranlagen	Anzahl der Kläranlagen im Jahr					
	1997	1999	2001	2003	2005	2007
> 100.000 EW	5	8	8	8	8	8
> 10.000–100.000 EW	65	60	59	58	59	60
2.000–10.000 EW	68	71	73	76	68	65
100–< 2.000 EW	163	156	148	122	120	119
Gesamtzahl der Kläranlagen	301	295	288	264	255	252

Quelle: LUA, 2009

Abb. 2-13

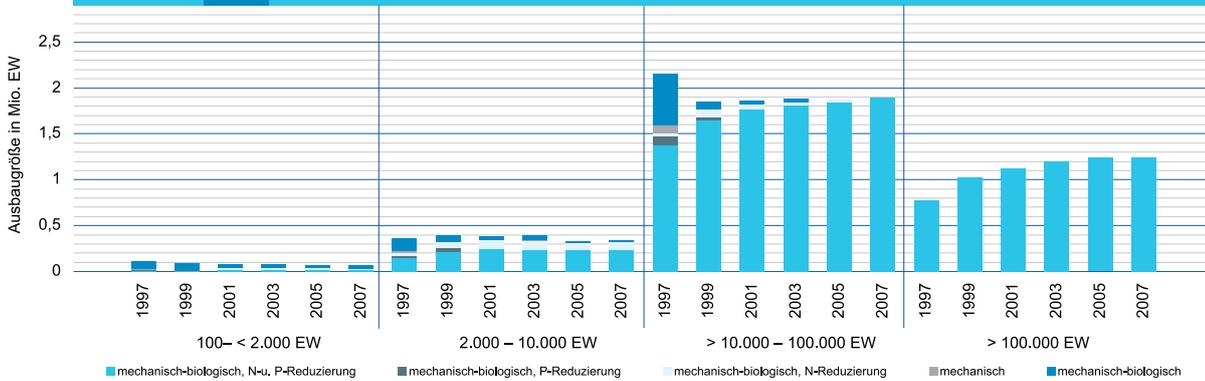
Jahr der Inbetriebnahme bzw. der letzten großen Ertüchtigung



Quelle: LUA, 2009

Abb. 2-14

Kläranlagenkapazitäten in Mio. Einwohnerwerten für die Jahre 1997–2007

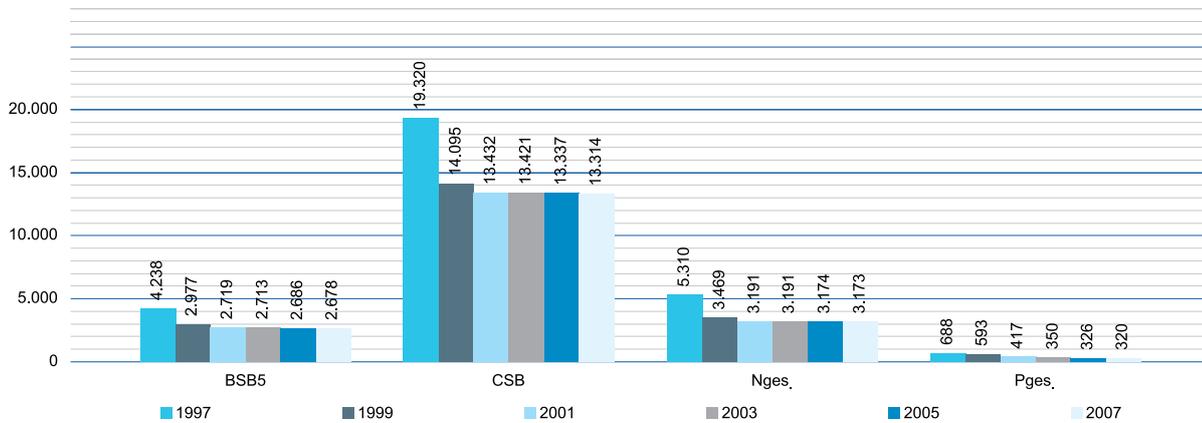


vorhandene Kapazitäten gruppiert nach Größenklassen Kläranlagen, unterteilt nach Art Abwasserreinigung

Quelle: LUA, 2009

Abb. 2-15

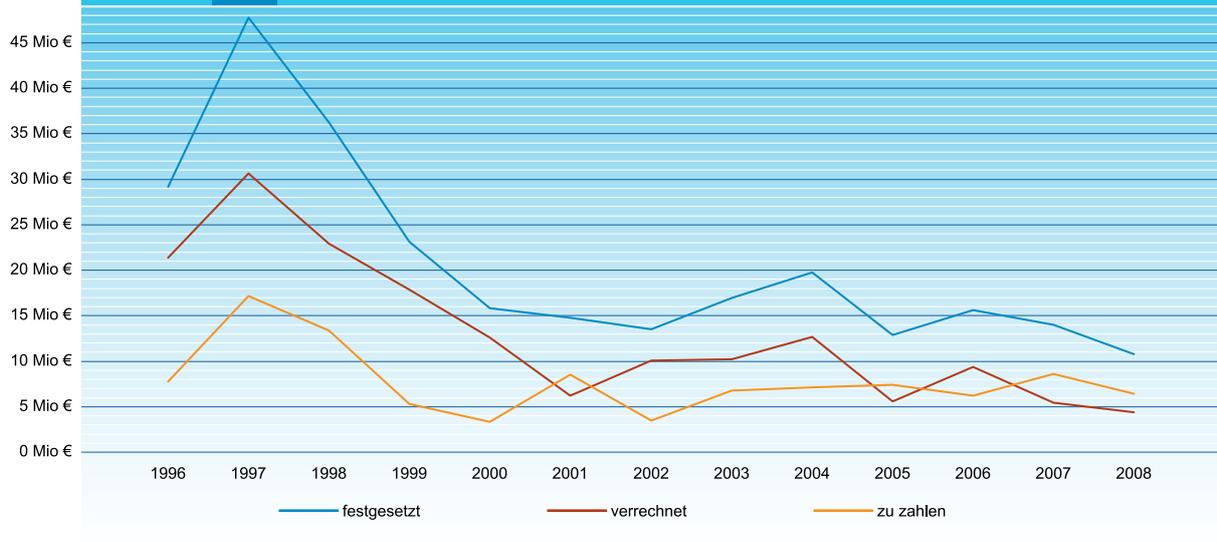
Frachten aus den kommunalen Kläranlagen Brandenburgs einschließlich kommunalen Abwasseranteils aus den zwei größten gewerblichen bzw. industriellen Kläranlagen in die Gewässer



Quelle: LUA, 2009

Abb.2-16

Abwasserabgabe 1996–2008



Quelle: LUA, 2009

Entwicklung der Abwasserabgabe im Land Brandenburg bis 2008

In einem Kalenderjahr werden meist für verschiedene Veranlagungsjahre Festsetzungsbescheide erstellt. Geringere Festsetzungen in einem Jahr stellen sich im nächsten Jahr überproportional dar. Simuliert man bei den Beitragskurven einen kontinuierlichen jährlichen Ablauf, so ist eine Tendenz zu erkennen.

Vom Landesumweltamt werden jährlich 400 Bescheide zur Abwasserabgabe erstellt, dazu kommen 500 Bescheide zur Kleininleiterabgabe und rd. 200 Verrechnungsanträge. Die Niederschlagswasserabgabeerhebung umfasst ca. 400 »Alt«-Widersprüche.

Die in den ersten Jahren der Investitionstätigkeit auf Abwasserbehandlungsanlagen gerichteten Anstrengungen zur umfassenden Sanierung, Verbesserung und Neuerichtung hat spürbare positive Ergebnisse auf die Verminderung der Schadstoffeinträge in den Umweltbereich Wasser erbracht.

Da alle Kläranlagen (hauptsächlichste Abwasserbehandlungsanlagen) derzeit entsprechend der Abwasserordnung nach dem Stand der Technik arbeiten, ist auch eine weitaus niedrigere Abwasserabgabe zu zahlen, als es noch zu Beginn der 1990er Jahre der Fall gewesen war.

Aus diesen wirtschafts- und umweltschonenden Entwicklungen resultiert der Verlauf der Trendlinien der Abwasserabgabebeträge für Brandenburg – die Gesamtabwasserabgabe wird sich nach dem Jahr 2008 auf Abgabesummen zwischen 4 und 6 Mio. Euro pro Jahr einpendeln. Die Abwasserabgabe sowie die Niederschlagswasserabgabe werden auf der Grundlage der heutigen Gesetzeslage jedoch stets – wenn auch in moderater Höhe – zu zahlen sein. Hingegen die Kleininleiterabgabe wird in naher Zukunft gegen Null gehen.

Nicht umweltgerechte Abwasserentsorgung wird in den nächsten fünf Jahren grundsätzlich der Vergangenheit angehören. Diejenigen Bürger, die nicht in ein zentrales Netz ihr Abwasser entsorgen können, werden dann ausschließlich mobil entsorgt werden oder über genehmigte Kleinkläranlagen verfügen.

3.1 Klimaschutz in Brandenburg	73
3.2 Quellen energiebedingter CO₂-Emissionen	74
3.3 Erneuerbare Energien in Brandenburg 2004–2008	76
3.4 Emissionshandel	80
3.5 Ersatzbrennstoffe – energetische Verwertung	82

3.1 Klimaschutz in Brandenburg

Zu den zentralen Handlungsfeldern einer nachhaltigen Entwicklung gehören wirksame Vorsorgemaßnahmen zum Schutz des Klimas. Durch menschliche Aktivitäten nahm die bodennahe mittlere globale Lufttemperatur über die letzten 40 Jahre um 0,7 Kelvin (K) zu. Der globale Meeresspiegel erhöhte sich zeitgleich um 10 bis 25 cm.

Die Hauptursache ist nach überwiegender Meinung der Wissenschaft die Freisetzung von Klimagasen als Folge der Verbrennung kohlenstoffhaltiger, meist fossiler Energieträger. Das dabei vorwiegend entstehende Kohlendioxid (CO₂) ist bei einer Verweildauer von ca. 100 Jahren mit etwa 50 % an den weltweiten anthropogenen Treibhausgasemissionen beteiligt.

Das Land Brandenburg steht, bedingt durch die historisch gewachsene Braunkohleverstromung und den damit einhergehenden CO₂-Emissionen, aber auch wegen seines unverzichtbaren Beitrags zur Versorgungssicherheit auch über die Landesgrenzen hinaus, in besonderer Verantwortung, einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Aus diesem Grunde hat sich der Landtag Brandenburg im Juli 2008 mit dem landespolitischen »Maßnahmekatalog zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels« und mit der Energiestrategie 2020 des Landes Brandenburg befasst. Brandenburg hat sich in diesem Zusammenhang zum Ziel gesetzt, die energiebedingten CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 um 40 % und bis zum Jahr 2030 um weitere 35 % gegenüber dem Jahr 1990 zu senken.

Im Jahr 2008 entstanden rund 75 % der CO₂-Gesamtemission in Brandenburg bei der Veredelung von Primärenergieträgern zur Bereitstellung von Strom, Fernwärme, sonstigen Kohle- sowie Mineralölprodukten. Zwei Drittel davon wurden aus Brandenburg ausgeführt. Auf diese Ausfuhren entfielen annähernd 45 % der gesamten CO₂-Emission des Landes. Der Hauptanteil davon war dem ausgeführten Strom zuzuordnen.

Um das Ziel der CO₂-Emissionsminderung um 40 % im Jahr 2020 zu erreichen, sind noch erhebliche Anstrengungen notwendig. Im Jahr 2008 betragen die energiebe-

dingten CO₂-Emissionen geschätzte 60,9 Mio. t, damit lag die erreichte Minderungsrate bei ca. 33 % bezogen auf das Jahr 1990. → [Karte 3-1](#)

Die verbleibenden 7 % bedeuten, dass Brandenburg im kommenden Jahrzehnt vor einer großen Herausforderung steht.

Eines der wichtigsten Mittel zur Umsetzung dieser Ziele, für das das Umweltressort federführend Verantwortung trägt, ist verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien. Die Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch ist ein Vorhaben des Landes. Hier ist es das Ziel, diesen Anteil bis zum Jahr 2020 auf 20 Prozent (= 120 PJ) zu steigern.

Derzeit werden durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Brandenburg jährlich ca. 9 Mio. t Kohlendioxid vermieden. Ein weiterer nicht unerheblicher Aspekt beim Ausbau der erneuerbaren Energien sind der Erhalt und der Ausbau von zukunftsorientierten Arbeitsplätzen und regionaler Wertschöpfung im Land. Spitzenreiter innerhalb der erneuerbaren Energien ist und bleibt in Brandenburg die Windkraftnutzung. Ein naturverträglicher Ausbau der Biogaserzeugung ist auch auf Landesebene ein weiteres Element zur Umsetzung anspruchsvoller Klimaschutzziele. Das trägt zunehmend zum Ersatz von fossilen Energieträgern und zur Reduzierung von Importabhängigkeiten bei. Darüber hinaus werden durch dieses Marktsegment im ländlichen Raum Einkommen und Beschäftigung gesichert. Seit 2004 hat sich die Zahl der in Brandenburg betriebenen Biogasanlagen vervielfacht. → [Karte 3-1](#)

Auswirkungen auf den Wasserhaushalt sowie die Land- und Forstwirtschaft

Als Folge der klimatischen Änderung könnten auch die in Brandenburg noch häufig anzutreffenden ausgedehnten Niederungen, Moore und Luchgebiete in ihrer vielfältigen Funktion verloren gehen. Dies hätte zusätzliche negative Rückwirkungen auf den Wasserhaushalt und die Attraktivität der Landschaft.

Beobachtungen, Erhebungsdaten und Untersuchungsergebnisse sind im Kapitel Wasser 2.1.3 Landschaftswasserhaushalt vorgestellt.

3.2 Quellen energiebedingter CO₂-Emissionen

Kohlenstoffhaltige Energieträger

Die Verbrennung jedes kohlenstoffhaltigen Energieträgers – egal ob Kohle, Öl, Gas oder auch Biomasse – führt gegenwärtig zwangsläufig zu CO₂-Emissionen.

Die Verbrennung von Braunkohle, Mineralöl, Gas und Steinkohle war die Ursache für mehr als 95 % aller energiebedingten CO₂-Emissionen Brandenburgs.

Die heimische Braunkohle hat daran den größten Anteil. Ihre Verbrennung verursachte 2008 knapp 60 % davon.

In den zurückliegenden Jahren bewegten sich die CO₂-Emissionen aus der Verbrennung von Braunkohle zwischen 37-39 Mio. t/a, aus der von Steinkohle um 2 Mio. t/a, aus der von Mineralölprodukten zwischen 11-13 Mio. t/a und aus der von Gasen zwischen 8-9 Mio. t/a.

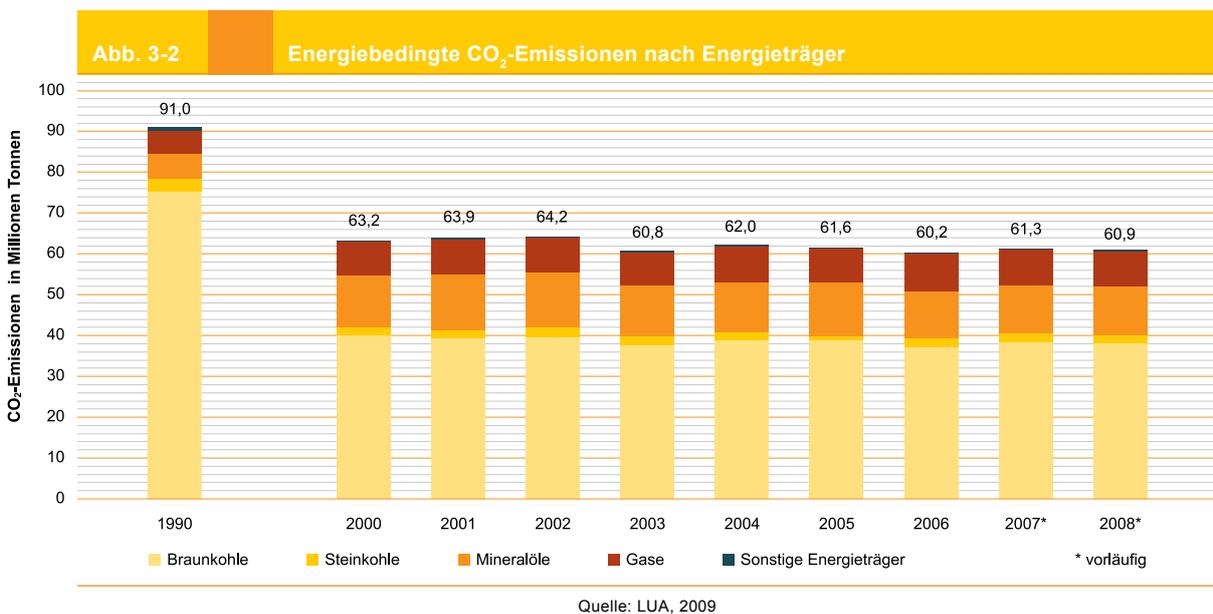
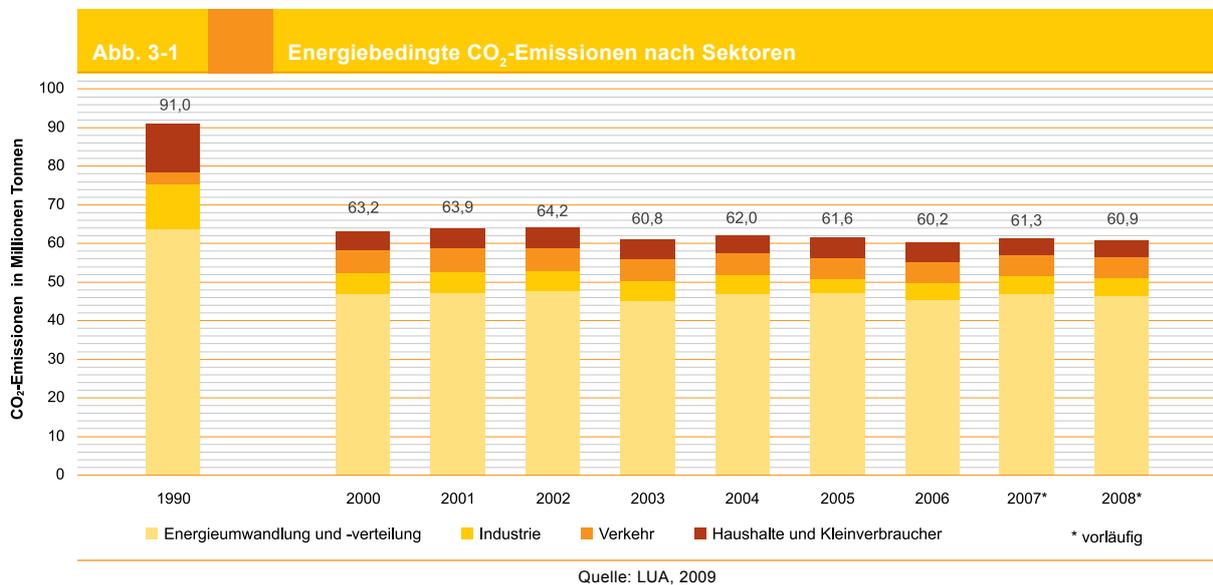
→ Abb. 3-1

Verbrauchssektoren

Der Sektor Energieumwandlung und -verteilung verursachte 2008 fast 75 % der CO₂-Emissionen Brandenburgs. Diese entstehen bei der Produktion gebrauchsfertiger Energieträger wie Strom, Fernwärme, Kraftstoffe, Heizöle u. a. m. für die Bürger Brandenburgs und den Export. Eingesetzt werden dazu insbesondere Rohbraunkohle, Erdöl und Erdgas. Kohlenstoffgehalt und Menge der eingesetzten Energieträger sowie die Wirkungsgrade der genutzten Anlagen bestimmen die Höhe der entstehenden Emissionen in den Verbrauchssektoren.

Alein Kraftwerke und Raffinerien verursachten in den letzten zehn Jahren CO₂-Emissionen, die sich um 46 Mio. Tonnen pro Jahr bewegten.

Die Emissionen der anderen Verbrauchssektoren lagen jeweils zwischen 4 und 6 Mio. t/a. → Abb. 3-2



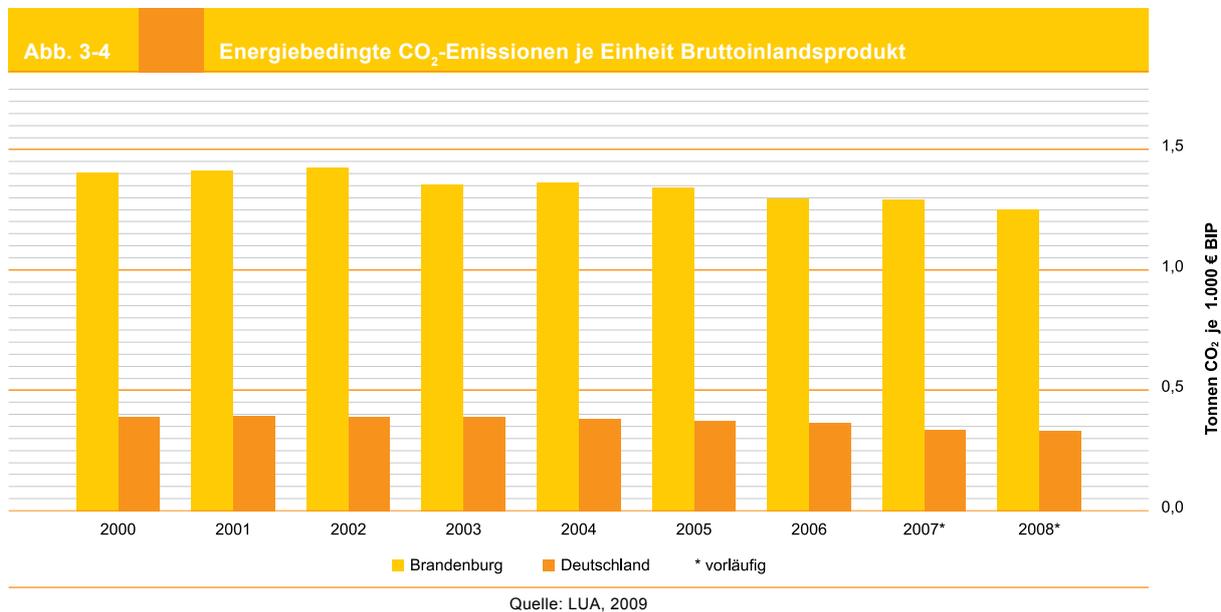
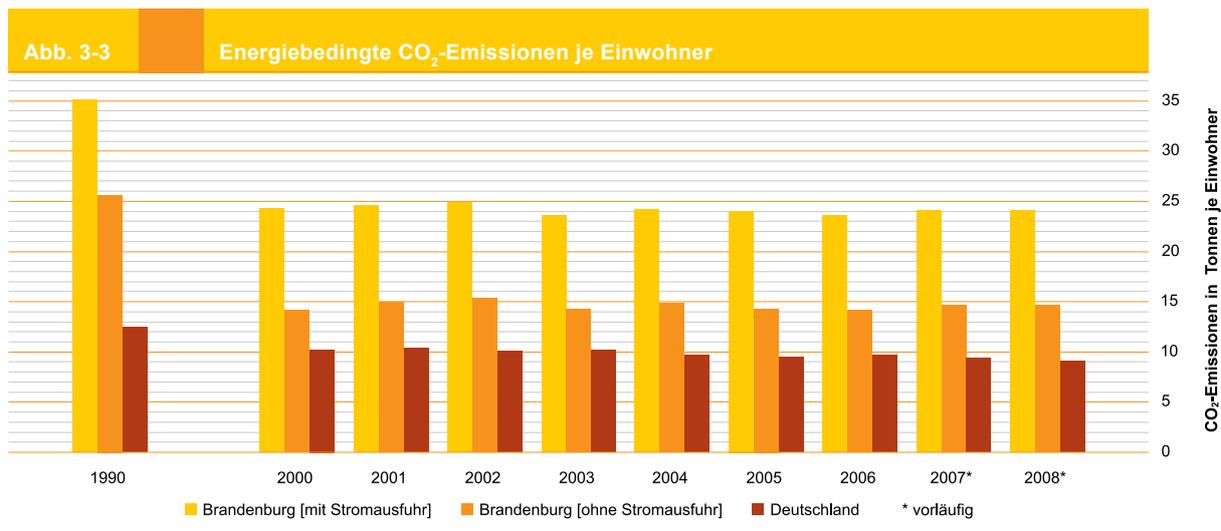
Emissionsindikatoren

Die Fortschritte beim Schutz des Klimas und der nachhaltigen Entwicklung werden u. a. durch den Indikator »Kohlendioxidemissionen« dokumentiert.

Die einwohnerbezogenen Emissionen (Pro-Kopf-Emissionen) Brandenburgs beruhen auf einem unvorteilhaften Energieträgermix gegenüber dem Bundesdurchschnitt und der Tatsache, dass Brandenburg ca. 60% aller in Kraftwerken und den Raffinerien erzeugten Energieträger ausführt. → Abb. 3-3

Bei den energiebedingten CO₂-Emissionen beträgt der Anteil Brandenburgs an der Gesamtemission in Deutschland überdurchschnittliche 7,7%. Dagegen ist Brandenburg am Bruttoinlandsprodukt Deutschland nur zu 2,2% beteiligt. Die Ursachen für das ungünstige Verhältnis liegen in der wirtschaftlichen Struktur Brandenburgs.

→ Abb. 3-4



Weitere Informationen: Energiebilanzen <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.212268.de>

3.3 Erneuerbare Energien in Brandenburg 2004–2008

Brandenburg hat sich mit der Energiestrategie 2020 das Ziel gesetzt mindestens 20 % (d. h. 120 PJ¹⁾ seines Primärenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu decken.

Schon heute haben sie einen immer größeren Anteil am Brandenburger Energiemix. Sie tragen dadurch zur Bedarfsdeckung von Strom, Wärme und Kraftstoff im Lande selbst bei und sind gleichermaßen ein wichtiges »Exportgut«. Die unterschiedlichen Beiträge zur Strom-, Wärme- und Kraftstoffversorgung werden mittels Energiebilanz summiert und können dann als Anteile am Primärenergieverbrauch (PEV) ausgewiesen werden. Neben diesem

Ausweis erlaubt die Energiebilanz des Landes auch die Anteile der Erneuerbaren am Endenergieverbrauch-Strom und an der Bruttostromerzeugung darzustellen.

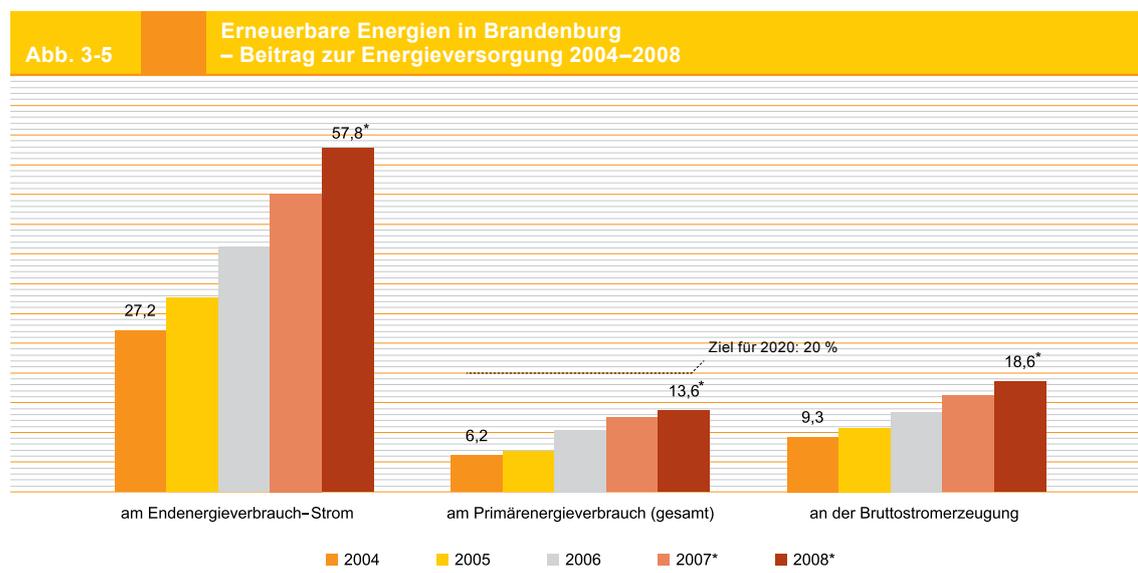
→ Abb. 3-5

- Im Jahr 1990 lag der Anteil der Erneuerbaren am PEV faktisch bei null. Es gab in Brandenburg keine bilanzrelevante Nutzung.

- Der Anteil der Erneuerbaren am PEV ist seit 2004 von 6,2 auf mehr als 13 % im Jahr 2008 gestiegen. Er hat sich damit in diesem Zeitraum mehr als verdoppelt.

Zur Umsetzung des 20-Prozentziels des Landes muss bis 2020 noch Mal ein mindestens gleich großer Zuwachs wie im Zeitraum 2004–2008 gelingen.

- Im Bereich Stromversorgung ist der Anteil der Erneuerbaren am PEV am stärksten angestiegen. → Abb. 3-5



1) 1 PJ = 1 Petajoule = rd. 278 Gigawattstunden = rd. 278 Millionen Kilowattstunden

Strom aus erneuerbaren Energien

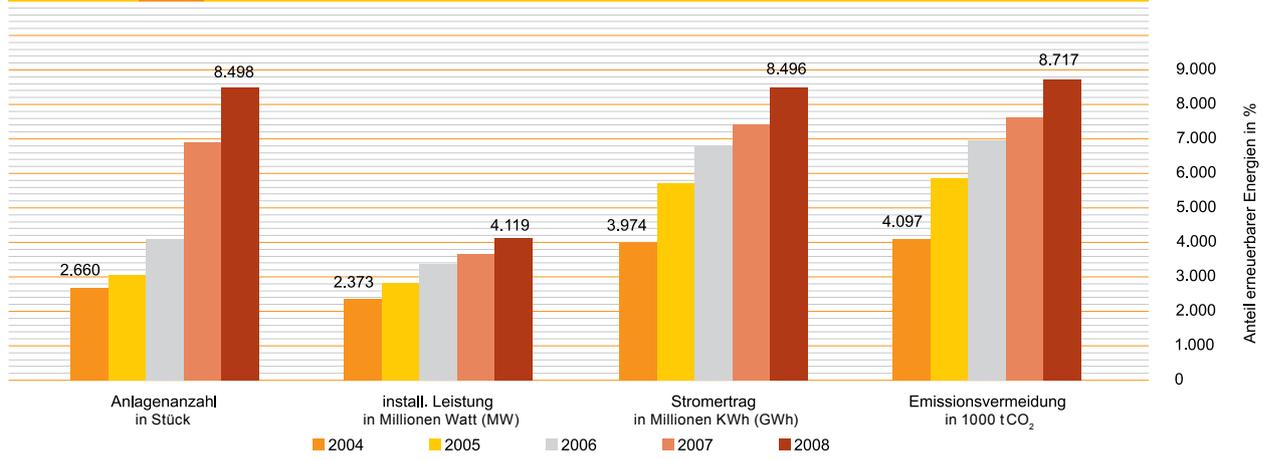
wird mit Windrädern, Solarzellen und Wasserkraftanlagen, in Biomasseheizkraftwerken sowie in Anlagen zur Nutzung von Bio-, Klär- oder Deponiegas erzeugt.

- 2004 bis 2008 verdreifachte sich die Anlagenzahl, die installierte elektrische Leistung stieg auf 175 %.

• Der Stromertrag und die vermiedenen Emissionen haben sich mehr als verdoppelt. Brandenburg kann sich rechnerisch fast zur Hälfte mit Strom aus Erneuerbaren versorgen.

- Wäre diese Energiemenge in Braunkohlekraftwerken erzeugt worden, hätte das Land Brandenburg 8,7 Mio t mehr CO₂ im Jahr 2008 emittiert. → [Abb. 3-6](#)

Abb. 3-6 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen – Entwicklung in Brandenburg 2004–2008



Anlagen zur Mitverbrennung von Biomasse, meist aus Restabfall gewonnen, sind in Abb. 3-6 nicht enthalten.
Quelle: LUA, 2009

Wärme aus erneuerbaren Energien

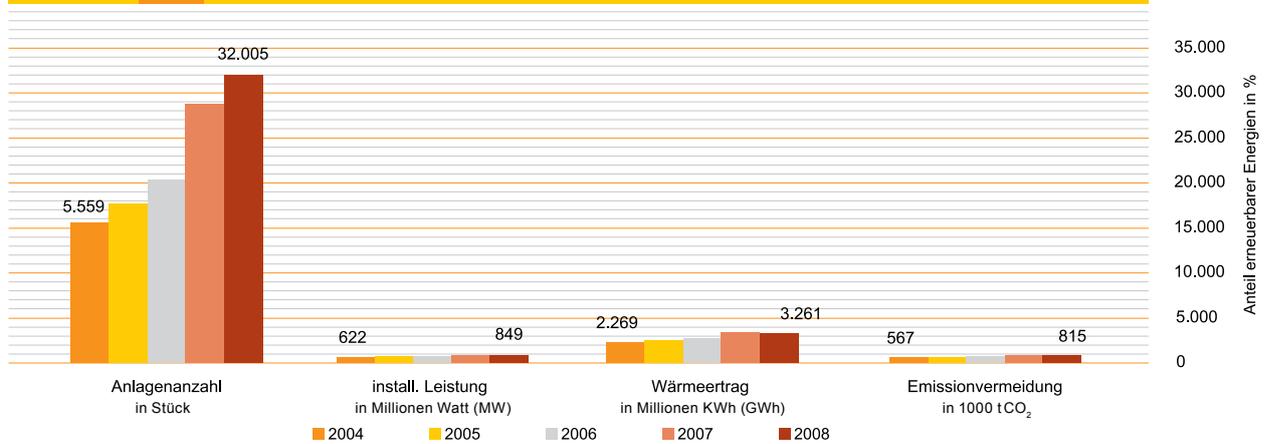
wird in Biomasseheizanlagen, -heizwerken und Biomasseheizkraftwerken sowie mit Wärmepumpen, Solar- und Geothermieanlagen und mittels Anlagen zur Nutzung von Bio-, Klär- oder Deponiegas bereitgestellt.

- Die Verdopplung der Anlagenzahl auf rund 32.000 bis 2008 stützte sich überwiegend auf die Installation vieler, aber kleiner Solaranlagen und Wärmepumpen, die zum landesweiten Gesamtwärmeertrag aus Erneuerbaren nur einen Bruchteil beitrugen.

• Von den Gebäuden in Brandenburg waren bis 2008 deutlich weniger als 1% mit Anlagen zur Erzeugung von Wärme aus klimaneutralen erneuerbaren Energien ausgestattet.

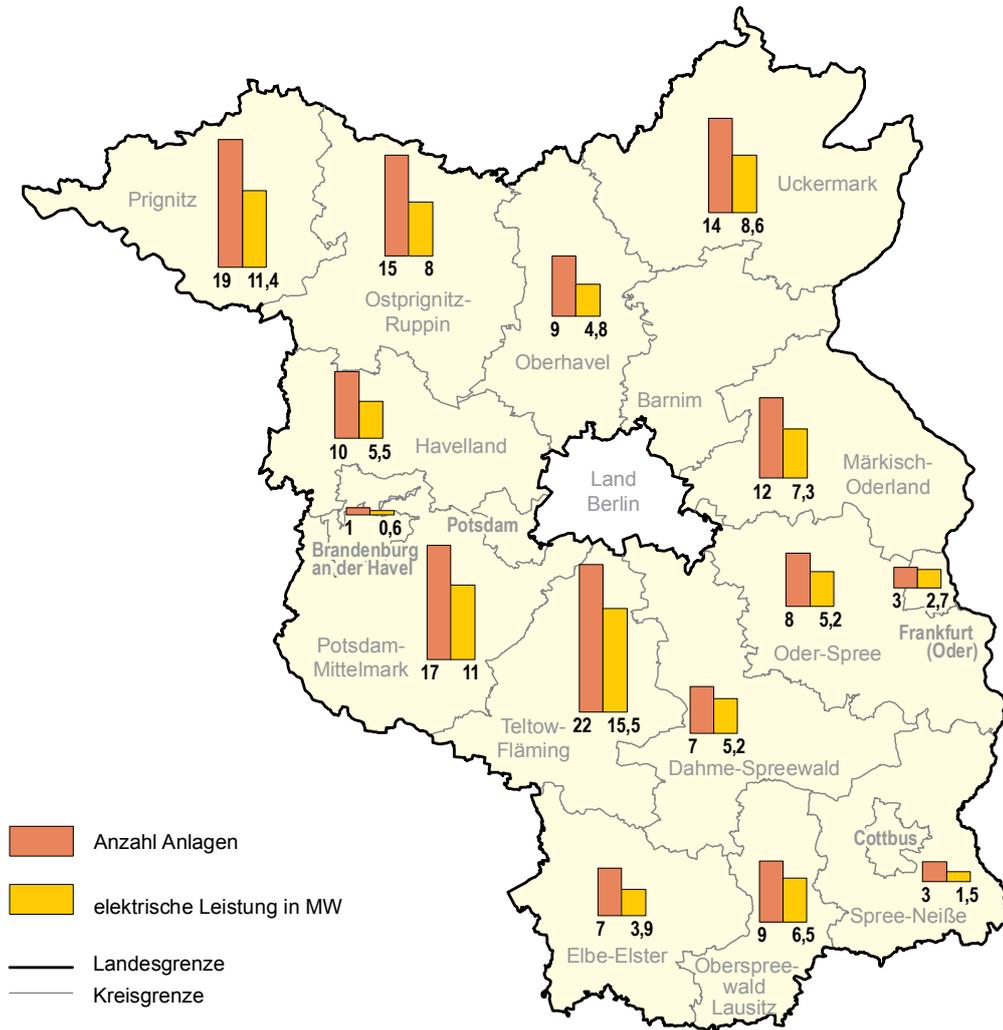
- Der Zuwachs im Bereich Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien von 36% bezogen auf 2004 kam aus der stärkeren Nutzung von Biomasse.
- Für 2008 betrug die installierte Wärmeleistung der o. g. Anlagen rund 850 MW¹⁾, damit wurde eine klimapolitisch relevante Wärmemenge von deutlich mehr als 3.000 GWh²⁾ bereitgestellt. → [Abb. 3-7](#)

Abb. 3-7 Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen – Entwicklung in Brandenburg 2004–2008



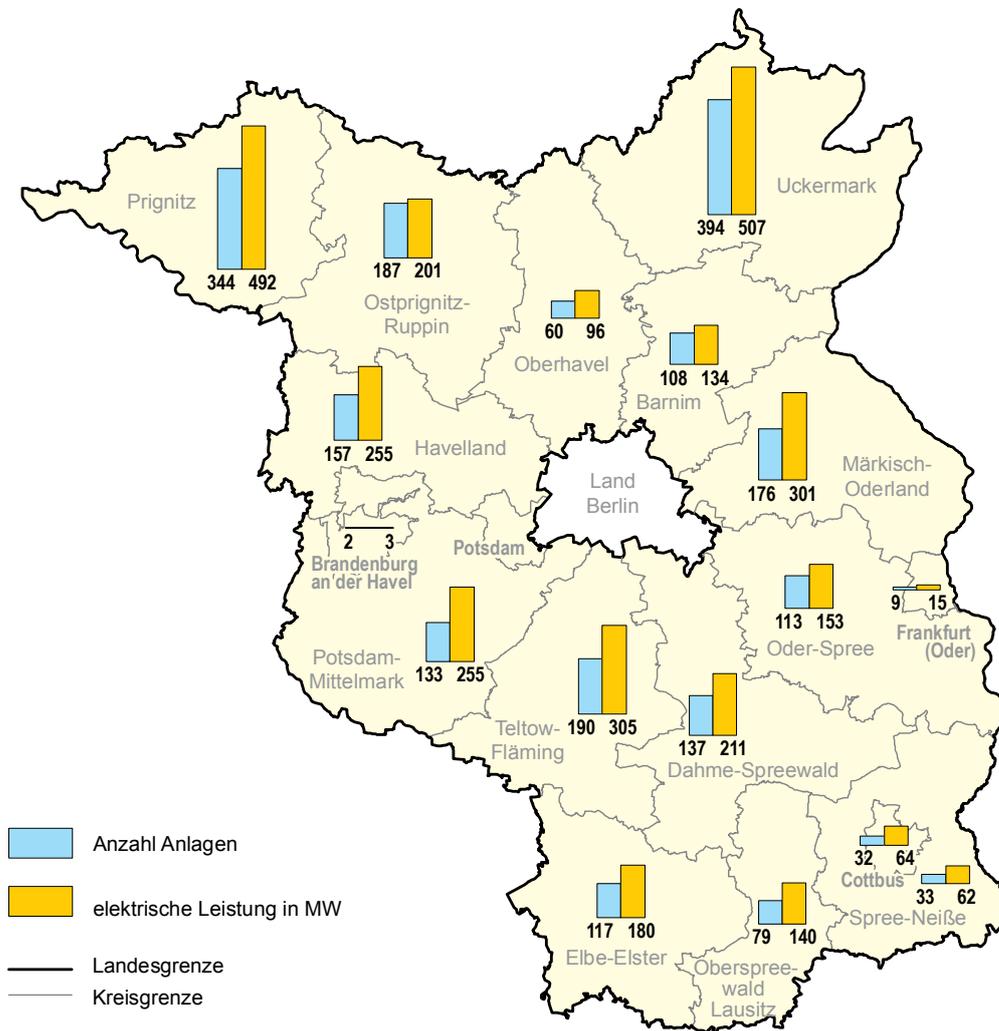
Anlagen zur Mitverbrennung von Biomasse, meist aus Restabfall gewonnen, sind in Abb. 3-7 nicht enthalten.
Quelle: LUA, 2009

1) 1 Megawatt = 1 Millionen Watt) 2) 1 GWh = 1 Gigawattstunde = 1 Millionen Kilowattstunden

MW Megawatt = 10^6 Watt

Quelle: LUA, 2009

Mit Stand vom 31.12.2008 waren insgesamt 156 Biogasanlagen mit einer Leistung von 97,7 MW_{el} in Betrieb. Sie erzeugen ca. 686 Mio. kWh Strom im Jahr. Zum Jahresende 2009 wird mit einem Anlagenbestand von rd. 180 gerechnet.

MW Megawatt = 10^6 Watt

Quelle: LUA, 2009

Landesweit waren mit Stand vom 31.12.2008 insgesamt 2.271 Windkraftanlagen mit einer Leistung von insgesamt 3.317 MW_{el} in Betrieb. Sie erzeugen ca. 5.800 Mio. kWh Strom im Jahr.

Diese Angaben hinsichtlich Anlagenzahl und Leistung weichen von der Statistik des Deutschen Windenergie Institutes (DEWI) ab, da vom LUA nur Anlagen nach Bundes-Immissionsschutzgesetz erfasst werden.

3.4 Emissionshandel

Bei bundesweit über 1.600 emissionshandelspflichtigen Anlagen nimmt das Land Brandenburg Platz 9 in der Länderstatistik ein. In Bezug auf das Gesamtvolumen der zuge teilten Emissionsberechtigungen liegt das Land Brandenburg weiterhin an zweiter Stelle.

An 63 Anlagen wurden zum Start der Handelsperiode 2008–2012 Emissionsrechte ausgereicht. Damit verfügen sie für den gesamten Zeitraum über Emissionszertifikate in Höhe von 33,8 Mio. t CO₂. Im Jahr 2008 stieg die Zahl der emissionshandelspflichtigen Anlagen auf 66 an.

→ Abb. 3-8

Mit 22 Anlagen (jeweils Feuerungswärmeleistung von über 50 MW) emittierte 2008 ein Drittel aller emissionshandelspflichtigen Anlagen ca. 42,5 Mio. t CO₂, das entspricht einem Anteil von 87% der Emissionen aller im Land am Emissionshandel teilnehmenden Anlagen (49 Mio. t).

In Brandenburg liegen mit den beiden südbrandenburgischen Braunkohlenkraftwerken Schwarze Pumpe und Jänschwalde zwei der zehn größten CO₂-Emittenten Deutschlands. Die beiden Kraftwerke verursachen drei Viertel der Emissionen aller emissionshandelspflichtigen Anlagen im Land Brandenburg. → Abb. 3-9 → Abb. 3-10

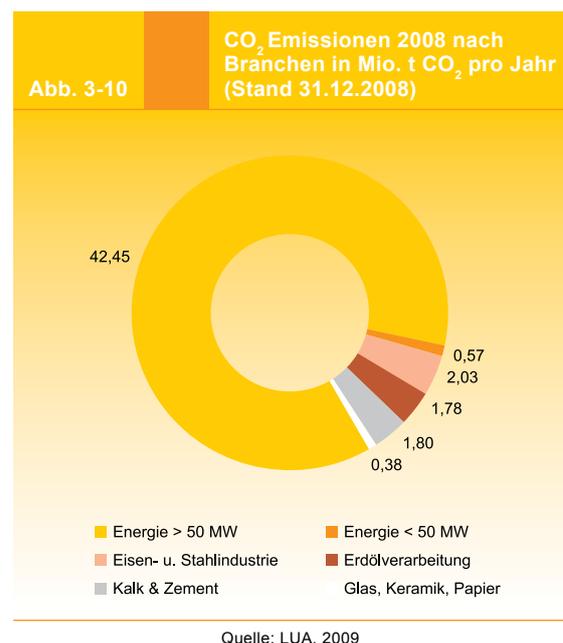
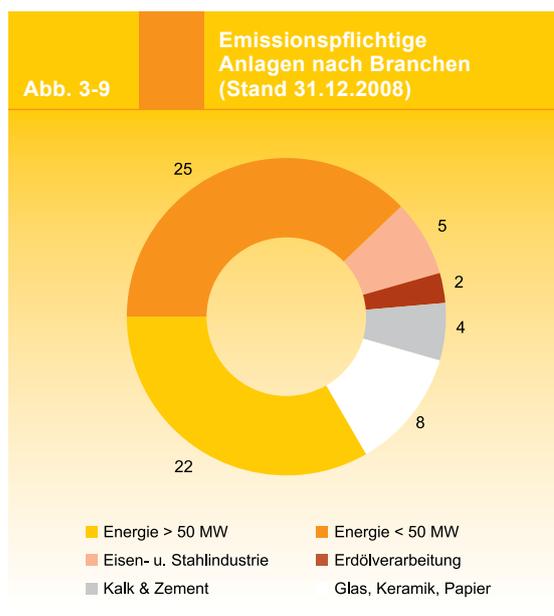
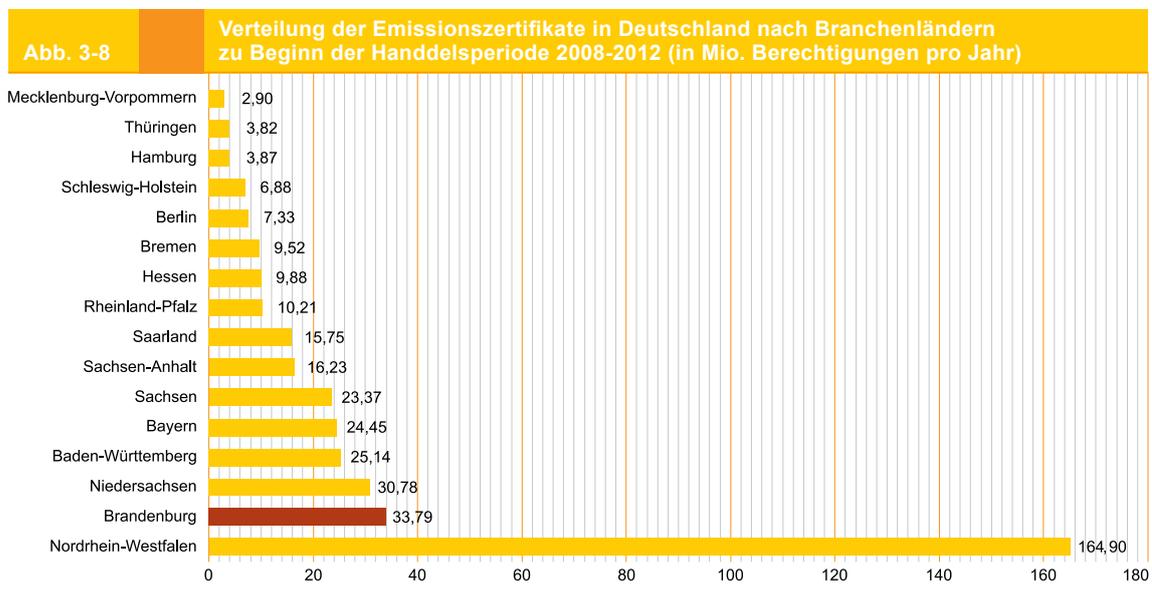
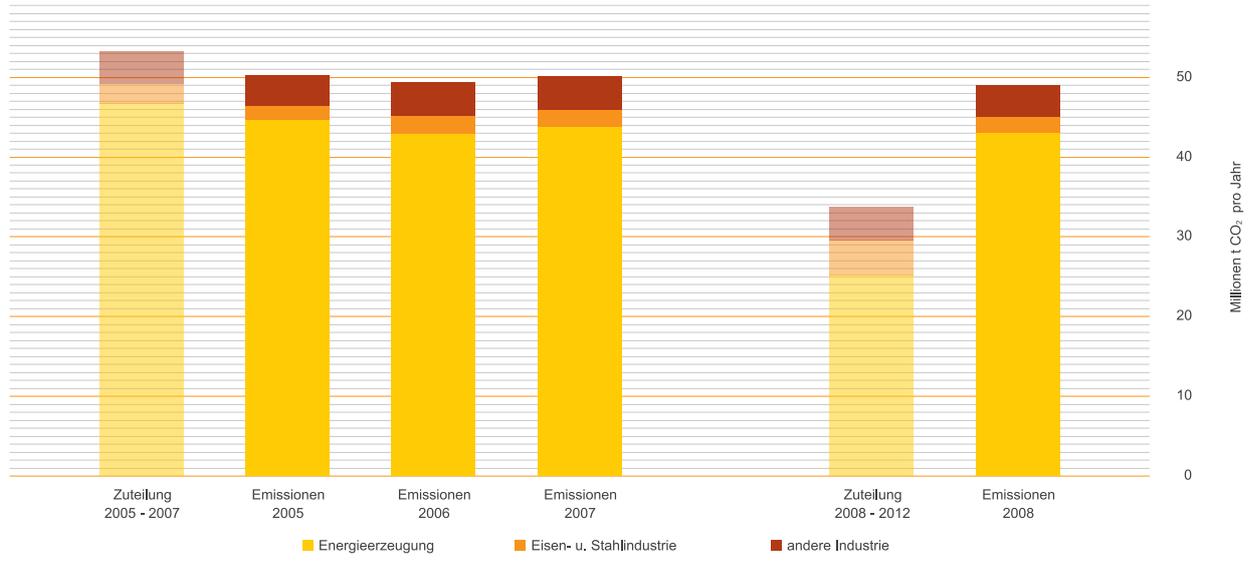


Abb. 3-11

Kostenlos zugeteilte Emissionsrechte und Emissionen im Zeitraum 2005–2008



Quelle: LUA, 2009

Mit dem Zuteilungsgesetz für die zweite Handelsperiode 2008–2012 wird auf diese emissionsintensivste Branche ein deutlich verstärkter Emissions-Minderungsdruck ausgeübt:

- Insbesondere kohlebefeuerte Anlagen erhielten in Abhängigkeit vom Wirkungsgrad der Stromerzeugung deutliche niedrigere kostenlose Zuteilungsmengen, die bis zu 50% unterhalb des sich aus den Emissionen der zurückliegenden Jahre ergebenden Bedarfes liegen. Durch den Zwang, die zusätzlich benötigten Emissionsrechte (Zertifikate) an den entsprechenden Handelsplätzen zu erwerben,

soll mit der Verknappung der für den Handel zur Verfügung stehenden Zertifikate und damit steigender Handelspreise ein Anreiz zu Investitionen in Neubau bzw. Umrüstung auf emissionsärmere Verfahren (Brennstoffwechsel, Effizienzsteigerung) geschaffen werden.

- Allerdings zeichnet sich ab, dass dieser Impuls mit der Ende 2008 ausgelösten Wirtschaftskrise deutlich verringert wird, da sich mit sinkenden Produktionszahlen auch die Nachfrage nach Emissionszertifikaten verringert und infolge dessen ein Preisverfall für Emissionsrechte einhergehen kann. ← Abb. 3-11

3.5 Ersatzbrennstoffe – energetische Verwertung

Die Aspekte des Klimaschutzes gewinnen auch bei der energetischen Abfallverwertung zunehmend an Bedeutung, vor allem bei der Ausnutzung von als klimaneutral eingestuft Abfällen als Brennstoff in Kraftwerken oder zur Erzeugung von Prozesswärme bei industriellen Prozessen. Dies gilt insbesondere für aus Siedlungsabfällen aufbereitete Ersatzbrennstoffe (EBS). In Brandenburg gibt es vier Anlagen, die Ersatzbrennstoffe verwerten. Die Energiebilanzen werden hier aus Datenschutzgründen anonym nur anlagenbezogen vorgestellt.

→ Tab. 3-1 → Tab. 3-2

Im Jahr 2007 setzten diese vier Anlagen im Land Brandenburg Ersatzbrennstoffe mit insgesamt 731.900 Mg EBS ein, hiervon stammen 231.900 Mg aus Siedlungsabfällen des Landes Brandenburg, also nicht zuletzt aus den Haushalten der Bürger. Statistisch gesehen entspricht dies einer Leistung von 300 kWh pro Einwohner. Eine Energiemenge, mit der immerhin 150 Stunden lang eine Waschmaschine oder 5.000 Stunden lang ein Fernsehgerät in Betrieb sein könnte. Um die daraus erzeugte Energie vergleichsweise aus fossil biogenen Energieträgern pro Jahr bereitstellen zu können, wären die genannten Regelbrenn-

stoffmengen in Höhe von 1.090.550 Mg/a Lausitzer Braunkohle, 234.450 Mg/a Erdöl sowie 229.235.000 m³/a Erdgas nötig gewesen.

Die Bewertung der substituierten Energiemengen erfolgte auf Basis der abgegebenen elektrischen bzw. thermischen Energie aus den Anlagen und der vergleichbaren Heizwerte für Braunkohle – 8.650 MJ/Mg, Erdöl – 42.800 MJ/Mg und für Erdgas – 36 MJ/m³. Zur Festlegung der Mengenziffern über die von EBS-Kraftwerken abgegebenen Energiemengen sind vergleichsweise Wirkungsgrade (η) (Durchschnittswerte) von Kohle-, Erdöl- und Erdgaskraftwerken unter Beachtung des Stands der Technik für die Berechnung recherchiert worden:

- Kohlekraftwerk mit $\eta = 43\%$ elektrisch, $\eta = 90\%$ thermisch
- Erdölkraftwerk mit $\eta = 38\%$ elektrisch, $\eta = 90\%$ thermisch
- Erdgaskraftwerk mit $\eta = 58\%$ elektrisch, $\eta = 90\%$ thermisch.

Im Jahr 2008 haben drei weitere EBS-Kraftwerke den Betrieb aufgenommen. In den kommenden Jahren werden weitere Werke folgen. Mit der einhergehenden Einsparung deutlich mehr fossil biogenen Energieträgern leisten Ersatzbrennstoffe einen offensichtlichen Beitrag zum Klimaschutz im Land Brandenburg.

Tab. 3.1 Energetische Verwertung von Ersatzbrennstoffen – EBS-Mengen und substituiertes Brennstoff					
Zahl der Anlagen 2007 und Art des EBS *		EBS 2007 in Mg/a			
		Eingesetzte Menge	Substituierter Brennstoff		
			Braunkohle in Mg/a	Erdgas in m³/a	Erdöl in Mg/a
Anlage 1	Brennbare Abfälle / Sonst. Abfälle	79.200	171.000	39.495.000	35.250
Anlage 2	Brennbare Abfälle / Sonst. Abfälle	391.600	490.250	87.518.000	112.000
Anlage 3	Brennbare Abfälle / Sonst. Abfälle	12.350	16.600	3.022.000	3.800
Anlage 4	Brennbare Abfälle / Sonst. Abfälle	248.750	412.700	99.200.000	83.400
Summe Σ		731.900	1.090.550	229.235.000	234.450

* Brennbare Abfälle sind Brennstoffe aus Siedlungsabfällen, z. B. gelber Sack, Altholz
1 Mg=Megagramm; 1 Mg=1 t oder 1.000 kg

Quelle: LUA, 2009

Tab. 3-2 Energetische Verwertung von Ersatzbrennstoffen – EBS-Mengen und abgegebene Energie						
Zahl der Anlagen 2007 und Art des EBS *		Realer σ unterer Heizwert in MJ/Mg	Menge EBS 2007 in Mg		Abgegebene Energie in MWh	
			gesamt	davon aus Brandenburg	elektrisch	thermisch
Anlage 1	Brennbare Abfälle	14.200	79.219	59.871	1.503	131.334
	Sonst. Abfälle	-	-	-	erzeugt: 26.526	erzeugt: 314.294
Anlage 2	Brennbare Abfälle	13.568	391.600	126.313	503.362	6.586
	Sonst. Abfälle	-	-	-		
Anlage 3	Brennbare Abfall	12.257	12.354	6.595	16.040	2.311
	Sonst. Abfälle	-	-	-		
Anlage 4	Brennbare Abfälle	14.000	186.508	70.443	Prozesswärme	Prozesswärme
	Sonst. Abfälle	15.400	62.247	11.598		

Quelle: LUA, 2009

4.1 Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren	84
4.2 Bestand und Überwachung genehmigungsbedürftiger Anlagen	85
4.3 Störfallvorsorge	87
4.4 Sonstige Verwaltungsverfahren	88

Im Landesumweltamt werden Genehmigungen nach Immissionsschutz-, Wasser-, Abfall- und Naturschutzrecht erteilt. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich auf immissionsschutzrechtlich zu genehmigende Anlagen. Diese sind im Land Brandenburg katastermäßig im Anlageninformationssystem Immissionsschutz (AIS) erfasst. Das AIS enthält Angaben über Betreiber, Standorte, Anlagenarten, geführte Genehmigungsverfahren sowie Überwachungen und störfallrelevante Daten.

Regionale Zuständigkeiten

Die drei Regionalabteilungen des Landesumweltamtes sind seit Juli 2004 für die Durchführung aller immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren in Brandenburg sowie für die Überwachung genehmigungsbedürftiger Anlagen zuständig. → Karte 4-1

Karte 4-1 Regionale Zuständigkeit für Genehmigungsverfahren



Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Länderverbund AIS-I <http://www.infonet-umwelt.de>

4.1 Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren

Für die Errichtung, den Betrieb sowie die wesentliche Änderung von ausgewählten Anlagen, die in erheblichem Maße Mensch und Umwelt belasten oder gefährden können, ist ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren durchzuführen.

Im Anhang der Vierten Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (4. BImSchV) ist ein Katalog aller Anlagentypen, geordnet nach Technologiegruppen, enthalten, für die ein Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) durchzuführen ist. Es handelt sich hierbei um ein konzentrierendes Genehmigungsverfahren, das auch andere notwendige, die Anlage betreffende behördliche Entscheidungen (z. B. regelmäßig die Baugenehmigung) mit einschließt.

Der Gesetzgeber unterscheidet zwischen zwei Verfahrensarten, dem **förmlichen Verfahren**, welches unter Einbeziehung der Öffentlichkeit im Verfahren abläuft, und dem **vereinfachten Verfahren** ohne Öffentlichkeitsbeteiligung.

Vorprüfung auf UVP-Pflicht

Mit dem in Umsetzung des EU-Rechts geänderten Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) wurde die Vorprüfung auf UVP-Pflicht als zusätzlicher Verfahrensschritt eingeführt. Das UVPG unterscheidet seitdem zwischen Vorhaben, bei denen die Durchführung einer **Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)** obligatorisch ist, und Vorhaben, bei denen einzelfallbezogen das Erfordernis einer UVP von der zuständigen Genehmigungsbehörde festzustellen ist (Vorprüfung). → **Tab. 4-1**
Die meisten UVP-Vorprüfungen waren für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien erforderlich, so wurden von den **91** Vorprüfungen im Jahr 2008, **29** für Windenergievorhaben und **57** für Biogasanlagen durchgeführt.

Genehmigungsverfahren

Im Zeitraum von 2004 bis 2008 wurden im Land Brandenburg insgesamt 1.250 immissionsschutzrechtliche Genehmigungen erteilt. → **Tab. 4-2**

Anzahl von Vorprüfungen (VP) zu beantragten Genehmigungen, geordnet nach Branchen, Technologiegruppen 2004–2008					
Gruppe gemäß Anhang zur 4. BImSchV	2004	2005	2006	2007	2008
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	60	89	98	112	91
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	3	3	2	3	4
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	4	3	1	3	3
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	6	8	3	7	5
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	0	0	0	0	0
Holz, Zellstoff	0	1	0	2	0
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	5	13	11	22	25
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	12	16	16	17	13
Lagerung, Be- und Entladung von Stoffen und Zubereitungen	4	7	3	3	9
Sonstiges	1	2	3	1	5
Brandenburg gesamt	95	142	137	170	155

Quelle: LUA, 2009

Anzahl erteilter Genehmigungen, geordnet nach Branchen, Technologiegruppen 2004–2008					
Gruppe gemäß Anhang zur 4. BImSchV	2004	2005	2006	2007	2008
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	75	85	142	138	96
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	5	11	9	9	10
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	8	5	4	4	5
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	12	8	13	6	6
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	7	2	5	3	5
Holz, Zellstoff	4	8	3	2	3
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	24	12	22	25	14
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	81	86	84	63	56
Lagerung, Be- und Entladung von Stoffen und Zubereitungen	9	13	7	9	7
Sonstiges	14	8	7	9	7
Brandenburg gesamt	239	238	296	268	209

Quelle: LUA, 2009

Die Schwerpunkte bei den erteilten Genehmigungen lagen in den Technologiegruppen **Wärmeerzeugung**, Bergbau, Energie, hier vorrangig bei **Windkraftanlagen (WKA)** mit 54 Windenergievorhaben in 2008 und **Biogasanlagen (BGA)** mit 37 Biogasanlagen in 2008 sowie **Verwertung/ Beseitigung** von Abfällen, den Abfallentsorgungsanlagen.

Bei 39 % der 1.250 genehmigten Anlagen wurde eine UVP-Vorprüfung durchgeführt. Bei 6 % der erteilten Genehmigungen war eine Umweltverträglichkeitsprüfung integriert. Auch hier lag der Schwerpunkt bei den WKA, wo der Anteil

mit 37 von insgesamt 78 durchgeführten Umweltverträglichkeitsprüfungen bei 47 % lag. Zusätzlich wurde in 201 Verfahren zur Beschleunigung von Baumaßnahmen vor Erteilung der Genehmigung eine Zulassung zum vorzeitigen Beginn erteilt.

Zu den 1.250 erteilten Genehmigungen kommen im Zeitraum 2004–2008 noch 448 Entscheidungen, in denen die beantragte Genehmigung wegen fehlender Voraussetzungen abgelehnt wurde oder das Verfahren eingestellt werden musste. → Tab. 4-3

Jahr	eingestellte Verfahren	abgelehnte Genehmigungen	nicht erteilte Genehmigungen
2004	66	14	80
2005	52	22	74
2006	66	25	91
2007	83	18	101
2008	88	14	102

Quelle: LUA, 2009

4.2 Bestand und Überwachung genehmigungsbedürftiger Anlagen

Den größten Anteil der zur Überwachung anstehenden Anlagen → Tab. 4-4 bilden die Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere die WKA, deren Anteil mit 2.401 Einzelanlagen im Jahr 2008 fast die Hälfte des gesamten Anlagenbestandes ausmacht.

Der deutliche Sprung im Anlagenbestand von 2004 zu 2005 ist auf eine seit 01.07.2005 geltende Gesetzesnovelle zurückzuführen, wonach nicht mehr die Windfarm mit mehreren Einzelanlagen, sondern jede einzelne WKA der Genehmigungspflicht unterliegt und daher einzeln im Anlagenbestand zu zählen ist.

Gruppe gemäß Anhang zur 4. BImSchV	2004	2005	2006	2007	2008
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	283	1.508	1.915	2.454	2.719
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	176	175	171	147	136
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	58	58	61	47	46
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	53	52	53	52	52
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	34	33	36	40	41
Holz, Zellstoff	7	7	7	10	9
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	1.071	1.074	1.068	833	723 *
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	700	696	715	752	775
Lagerung, Be- und Entladung von Stoffen und Zubereitungen	220	215	216	210	200
Sonstiges	226	231	230	227	227
Brandenburg gesamt	2.828	4.049	4.472	4.772	4.928

Diese neue Zählweise ist nicht auf die Anzahl der im vorigen Kapitel beschriebenen Genehmigungsverfahren anwendbar. Im Genehmigungsverfahren entscheidet der Antragsteller, wie viel Einzelanlagen er in einem Genehmigungsantrag zusammenfasst.
* durch Gesetzesnovelle 2007 reduziert

Quelle: LUA, 2009

Sicherheitstechnik: Beispiel – Überwachung von Biogasanlagen



Biogasanlage Nennhausen, Landkreis Havelland mit aufwändigem Blitzschutz (Foto: H.-J. Gareis)

Die sicherheitstechnischen Anforderungen an Biogasanlagen dienen der Gewährleistung eines wirksamen Brand-, Explosions-, Gesundheits- und Arbeitsschutzes im Zusammenhang mit der Errichtung, dem Betrieb, der Wartung und Instandsetzung bis hin zur Betriebseinstellung. Gefahrenpotentiale ergeben sich aus dem erzeugten und teilweise gelagerten Biogas selbst, aus dem Umgang mit verschiedenen Einsatzstoffen, Produkten, Maschinen und dem möglichen Versagen einzelner Anlagenbestandteile sowie aus weiteren Einflüssen von außerhalb der Anlagen (Blitzeinschlag, Fremdeinwirkung, etc.). Die Berücksichtigung und Erfüllung der sicherheitstechnischen Anforderungen sind bereits als Bestandteil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrages nachzuweisen. Die Antragsunterlagen mit der dokumentierten Anlagenplanung und die daraufhin erteilte Genehmigung stellen die Basis für die anschließende Anlagenüberwachung durch die Fachbehörden dar.

Die Aufgabe der Anlagenüberwachung beginnt mit einer Erstbegehung. Nach Errichtung und Inbetriebnahme einer immissionsschutzrechtlich genehmigten Biogasanlage erfolgt regelmäßig unter Leitung des Landesumweltamtes eine Erstbegehung mit Revision als sogenannte Endabnahme durch die im Genehmigungsverfahren beteiligten Behörden. Dabei wird die Einhaltung der Nebenbestimmungen geprüft.

Hinsichtlich der sicherheitstechnischen Anforderungen werden häufig Mängel festgestellt, u. a.

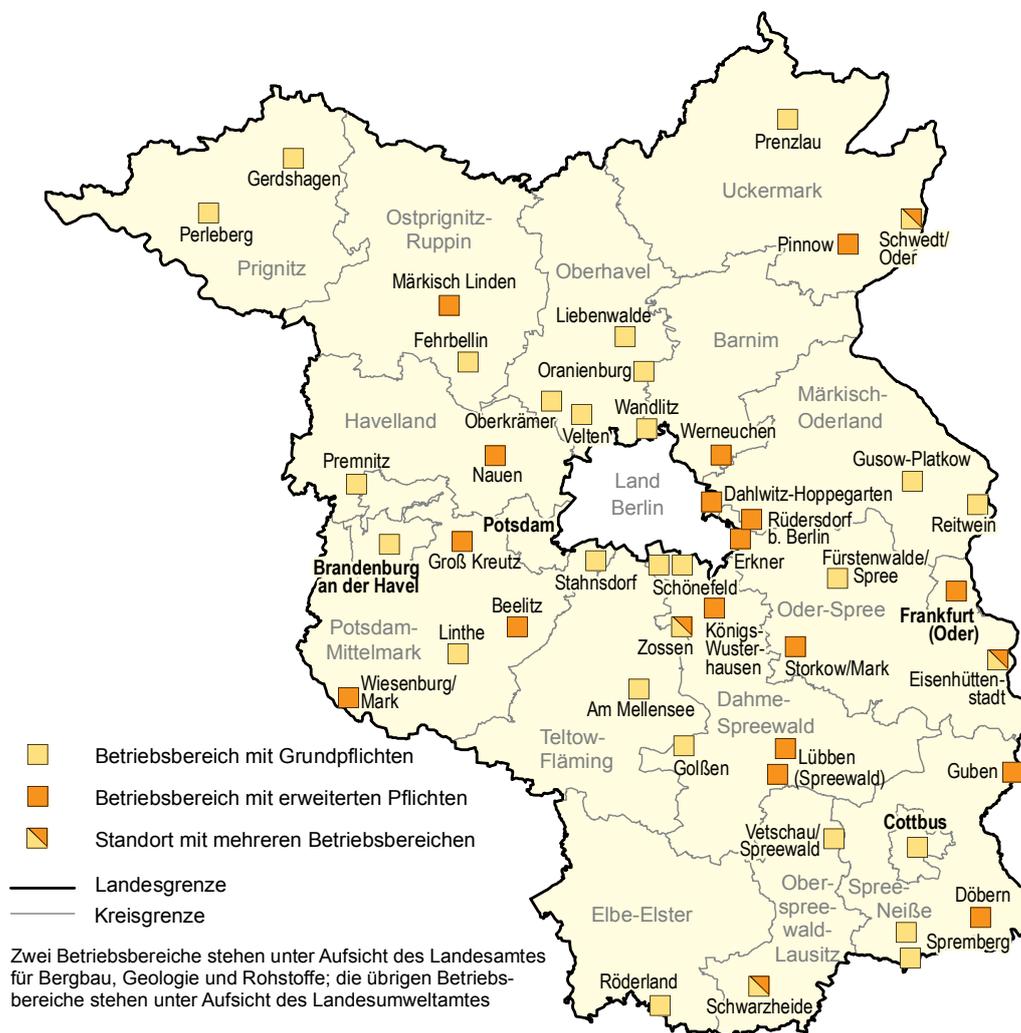
- gegenüber dem beantragten Umfang geänderte Lage und Ausführung von Anlagenkomponenten (Behälter, Notfackel, Trafostation) mit direkten Auswirkungen auf sicherheitstechnische Anforderungen,
- unvollständige Realisierung baulicher Brandschutzmaßnahmen (Brandschottung von Rohrleitungs- und Kabeldurchbrüchen, fehlender Anfahrerschutz für sensible Anlagenbestandteile, Nachweis der Brandschutzklassen verwendeter Bauteile),
- unvollständige Kennzeichnungen, mangelhafte Dokumentation zu Brand-, Explosions- und Arbeitsschutz und
- unvollständige Umsetzung der Ergebnisse der vom Sachverständigen nach § 29a BImSchG erfolgten Anlagenüberprüfung.

Zur Behebung der festgestellten Mängel durch den Anlagenbetreiber erstellt das Landesumweltamt ein Endabnahmeprotokoll mit konkret vorgegebenen Terminstellungen zur Mängelbeseitigung. Die qualitäts- und termingerechte Realisierung durch den Betreiber wird im Rahmen zeitnaher Nachkontrollen durch die Fachbehörden eigenständig geprüft und dokumentiert.

4.3 Störfallvorsorge

Karte 4-2

Betriebsbereiche nach der Störfall-Verordnung



Quelle: LUA, 2009

Sicherheit von Störfallanlagen

Eine besonders hohe Anlagensicherheit wird für Betreiberstandorte gefordert, an denen die vorhandenen Mengen gefährlicher Stoffe zu schweren Unfällen (Störfällen) führen können. Solche Betreiberstandorte, z. B. bestimmte Chemieanlagen, große Tanklager oder Raffinerien, unterliegen der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) und werden als Betriebsbereiche bezeichnet. Die Karte zeigt die Verteilung dieser Betriebsbereiche im Land Brandenburg.

← Karte 4-2

Aus Art und Menge der gefährlichen Stoffe leitet sich ab, ob für einen Betriebsbereich neben den sogenannten **Grundpflichten** (Vermeidung von Störfällen, Vorkehrungen zur Begrenzung eventueller Störfallauswirkungen, Ereignismeldung) zusätzlich **erweiterte Pflichten** (Alarm- und Gefahrenabwehrplanung, Information der Öffentlichkeit über Sicherheitsmaßnahmen usw.) zu erfüllen sind.

Die Betriebsbereiche unterliegen behördenübergreifend koordinierten intensiven Überwachungsprogrammen gemäß § 16 der Störfall-Verordnung. In den Jahren 2008 und 2009 mussten in Brandenburg keine Störfälle verzeichnet werden.

Für die Betriebsbereiche in der Nähe zu Polen gelten die ergänzenden Regelungen des in Helsinki 1992 abgeschlossenen UNECE-Übereinkommens über die grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen entsprechend.

4.4 Sonstige Verwaltungsverfahren

Rechtsbehelfsverfahren

Einen Schwerpunkt bei den Rechtsbehelfen von Antragstellern, Nachbarn oder Anlagenbetreibern bilden Widersprüche von Nachbarn, die sich von den Auswirkungen immissionsschutzrechtlich genehmigter Anlagen betroffen fühlen. Auch Rechtsbehelfe der Adressaten von Verwaltungsentscheidungen mit ablehnendem Inhalt, die bestimmten Regelungen nachkommen müssen (z. B. Anlagenrüstungen durchzuführen) oder die Genehmigungen mit Nebenbestimmungen erhalten, werden bearbeitet. → Tab. 4-5

Beteiligungsverfahren Bauleitplanung

Im Rahmen seiner Vollzugsaufgaben prüft das LUA u. a. Bauleitplanungen der Gemeinden auf ihre Übereinstimmung mit immissionsschutzrechtlichen, wasserwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen, insbesondere auf Einhaltung des Artenschutzes.

→ Tab. 4-6

Erfassung von Anlagen der 26. BImSchV (elektromagnetische Felder)

Bei der Erfassung von Anlagen, die gemäß den Bestimmungen der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) beim Landesumweltamt anzuzeigen sind, handelt es sich um Hochfrequenzanlagen (ortsfeste Sendeanlagen, etwa im Mobilfunkbereich) oder nicht anderweitig genehmigte Niederfrequenzanlagen (z. B. bestimmte Energieleitungen) in bewohnten Gebieten.

→ Tab. 4-7

Betreuung von Entsorgungsfachbetrieben

Das Landesumweltamt hat eine Überwachungspflicht gegenüber Entsorgungsfachbetrieben. Externe zugelassene Gutachter prüfen diese Entsorgungsfachbetriebe (EfbV) und Entsorgungsgemeinschaften (EgRL), stellen Ihnen Zertifikate aus und legen diese dem Landesumweltamt vor. Das Zertifikat kann bei Rechtsverstößen entzogen werden. Die Zahl der Registrierungen und Kontrollen ist seit Jahren relativ gleich bleibend. → Tab. 4-8 → Tab. 4-9

Tab. 4-5	Anzahl der 2007 und 2008 im Landesumweltamt geführten Rechtsbehelfsverfahren			
	eingelegte Widersprüche		erhobene Klagen und Anträge auf vorläufigen Rechtsschutz	
	2007	2008	2007	2008
Regionalbereich Ost	92	167	27	18
Regionalbereich West	93	142	26	23
Regionalbereich Süd	98	341	32	28
LUA gesamt	283	650	85	69

Quelle: LUA, 2009

Tab. 4-6	Beteiligung der Regionalabteilungen an der städtebaulichen Planung der Gemeinden Jahre 2007 und 2008		
	Landkreise, kreisfreie Städte, ausgewählte Städte	2007	2008
Regionalbereich Ost	Märkisch-Oderland, Oder-Spree, Frankfurt (Oder)	206	227
	Barnim, Uckermark, Eberswalde, Prenzlau	190	185
Regionalbereich West	Potsdam-Mittelmark, Havelland, Potsdam, Brandenburg a.d.H.	227	264
	Oberhavel, Ostprignitz-Ruppin, Prignitz	223	225
Regionalbereich Süd	Dahme-Spreewald, Teltow-Fläming	150	228
	Spree-Neiße, Elbe-Elster, Oberspreewald-Lausitz, Cottbus	212	208
Brandenburg gesamt		1.208	1.337

Quelle: LUA, 2009

Tab. 4-7	Abwicklung von Anzeigen für Anlagen nach 26. BImSchV (elektromagnetische Felder) in den Regionalabteilungen in den Jahren 2007, 2008			
	Niederfrequenzanlagen		Hochfrequenzanlagen	
	2007	2008	2007	2008
Regionalabteilung Ost	166	100	278	214
Regionalabteilung West	259	175	156	243
Regionalabteilung Süd	61	87	221	160
Brandenburg gesamt	486	361	655	617

Quelle: LUA, 2009

Tab. 4-8 Entsorgungsfachbetriebe, die der Überwachungspflicht unterliegen		
	Stand 01.01.2007	Stand 31.12.2008
Technische Überwachungsorganisationen mit Sitz im Land Brandenburg (TÜO)	3	4
Entsorgungsgemeinschaften (EG) mit Sitz im Land Brandenburg	2	2
Sachverständige im Land Brandenburg	14	16
Zugelassene Bildungsträger (EfBV) im Land Brandenburg	9	10
Zertifizierte Unternehmen	391	362
davon Zertifikate nach Tätigkeiten		
Einsammeln	292	265
Befördern	303	272
Lagern	209	195
Behandeln	207	192
Verwerten	112	99
Beseitigen	22	19
Vermitteln	17	33
Handeln	10	18

Quelle: LUA, 2009

Tab. 4-9 Anzahl zertifizierter Entsorgungsfachbetriebe in Brandenburg	
Stand 31.12.2008	gesamt 362
davon	
Firmen mit Überwachungsvertrag einer der vier Brandenburger Technischen Überwachungsorganisationen	127
durch 23 TÜO zertifizierte Firmen mit Sitz außerhalb des Landes Brandenburg	103
Entsorgungsbetriebe, die Mitglied der beiden Brandenburger Entsorgungsgemeinschaften sind	46
Zahl der Betriebe in Brandenburg, die 10 Entsorgungsgemeinschaften mit Hauptsitz in anderen Bundesländern betreuen	86
Zahl der Entsorgungsfachbetriebe, die durch die Brandenburger TÜO und EG in 11 weiteren Bundesländern betreut werden	118
Zertifizierte alleinige Transportunternehmen	133

Quelle: LUA, 2009

Verwaltungsverfahren Auslandsverbringung von Abfällen

Das Landesumweltamt führt Verwaltungsverfahren durch, die für die Verbringung von Abfällen in das Ausland notwendig sind. Hierfür werden Notifizierungsverfahren mit dem Empfängerstaat geführt, welche in internationalen Vereinbarungen und deutschen Gesetzen vorgesehen sind. → Tab. 4-10

Transportgenehmigungen

Das Landesumweltamt erteilt Transportgenehmigungen (TG) für gewerbliche Abfalltransporte und führt Verwaltungsverfahren, die sich aus der Überwachung der dabei einzuhaltenden Pflichten ergeben, z. B. wenn polizeiliche Kontrollen auf Autobahnen durchgeführt werden.

→ Tab. 4-11

Tab. 4-10 Verwaltungsverfahren zur Auslandsverbringung von Abfällen 2008	
Notifizierungsverfahren für Auslandsverbringung	141
davon entschieden	107
davon bearbeitet, aber ohne Abschluss (z.B. bei Rücknahme)	34
Entscheidungen bei Kontrollen Zoll / Bundesamt für Güterverkehr (BAG)	85
Entscheidungen zur Abgrenzung Abfall – Nichtabfall	7
Entscheidungen innerhalb von Notifizierungsverfahren mit unvollständiger Verwertung	3
Entscheidungen über illegal eingeführte Abfälle, die nicht zurückgeführt werden können	1
Rückführungsverfahren illegal verbrachter Abfälle	5
Erfassung von Begleitscheinen bei grenzüberschreitender Abfallverbringung	rd. 15.000

Quelle: LUA, 2009

Tab. 4-11 Verwaltungshandeln zu Transportgenehmigungen 2007/08		
	2007	2008
Transportgenehmigungen	138	174
Einleitung von Ordnungswidrigkeitsverfahren	8	1
Entscheidungen bei Kontrollen BAG	17	19
Überwachungsvorgänge, Kontrollen und Amtshilfen	198	267

Quelle: LUA, 2009

5.1 Luftgütemessnetz in Brandenburg 91
5.2 Immissionen: ausgewählte Komponenten und Messstellen 92
5.3 Emissionen aus Industrie und Verkehr 94
5.4 Luftreinhalteplanung 97
5.5 Lärmbetroffenheit durch Umgebungslärm 97

Das Landesumweltamt überwacht die Immissionssituation des Landes Brandenburg. Dabei kommen im Wesentlichen drei Systeme zur Anwendung:

- das Telemetrische Luftgütemessnetz Brandenburg (TELUB),
- nichttelemetrische Pegelmessungen mit Feinstaubprobenahme (PM 10/PM 2,5-Feinstaub mit aerodynamischem Partikeldurchmesser von <10/<2,5 µm (particulate matter 10/2,5)) einschließlich Inhaltsstoffe, Staubbiederschlags-erfassung sowie
- Einzelmessungen (Sondermessungen mit zeitlicher Befristung, häufig mit mobilen Messeinrichtungen).

Mit diesem Messsystem liegen die notwendigen Immissionsdaten für Vorsorge und Gefahrenabwehr im Land Brandenburg vor und genügen den hohen Ansprüchen an die Umsetzung der EU-Luftqualitäts-Richtlinie. Die Höhe der Immissionen wird bestimmt durch die Höhe der Emissionen, die Schadstoffableitungsbedingungen, die Orographie und Umgebungsbedingungen (z. B. Bebauung) sowie maßgeblich durch die meteorologischen Ausbreitungsbedingungen über Transportrichtung, Verdünnung, Auswaschung und chemische Umsetzung der Luftverunreinigungen während des Transportes.

5.1 Luftgütemessnetz in Brandenburg

Das automatische stationäre Luftgütemessnetz Brandenburg umfasst 22 telemetrische Dauermessstellen, davon fünf verkehrsbezogene Messstellen. An diesen TELUB-Messstellen werden jährlich mehr als 2 Mio. Messwerte registriert. Im Jahr 2008 wurden rd. 2,2 Mio. Einzelmesswerte erzeugt, davon rd.

- 160.000 Messwerte für Schwefeldioxid (SO₂),
- 350.000 Messwerte für PM10/PM2,5-Schwebstaub,
- 390.000 Messwerte für Stickstoffdioxid (NO₂),
- 110.000 Messwerte für Kohlenmonoxid (CO) und
- 300.000 Messwerte für Ozon (O₃).

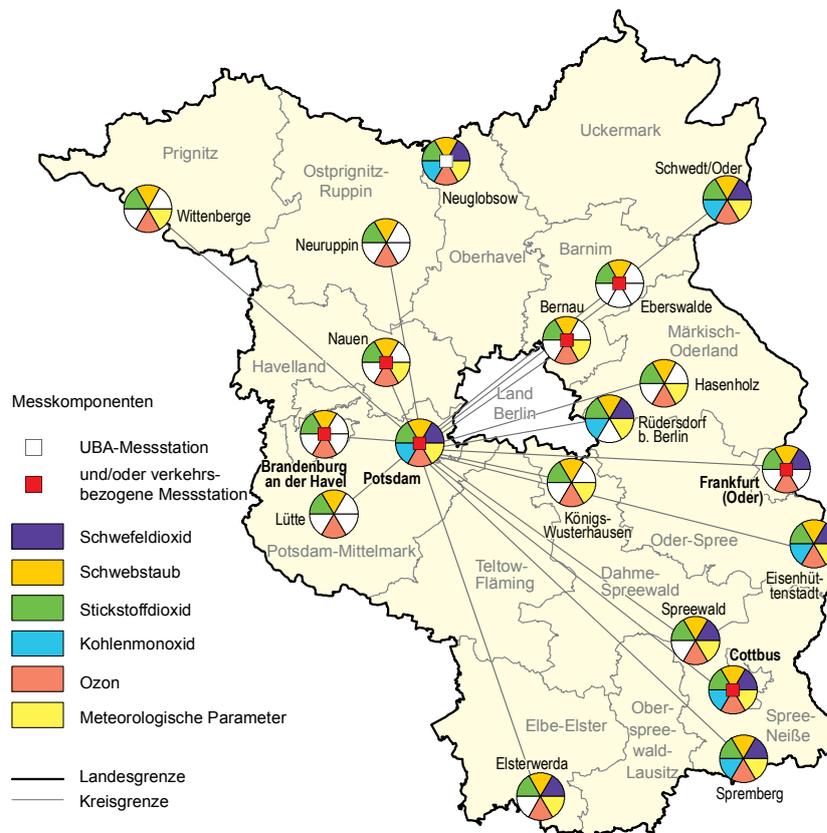
Weiterhin erfolgten manuelle Schwebstaubprobenahmen an zehn Messpunkten, wobei die beaufschlagten Filter auf Spurenmetalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Ruß und Ionen untersucht wurden. Daneben erfolgte an sieben Messpunkten die Bestimmung der Konzentration von Benzol und anderer leichtflüchtiger Kohlenwasserstoffe. Außerdem wurden an 19 Messpunkten der Staubbiederschlag und dessen Inhaltsstoffe bestimmt.

→ Tab. 5-1

Luftanalysen des Landeslabors Berlin-Brandenburg (LLBB)			
Tab. 5-1	Schwebstaub PM10/2,5	Kohlenwasserstoffe	Staubbiederschlag
	3.650 Gravimetrie	450 Benzol	220 Gravimetrie
	1.250 Spurenmetalle	450 Toluol	1.800 Spurenmetalle
	2.100 PAK, 150 Ruß	450 Xylol	200 PAK
	950 Ionen	6.000 weitere	

Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Einzelheiten zu Stand und Entwicklung von Emission und Immission sind den jährlichen Luftqualitätsberichten des LUA zu entnehmen <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/5lbn1.c.124304.de>



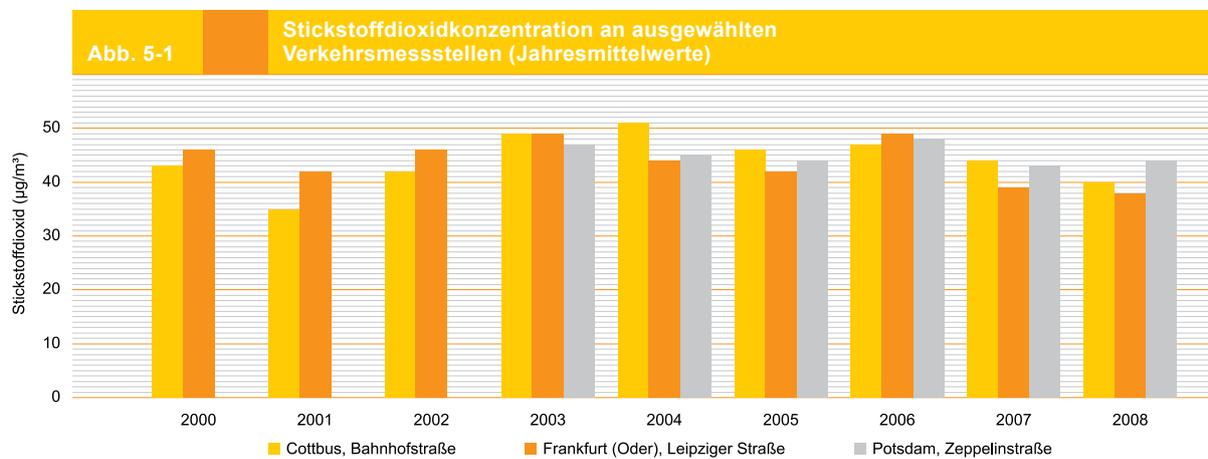
Quelle: LUA, 2009

5.2 Immissionen: ausgewählte Komponenten und Messstellen

Stickstoffdioxid (NO₂)

Der ab 2010 geltende Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert von 40 µg/m³ (Mikrogramm pro Kubikmeter) kann derzeit noch immer nicht an allen verkehrsreichen und teils eng bebauten Innenstadtstraßen eingehalten werden. Auch der seit dem Jahr 2000 mit einer abschmelzenden Tole-

ranzmenge von 60 µg/m³ auf 44 µg/m³ (im Jahr 2008) abgesunkene aktuelle Grenzwert wurde an der Potsdamer Verkehrsmessstelle Großbeerenstraße mit 47 µg/m³ nach 2007 erneut überschritten und in der Zeppelinstraße gerade erreicht. Sofern sich die in den weiteren brandenburgischen Luftreinhalteplänen vorgesehenen immissionsmindernden Maßnahmen weitgehend umsetzen lassen, kann eine Grenzwerteinhaltung für NO₂ im Jahr 2010 erwartet werden. → Abb. 5-1



Quelle: LUA, 2009

PM10-Feinstaub

Die PM10-Feinstaub-Jahresmittelwerte an den vier dauerhaft betriebenen Verkehrsmessstellen zeigten bis 2006 einen stetigen, nicht unwesentlich meteorologisch beeinflussten Belastungsanstieg. Der lokale Schwerpunkt lag eindeutig in der Cottbuser Bahnhofstraße, wo der $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -Grenzwert bis 2006 und der Kurzzeit-Grenzwert ($35 \text{ Tagesmittelwerte} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bis 2008 überschritten wurde. → Abb. 5-2

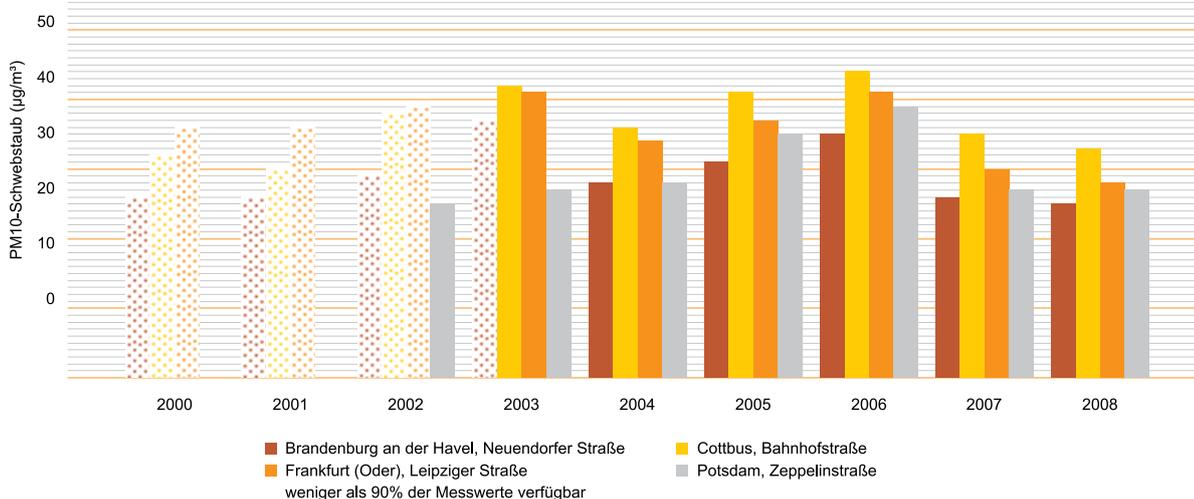
Vor dem Hintergrund weiterhin hoher großräumiger PM10-Pegel (insbesondere Ferntransport) und bisher erst begrenzt realisierter Kernmaßnahmen der jeweiligen städtischen Luftreinhaltepläne ergibt sich angesichts der zwingend spätestens im Jahr 2011 einzuhaltenden PM10-Grenzwerte die Notwendigkeit, diese Pläne im Sinne der neuen EU-Luftqualitäts-Richtlinie fortzuschreiben.

Ozon

Die Überschreitung des Ozon-Schwellenwertes von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im 1-Std.-Mittel zur Unterrichtung der Bevölkerung zeigt seit 1993 einen generellen Häufigkeitsrückgang, auch wenn sich besonders gute photochemische Begleiterscheinungen für die Ozonbildung in Einzeljahren wie 1994, dem »Jahrhundertsommer« 2003 oder in dem erneut sehr warmen Jahr 2006 deutlich hervorheben.

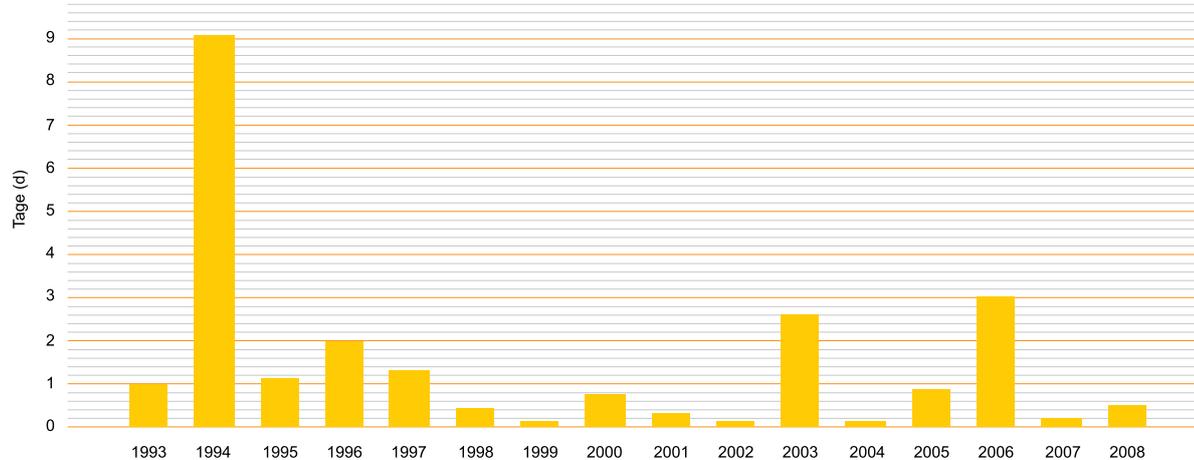
Im Berichtsjahr war brandenburgweit im Durchschnitt eine 1 Std.-Überschreitung von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nur an jeder zweiten Messstelle einmal pro Sommerhalbjahr zu verzeichnen. Allerdings liegt die Ozon-Dauerbelastung an 14 von 17 Messstellen noch über dem ab 2010 geltenden, über drei Jahre gemittelten Grenzwert von maximal 25 Tagen pro Jahr mit einem 8 Std.-Mittel $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (hier gemittelt für 2006–2008). → Abb. 5-3

Abb. 5-2 PM10-Schwebstaubkonzentration an ausgewählten Verkehrsmessstellen

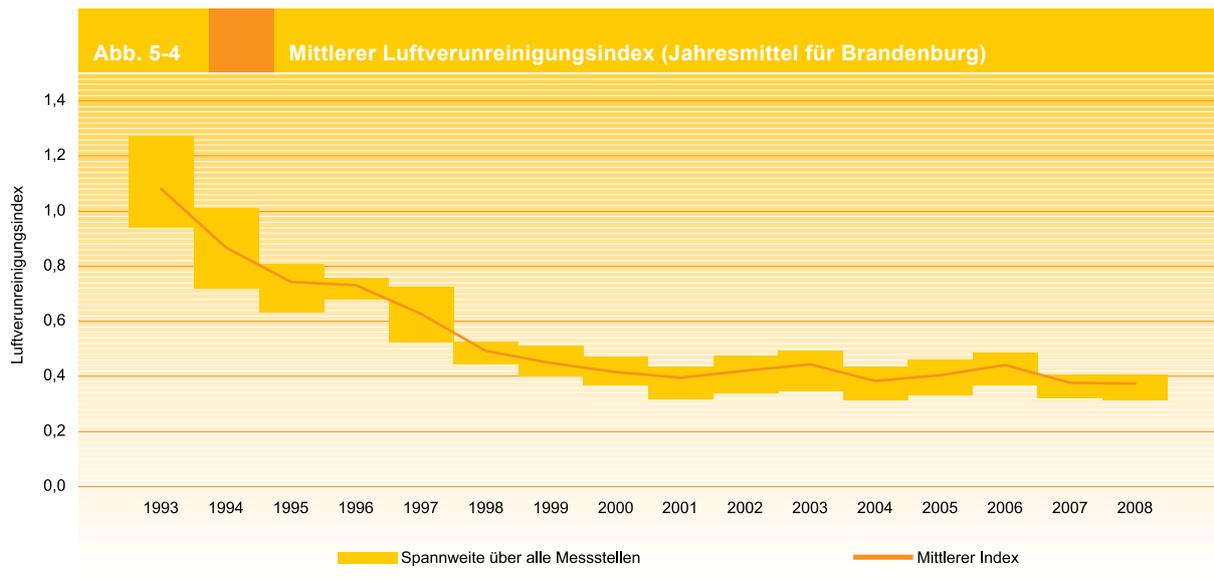


Quelle: LUA, 2009

Abb. 5-3 Mittlere Anzahl der Tage mit Überschreitung des Ozon-Schwellenwertes pro Messstelle ($> 180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im 1h-Mittel)



Quelle: LUA, 2009



Luftverunreinigungsindex

Die kompakt in der Kenngröße »Mittlerer Luftverunreinigungsindex« analysierte landesweite Immissionsituation zeigt seit 1993 eine signifikante Belastungsabnahme von Werten über 1,0 (gleichzusetzen mit einer nahezu flächendeckenden Überschreitung heutiger Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Ozon und PM10-Schweb-

staub) auf 0,40 im Jahr 2001 und ist seitdem mit geringfügigen, vor allem meteorologisch bedingten Schwankungen auf diesem Niveau verblieben (2006: 0,44; 2007: 0,38; 2008: 0,38). Nach einer bundesweit angewandten Klassifikation können Indexwerte zwischen 0,25 und 0,50 einer mittleren Belastungsstufe zugeordnet werden.

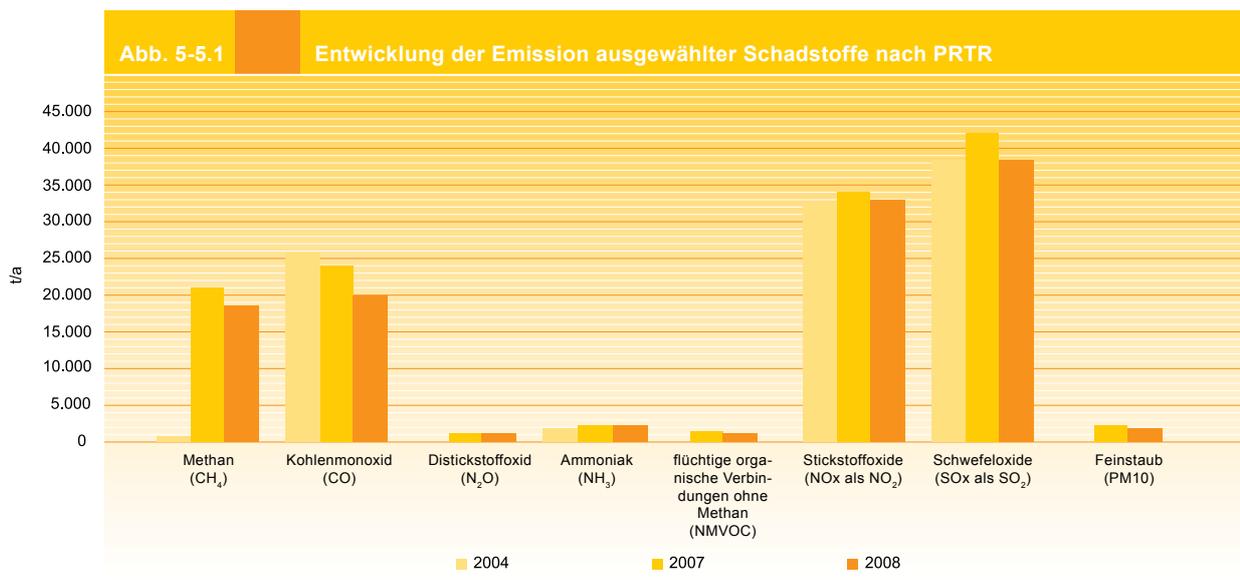
← Abb. 5-4

5.3 Emissionen aus Industrie und Verkehr

Die Gesamtemissionen resultieren aus den Emittentengruppen: **genehmigungsbedürftige Anlagen** – dies sind Anlagen, die nach der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen bestimmte Leistungs- oder Anlagengrößen erreichen oder überschreiten, vorwiegend Anlagen der Industrie sowie **nicht genehmigungsbedürftige Anlagen** – dies sind vor allem Feuerungsanlagen in Haushalten, kleinen Gewerbebetrieben und kommunalen Einrichtungen sowie kleingewerbliche Anlagen wie Tankstellen, Chemischreinigungs- und Textilausrüstungsanlagen, Oberflächenbehandlungsanlagen, Lackierereien, Druckereien, Räucher- und Röstanlagen, Anlagen zur Holzbe- und -verarbeitung und Verkehr.

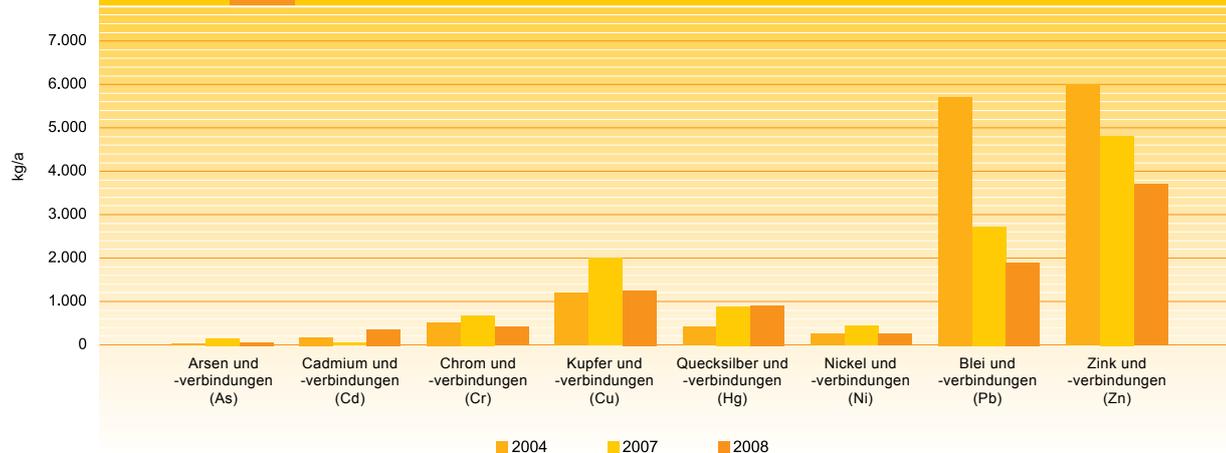
genehmigungsbedürftige Anlagen – dies sind vor allem Feuerungsanlagen in Haushalten, kleinen Gewerbebetrieben und kommunalen Einrichtungen sowie kleingewerbliche Anlagen wie Tankstellen, Chemischreinigungs- und Textilausrüstungsanlagen, Oberflächenbehandlungsanlagen, Lackierereien, Druckereien, Räucher- und Röstanlagen, Anlagen zur Holzbe- und -verarbeitung und Verkehr.

→ Abb. 5-5.1 → Abb. 5-5.2



Weitere Informationen: Luftgüte <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.515809.de>
Hohe Ozonwerte <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.334123.de>

Abb. 5-5.2 Entwicklung der Emission von Metallen nach PRTR



PRTR Pollutant Release and Transfer Register: Das Europäische Schadstoffverbringungs- und -freisetzungsregister ist eine öffentlich zugängliche Datenbank über Schadstofffreisetzungen in die Umwelt.

Quelle: LUA, 2009

Die Emissionen aus Industrieanlagen und Gewerbebetrieben sind erheblich gesunken:

Im Vergleich zu 1996 konnten sowohl mit der abschließenden Umsetzung von Maßnahmen bei Großfeuerungsanlagen, die der Einhaltung strenger Schadstoffgrenzwerte bis Mitte 1996 dienten bzw. deren schrittweise erfolgter Stilllegung als auch mit dem abgeschlossenen Altanlagenanierungsprogramm nach der Technischen Anleitung (TA) Luft die Emissionen noch einmal deutlich verringert werden.

Die Inbetriebnahme neuer Industrieanlagen erfolgte mit modernen, umwelt- und energieeffizienten Technologien. Brandenburgs Luftqualität ist dadurch in den vergangenen Jahren deutlich besser geworden.

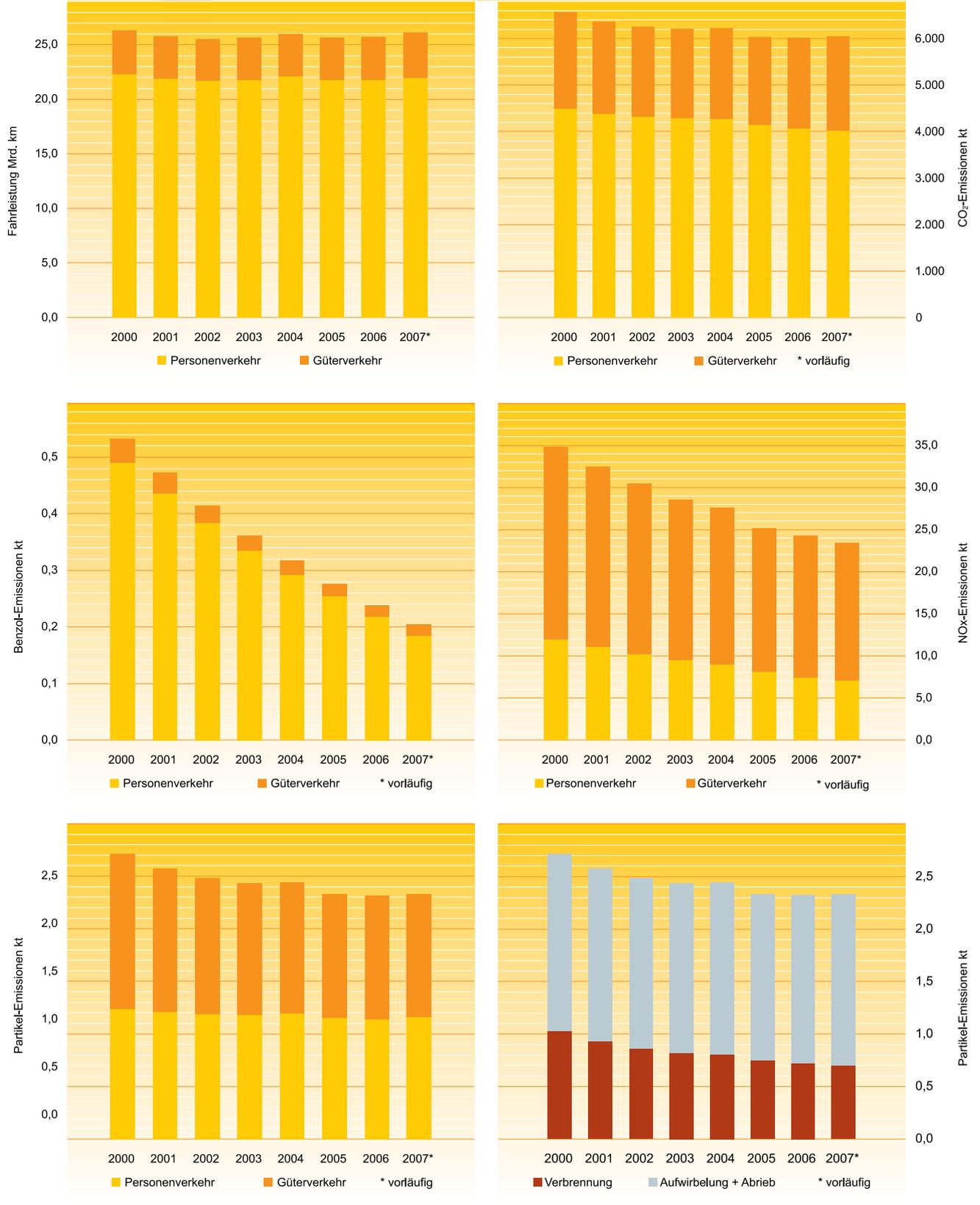
Besonders stark ist der Rückgang bei den Staub- und Schwefeldioxidemissionen. Die Emissionen sanken von 1990 bis 2000 um 99% bei Staub und um 94% bei Schwefeldioxid. Damit beträgt die Emission der »klassischen« Luftschadstoffe Staub und Schwefeldioxid nur noch ein Bruchteil der vor 10 Jahren.

Die Ermittlung der Emissionen sowie die Überprüfung der Funktion, des ordnungsgemäßen Einbaus und die Kalibrierung von kontinuierlich arbeitenden Emissionsmess-einrichtungen obliegen den dafür vom Landesumweltamt bekanntgegebenen Sachverständigen Stellen (Messinstitute).

Maßnahmen zur Reduzierung von Kfz-bedingten Emissionen

Die Schadstoffrückgänge bei Industrie und Gewerbe wurden bis Mitte der 1990er Jahre durch eine starke Zunahme der vom Straßenverkehr ausgehenden Emissionen zum Teil wieder zunichte gemacht. Maßnahmen gegen verkehrsbedingte Emissionen wie Feinstaub sind deshalb ein Schwerpunkt der weiteren Umweltschutzstrategie. Hierbei geht es um Gesundheit, Lebensqualität in den Kommunen, globalen Klimaschutz und den Schutz der Wälder. Verkehrsreduzierungen können durch verkehrsvermeidende Landes- und Regionalplanung, durch Verbesserungen im öffentlichen Nahverkehr und durch Kraftstoffpreise, die auch die externen Kosten berücksichtigen, erreicht werden (Ökosteuer). → [Abb. 5-6](#)

Abb. 5-6 Entwicklung der Kfz-bedingten Emissionen 2000–2007



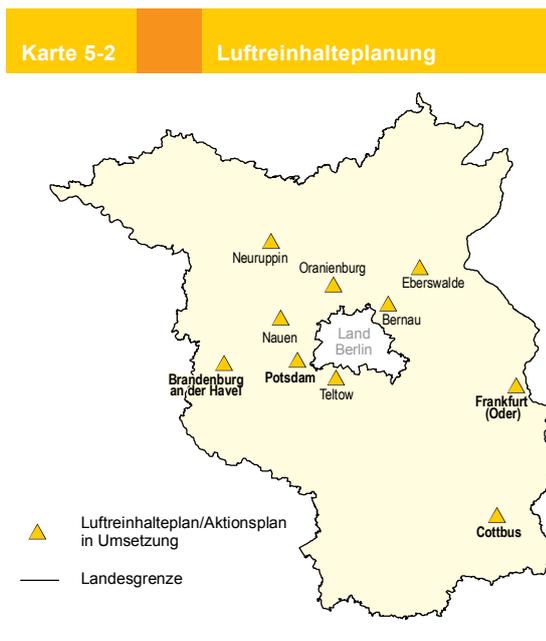
Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Verkehrsemissionen <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.236635.de>

5.4 Luftreinhalteplanung

Zur Umsetzung der EU-Luftqualitätsrichtlinie im Land Brandenburg wurden in zehn Kommunen Luftreinhaltepläne/Aktionspläne (LRP/AP) aufgestellt. Hier wurden die PM10-Kurzzeitgrenzwerte an verkehrsbezogenen Messstellen in den Jahren 2005 und 2006 überschritten. Weitere drei LRP waren aufgrund einer landesweiten Modellberechnung der verkehrsbedingten PM10-Immissionsbelastung brandenburgischer Städte aufzustellen. Zwischenzeitlich vorgenommene Wirkungsuntersuchungen zu Maßnahmen der LRP/AP zeigten, dass durch die Verringerung der lokalen Verkehrsbelastung spürbare lokale Immissionsminderungen zu erreichen sind. Eine weitere effektive Möglichkeit besteht in der Verstärkung/Koordinierung des Verkehrsablaufes (»Grüne Welle«).

→ Karte 5-2



Quelle: LUA, 2009

5.5 Lärmbetroffenheit durch Umgebungslärm

Die EU-Umgebungslärm-Richtlinie (ULR) 2002 wurde 2005/2006 mit einem umfangreichen untergesetzlichen Regelwerk in deutsches Recht umgesetzt. Auf dieser Grundlage erfolgte in Brandenburg bis 30.06.2007 die Lärmkartierung mit konkreten Aktionsplanungen bis 18.07.2008 für ausgewählte Städte und Gemeinden. Weitere Kartierungen und Aktionsplanungen sind in jeweils fünfjährigen Abständen durchzuführen. Ein Strategiepapier der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg dient den Kommunen dabei als Umsetzungshilfe – Grundsatz ist eine gesamtstädtische Betrachtung unter Verzahnung der Lärminderungsplanung mit der Verkehrsentwicklung, der Bauleit- bzw. Stadtentwicklungsplanung sowie der Luftreinhalteplanung.

158 Gemeinden wurden in die Lärmkartierung einbezogen, da dort aufgrund einer Verkehrsdichte von mehr als 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr Lärmbetroffenheit durch Umgebungslärm zu erwarten ist.

In folgender Übersicht sind die Gemeinden mit stark frequentierten Straßen (Verkehrsdichte von mehr als 6 Mio. Fahrzeugen pro Jahr) bewertet. Die Anzahl der betroffenen Anwohner in den jeweiligen 5dB-Pegelbändern¹ wird aufgezeigt. Die tatsächliche Lärmbetroffenheit unter Einbeziehung des gesamten Straßen- und Schienennetzes sowie des Fluglärms ist nicht ermittelt worden, liegt nach bundesweiten Abschätzungen aber um ein Mehrfaches höher. → Tab. 5-2

Tab. 5-2 Stand der Lärmkartierung in den untersuchten 158 Gemeinden Brandenburgs

Anzahl der Gemeinden mit Lärmbelastigung						
ausschließlich Bundesautobahn (BAB)						108
ausschließlich Bundes-, Landes- oder Gemeindestraßen						22
BAB und Bundes-, Landes- oder Gemeindestraßen						28
aller Straßen						158
Anzahl der von der Lärmkartierung betroffenen Gemeinden mit Gebäuden an unmittelbarer Lärmquelle						
ausschließlich BAB						84
ausschließlich Bundes-, Landes- oder Gemeindestraßen						20
BAB und Bundes-, Landes- oder Gemeindestraßen						28
aller Straßen						132
Anzahl der Betroffenen (Tag, Abend, Nacht)						
Lärmindex L DEN /dB(A) ²	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65 - 70	> 70 - 75	> 75	
Untersuchungsbereich	52.300	23.200	11.300	6.800	1.600	
Anzahl der Betroffenen (Nacht, 22 - 6 Uhr)						
Lärmindex L NIGHT /dB(A) ³	> 50 - 55	> 55 - 60	> 60 - 65	> 65 - 70	> 70	
Untersuchungsbereich	35.900	16.200	7.900	3.500	100	

¹ 5dB Pegelband = Lärmpegelbereich über jeweils 5 dB ² Lärmindex L DEN /dB(A) = berechneter Mittelungspegel über den gesamten Tag (24 h)
³ Lärmindex L NIGHT /dB(A) = berechneter Mittelungspegel für die Nacht (22–06 Uhr)

Quelle: LUA, 2007

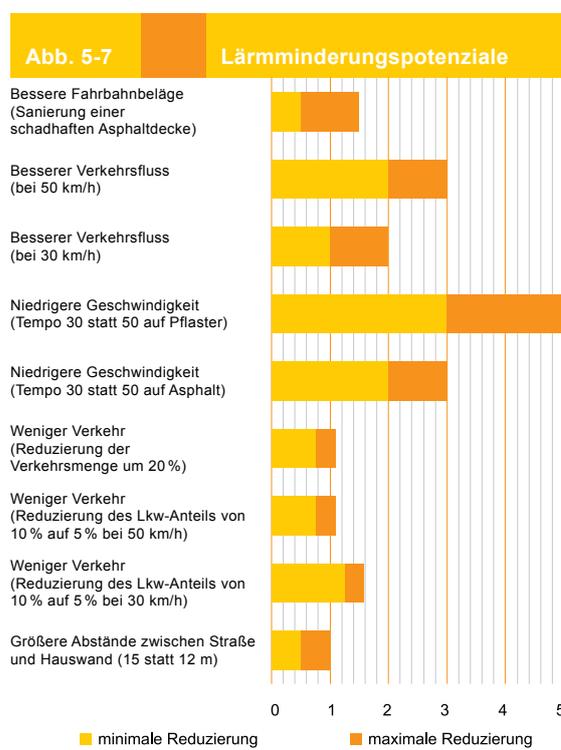
Von diesen Gemeinden liegen im Rahmen der Lärmaktionsplanung **83** Meldungen für die Berichterstattung an die EU-Kommission vor, das ist eine im bundesweiten Vergleich sehr gute Rücklaufquote von 62%. Diese 83 Meldungen umfassten insgesamt **562** Einzelmaßnahmen, nach deren Prüfung auf Kriterienerfüllung (Gemeindebeschluss über Lärmaktionsplan, Einvernehmen mit Straßenverkehrsbehörde etc.) wurden **441** Lärmbekämpfungsmaßnahmen für Brandenburg festgelegt und sind an die EU gemeldet.

Stand 2008 – Realisierung 1. Stufe URL:

- 257 Maßnahmen wurden davon bereits realisiert.
- 106 geplante Maßnahmen wurden unabhängig von der Lärmaktionsplanung entwickelt.
- 78 Maßnahmen von 49 Gemeinden beruhen auf der Lärmaktionsplanung mit Beschlussfassung der Gemeinde und Einvernehmen der Straßenverkehrsbehörde.

Ziel 2012 – Realisierung 2. Stufe URL:

Durch die Halbierung der Verkehrsbelegung für die zu kartierenden Straßenabschnitte (von 6 Mio. auf 3 Mio. Fahrzeuge im Jahr) erhöht sich die Anzahl der betroffenen Gemeinden auf 258 und damit verdoppelt sich die zu kartierende Straßenlänge auf rd. 200.000 km. Kartierungsschwerpunkte sind insbesondere die Landeshauptstadt Potsdam als Ballungsraum sowie erstmalig der Flughafen Berlin Brandenburg International (BBI) infolge der erreichten hohen Flugbewegungszahlen.



Quelle: LUA, 2009 nach www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/tempo30/download/tempo30_nachts_flyer.pdf

6.1 Altlasten	99
6.2 Boden-Dauerbeobachtung	102
6.3 Nährstoffe, Schwermetalle im Klärschlamm	103

Das Landesumweltamt bearbeitet die fachlichen Grundlagen für den **vorsorgenden Bodenschutz** und die Fortschreibung der Methodik der **Altlastenbearbeitung** im Land Brandenburg (fachliche Umsetzung von EU- und Bundesrecht in Landesrecht). Es unterstützt, begleitet und initiiert innovative Projekte und Technologien, insbesondere zur Sanierung von Altlasten.

Es führt die für den Vollzug und die fachliche Arbeit unverzichtbaren **Fachinformationssysteme Altlasten und Bodenschutz**. Damit werden unabhängige Voraussetzungen für eine landeseinheitliche Vorgehensweise sowie Planungs- und Investitionssicherheit bei Investoren und Behörden geschaffen. Darüber hinaus wirkt das Landesumweltamt als zuständige Vollzugsbehörde bei der Altlastenbearbeitung von Liegenschaften im Eigentum der Kreise und kreisfreien Städte. Aber auch für die fachliche Bearbeitung weiterer wichtiger Umweltfragen, wie z. B. den Boden als Indikator für den Klimawandel, nutzungsgerechte Bewirtschaftung des Bodens (z. B. Verwertung von Materialien in der Landwirtschaft) und der Wiedernutzung von kontaminierten und sanierten Flächen wird ein wichtiger Beitrag geleistet.

Schwerpunkte der Arbeiten des vor- und nachsorgenden Bodenschutzes des Landesumweltamtes sind dabei insbesondere die **Erfassung und Bewertung von Daten zur Altlastensituation und zum Bodenzustand** im Land Brandenburg.

6.1 Altlasten

Die Auswertung der über das Fachinformationssystem Altlasten erfassten Daten aus den Landkreisen, kreisfreien Städten und dem Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) zeigt die Tabelle 6-1. Den sanierten Flächen (rund 3.800) stehen noch weitere 1.500 festgestellte Altlasten sowie 20.000 Altlastverdächtige Flächen, deren Gefahrenbeurteilung noch nicht abgeschlossen ist, gegenüber. Besonderes Augenmerk wird auf die Weiterführung der Gefahrenbeurteilung der Altlastverdächtigen Flächen und der Sanierung der festgestellten Altlasten gelegt.

In der graphisch dargestellten Entwicklung der Erfassung und Sanierung von Altlasten für den Zeitraum 1990–2008 wird deutlich, dass trotz ständig gestiegener Anzahl an sanierten Flächen weiterhin der Großteil noch oder noch nicht in Bearbeitung ist. → **Abb. 6-1**

Begriffsbestimmungen (§ 2 BBodSchG)

Schädliche Bodenveränderungen im Sinne dieses Gesetzes sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktion, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

Verdachtsflächen im Sinne dieses Gesetzes sind Grundstücke, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen besteht.

Altlasten im Sinne dieses Gesetzes sind

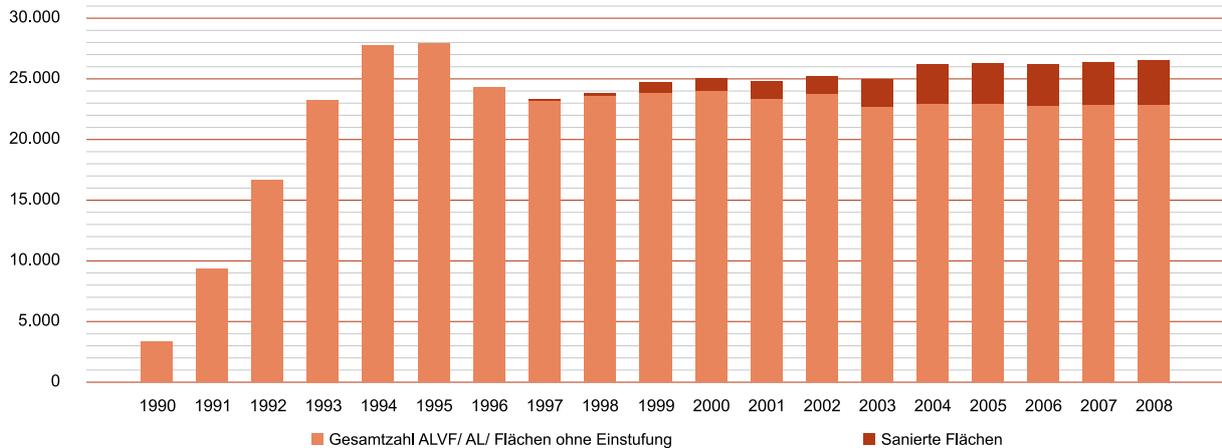
1. stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Alttablagerungen), und
2. Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf (Altstandorte),

durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

Altlastverdächtige Flächen im Sinne des Gesetzes sind Alttablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.

Abb. 6-1

Erfassung von altlastverdächtigen Flächen, Altlasten und Stofflichen schädlichen Bodenveränderungen im Zeitraum 1990–2008



Quelle: LUA, 2009

Tab. 6-1

Stand der Erfassung von Altlasten und Stofflichen schädlichen Bodenveränderungen im Land Brandenburg (Stand August 2009)

Altlasten (AL)		Altlasten	Altstandorte	1.006
			Altablagerungen	432
	Altlastverdächtige Flächen (ALVF)		Altstandorte	12.799
			Altablagerungen	7.288
	Summe			21.525
Stoffliche schädliche Bodenveränderungen (SSBV)		Verdachtsflächen (VF) Stoffliche schädliche Bodenveränderungen		216
		Stoffliche schädliche Bodenveränderungen		33
	Summe			249
Flächen ohne Einstufung				149
	Gesamtzahl			22.142
Sanierte Flächen		Sanierte Altlasten	Altstandorte	1.503
			Altablagerungen	2.280
		Sanierte Stoffliche schädliche Bodenveränderungen		8
	Summe			3.791

Quelle: LUA, 2009

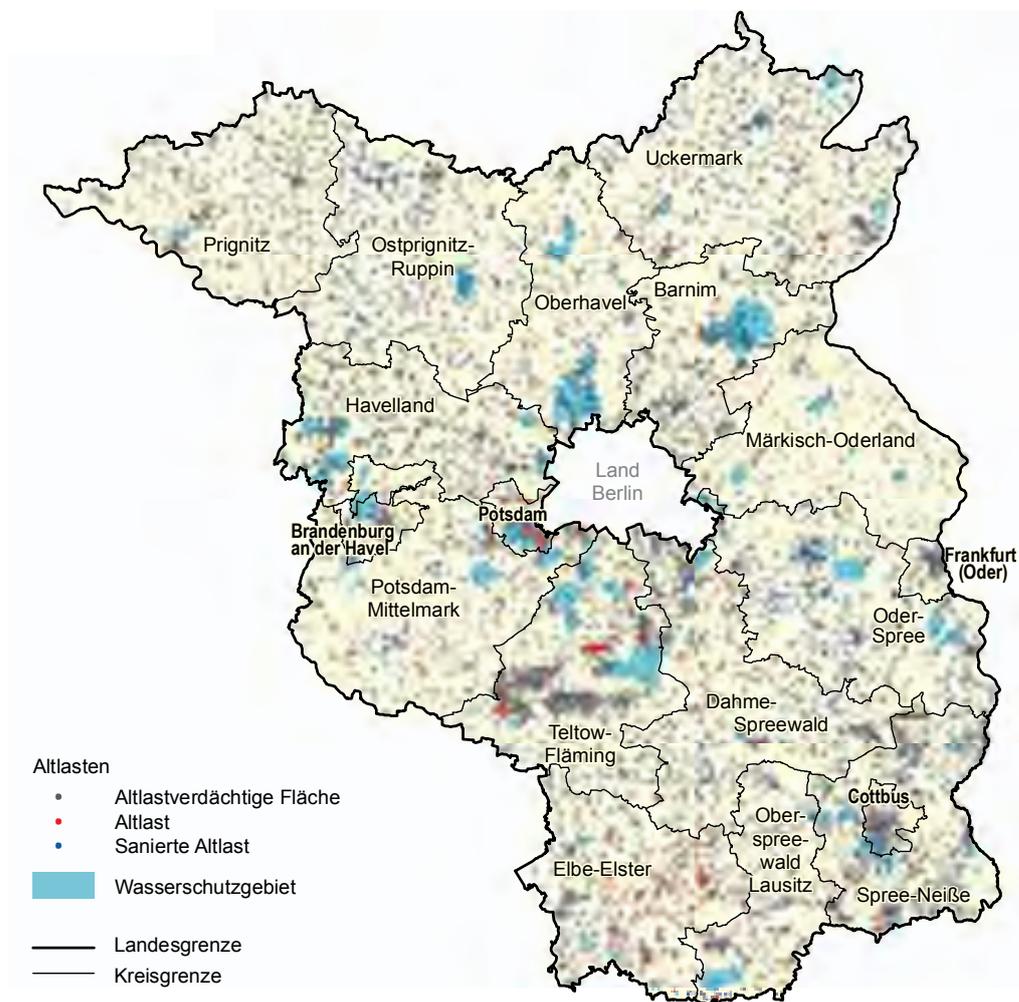
Tab. 6-2

Stand der Erfassung und Sanierung von Altlasten, geordnet nach Landkreisen/kreisfreien Städten (Stand August 2009)

Zuständige Behörde	Altlasten	Altlastverdächtige Flächen	Sanierte Altlasten	Gesamt
Teltow-Fläming	337	3.555	174	4.066
Spree-Neiße	42	2.122	81	2.245
Havelland	21	2.154	30	2.205
Dahme-Spreewald	68	1.784	99	1.951
Elbe-Elster	230	1.405	256	1.891
Barnim	37	1.741	105	1.883
Uckermark	51	1.244	440	1.735
Oder-Spree	12	842	728	1.582
Prignitz	14	1.063	66	1.143
Märkisch-Oderland	14	752	374	1.140
Potsdam-Mittelmark	117	644	168	929
Ostprignitz-Ruppin	28	338	395	761
Oberhavel	69	645	178	892
LBGR *	226	207	185	618
Oberspreewald-Lausitz	47	385	183	615
Cottbus	30	453	98	581
Potsdam	86	172	128	386
Frankfurt (Oder)	1	278	82	361
Brandenburg a.d.Havel	8	303	13	324

* Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg

Quelle: LUA, 2009



Quelle: LUA, 2009

Eine besondere Gefährdung geht von Altlastverdächtigen Flächen/ Altlasten aus, die sich in Trinkwasserschutz-zonen (TWSZ)* befinden. Die große Anzahl der in den TWSZ liegenden Altlasten belegt, dass neben dem Schutzgut menschliche Gesundheit und Boden insbesondere auch

das Schutzgut Grundwasser von besonderer Relevanz für die Altlastenbearbeitung ist. Zusammenfassend ergibt sich die in der kartographischen Landesübersicht dargestellte Altlastensituation für Brandenburg.

← Karte 6-1 → Tab. 6-3

Tab. 6-3 Anzahl von Altlastflächen in Trinkwasserschutzgebieten in Brandenburg

Art der Fläche	Anzahl Flächen in Trinkwasserschutz-zonen (TWSZ)						
	I	II	III	III A	III B	IV/1	IV/2
Altlast – Altstandort	0	6	159	50	16	0	0
Altlast – Altablagerung	0	5	24	21	3	0	0
Altlastverdächtige Fläche – Altstandort	1	38	1.367	164	104	2	0
Altlastverdächtige Fläche – Altablagerung	2	31	526	141	53	0	0
Sanierter Altstandort	0	8	258	6	16	0	0
Sanierter Altablagerung	0	5	92	7	13	0	0
Verdachtsfläche – Stoffliche schädliche Bodenveränderung	0	7	26	0	0	0	0
Stoffliche schädliche Bodenveränderung	0	0	1	0	0	0	0
Sanierter stoffliche schädliche Bodenveränderung	0	0	4	0	0	0	0

* Siehe dazu : Leitfaden »Wasserschutzgebiete im Land Brandenburg« <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.542295.de>

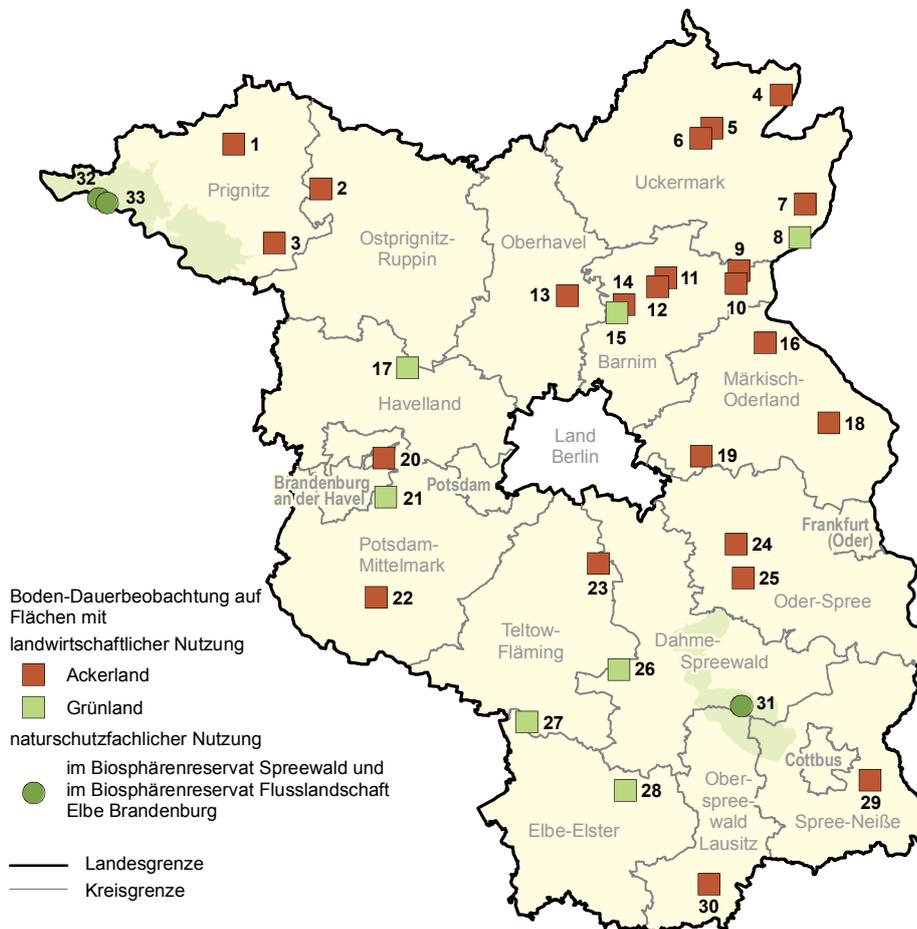
Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Altlasten und Stoffliche schädliche Bodenveränderungen <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.500461.de>
10 Jahre Bundes-Bodenschutzgesetz <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.550930.de>

6.2 Boden-Dauerbeobachtung

Karte 6-2

Boden-Dauerbeobachtungsflächen



Quelle: LUA, 2009

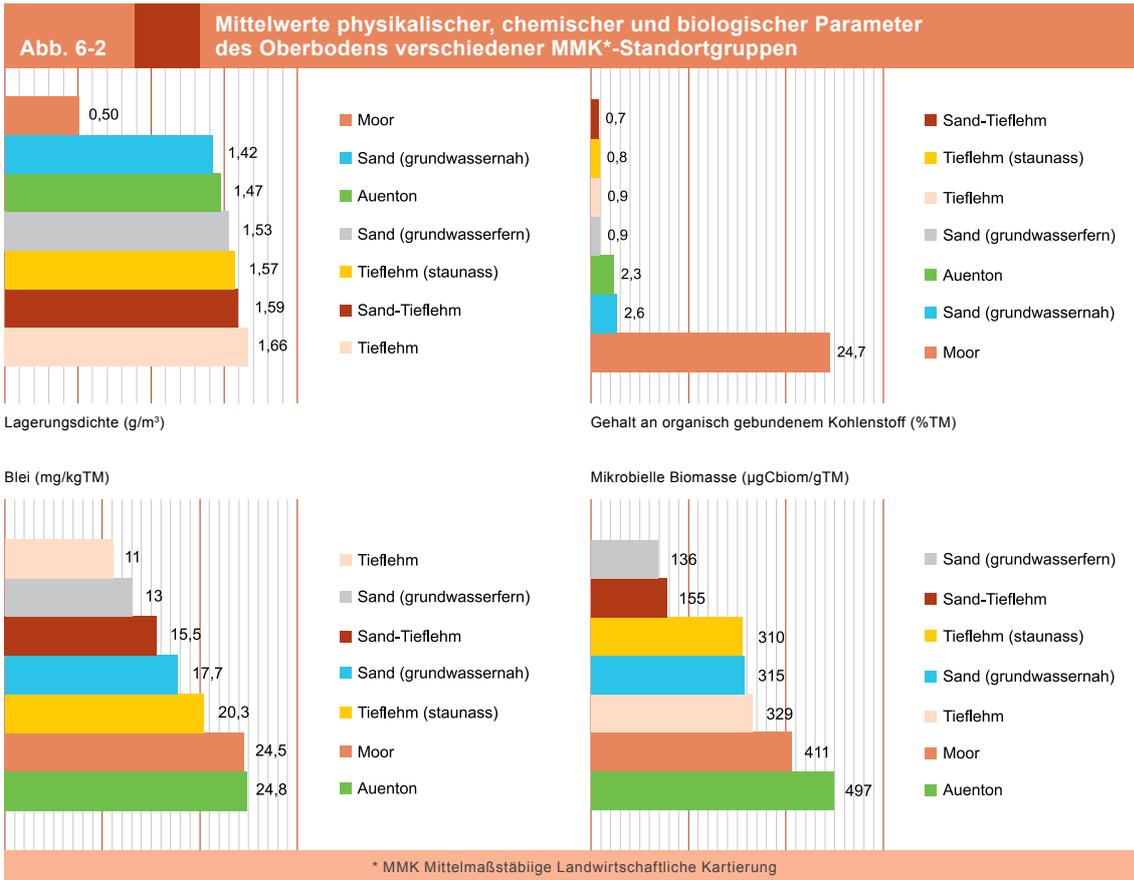
Die Boden-Dauerbeobachtung ist ein Instrument zur langfristigen Überwachung des Zustandes und der Funktionen des Bodens im Land Brandenburg im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes. Das Landesprojekt basiert auf dem Konzept der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) zur »Einrichtung und zum Betrieb von Boden-Dauerbeobachtungsflächen«. Auf 33 repräsentativen, insbesondere landwirtschaftlich genutzten Standorten werden in definierten zeitlichen Intervallen bodenphysikalische, bodenchemische und bodenbiologische Parameter sowie die Bewirtschaftungsdaten erfasst. Dadurch ist es möglich Veränderungen zu erkennen, Entwicklungstrends abzuleiten und geeignete Maßnahmen zum nachhaltigen Schutz des Bodens zu treffen. Dabei erlangen Bewertungen der wechselseitigen Beeinflussung von Bodenzustand (z.B. Humusgehalt, Bodenbiologie) und Klima zunehmend an Bedeutung und finden ihren Niederschlag in der Gestaltung des Untersuchungsprogramms. Zwei Boden-Dauerbeobachtungsflächen wurden zum Naturschutzgroßprojekt »Deichrückverlegung an der Elbe bei Lenzen« 2008 neu in das

Untersuchungsprogramm aufgenommen. Neben den gewünschten naturschutzrelevanten Veränderungen zur Wiederbelebung des Auenstandortes ist hier insbesondere der Boden von den zukünftigen Hochwassereinflüssen betroffen.

Im Sinne einer nachhaltigen Bodennutzung und des Erhaltes der Bodenfunktionen werden bei der Boden-Dauerbeobachtung ausgewählte Parameter untersucht. Dabei sind Aspekte der Bodenfruchtbarkeit über die Erfassung des organisch gebundenen Kohlenstoffs für die Humusbilanz und der mikrobiellen Biomasse in Bezug auf Stoffumsetzungen und Nährstofffreisetzung ebenso bedeutsam wie die Ermittlung schädlicher Bodenveränderungen beispielsweise durch Verdichtung des Bodens oder die Belastung des Bodens mit Schwermetallen (z. B. Blei). Die graphisch dargestellten Bodenmerkmale in Abb. 6-2 zeigen eine deutliche Abhängigkeit von den jeweils vorherrschenden Standorteigenschaften nach Mittelmaßstäbiger Landwirtschaftlicher Kartierung (MMK-Standorte).

→ Abb.6-2

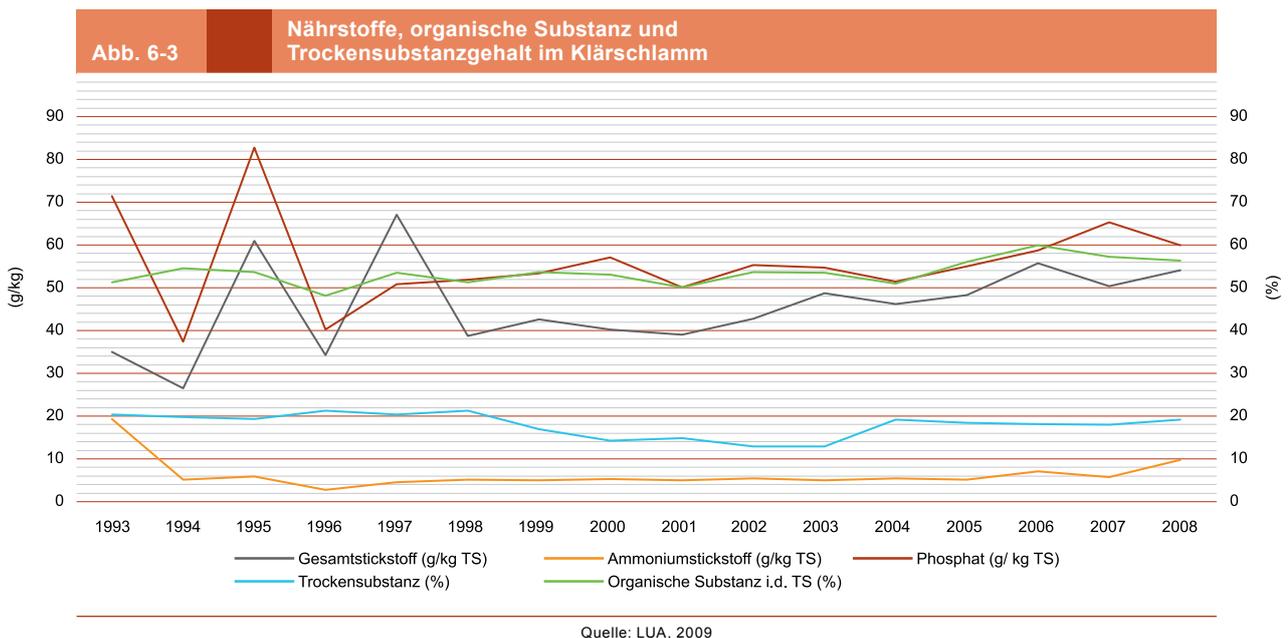
Weitere Informationen: Boden-Dauerbeobachtung im Land Brandenburg <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/5l1bm1.c.178215.de>
<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/178650>



6.3 Nährstoffe, Schwermetalle im Klärschlamm

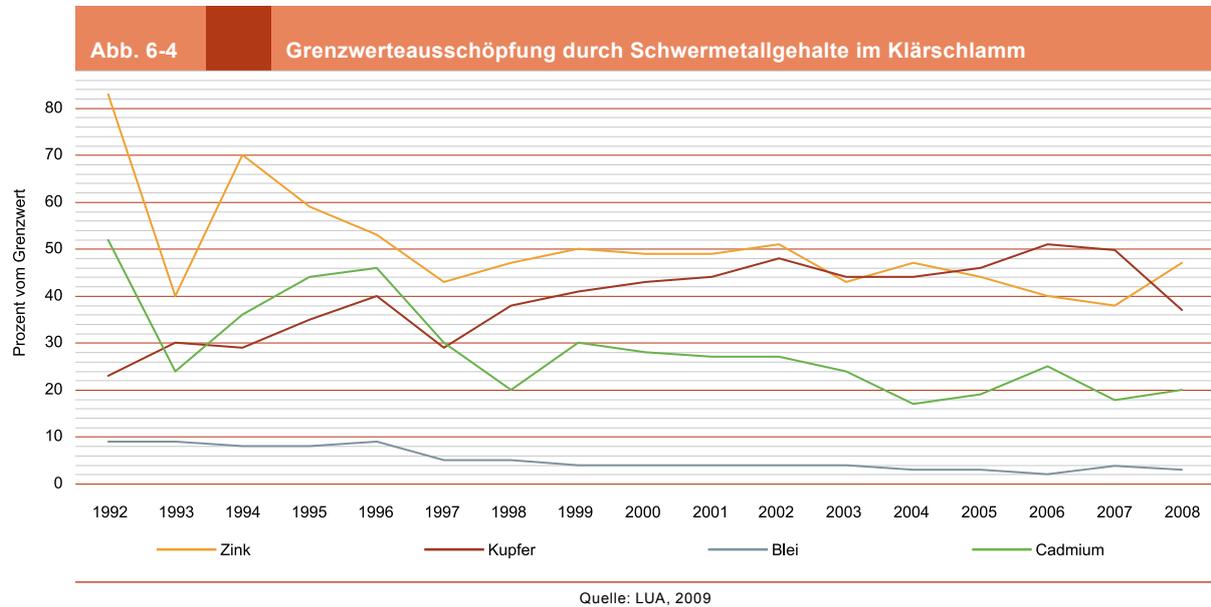
Gegenwärtig werden 20% der bei der Abwasserreinigung anfallenden Klärschlämme auf landwirtschaftlichen Nutzflächen eingesetzt. Die in den Jahren 1993–2008 im Land Brandenburg landwirtschaftlich verwerteten einheimischen

Klärschlämme zeigen hinsichtlich ihrer wertgebenden Eigenschaften leicht steigende Nährstoffgehalte (Phosphor, Stickstoff) und gleichbleibende Gehalte an organischer Substanz. → [Abb.6-3](#)



Ackerböden, die mit Klärschlamm beaufschlagt wurden, weisen Schwermetallgehalte unterhalb der nach Bundes-Bodenschutzverordnung geltenden Vorsorgewerte auf. Aus Verbraucherschutz-, Bodenschutz- und Wasserschutzgründen darf die Klärschlammverwertung auch langfristig keine Schadstoffanreicherungen in Böden verursachen, um insbesondere dauerhaft gesunde Nahrungs-

mittel darauf produzieren zu können. Kläranlagenbetreiber, Fachbehörden und Landwirte wirken deshalb bei der Abwasserbehandlung, Klärschlammüberwachung und -verwertung gemeinsam darauf hin, gesetzlich festgelegte Klärschlammgrenzwerte sowie Boden-Vorsorgewerte so weit wie möglich zu unterschreiten. → [Abb.6-4](#)



7.1 Siedlungsabfälle **105**
7.2 Gefährliche Abfälle **109**
7.3 Deponiebewirtschaftung **111**

7.1 Siedlungsabfälle

Die kommunale Abfallbilanz 2008 des Landes Brandenburg bietet einen detaillierten Überblick zum Aufkommen und zur Entsorgung der Abfälle, die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (örE) entsorgt wurden. Sie enthält einen Vergleich mit den wichtigsten Daten des Vorjahres sowie Darstellungen zu langfristigen Tendenzen. Sie ermöglicht den Kommunen und der interessierten Öffentlichkeit vergleichende Betrachtungen zu Art, Menge, Herkunft und Verbleib der kommunal entsorgten Abfälle. Die den örE 2008 insgesamt zur Entsorgung überlassene Menge an Abfällen ist im Vergleich zum Vorjahr um 1 % gestiegen. → Tab. 7-1 Hauptursache waren die erhöhten Mengen an Bauabfällen. Dagegen hat sich die spezifische Menge der Festen Siedlungsabfälle je Einwohner (E) um 6 % reduziert.

Vergleich des Abfallaufkommens 2007/2008 nach Hauptgruppen (t)		
Tab. 7-1 Hauptgruppe	2007	2008
Feste Siedlungsabfälle	596.754	560.523
Wertstoffe	260.178	252.023
Problemstoffe	1.897	1.623
Bauabfälle	382.136	485.825
Sonstige Abfälle	46.189	75.273
Sekundärabfälle	245.879	165.491
Gesamt	1.533.032	1.540.758

Quelle: LUA, 2009

Aus den Tabellen 7-2 bis 7-4 ist ersichtlich, dass der Landkreis Ostprignitz-Ruppin die geringste Menge an Siedlungsabfällen je Einwohner aus Haushaltungen entsorgte. Beim Hausmüll fielen im Landkreis Potsdam-Mittelmark und beim Sperrmüll aus Haushaltungen im Landkreis Spree-Neiße die geringsten Pro-Kopf-Mengen an.

Die Stadt Cottbus hatte bei den Siedlungsabfällen mit 220 kg/E und beim Hausmüll mit 190 kg/E das landesweit größte Aufkommen zu verzeichnen. Die Sperrmüllmenge aus Haushaltungen war im Landkreis Ostprignitz-Ruppin am höchsten.

Obwohl auf den im Jahr 2009 zu schließenden Deponien noch relativ große Abfallmengen abgelagert werden, hat sich die deponierte Menge seit 2004 um 43 % reduziert. Ein großer Teil der Siedlungsabfälle konnte direkt verwertet (z. B. kompostiert) werden. Ein Drittel des Aufkommens wurde in Restabfallbehandlungsanlagen mit dem Ziel vorbehandelt, die aufbereiteten Abfälle energetisch oder stofflich zu verwerten und die übrigen Abfälle zu deponieren. → Abb. 7-1

Tab. 7-2 Abfallaufkommen aus Haushaltungen des Landes Brandenburg 2008		
Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Abfallaufkommen – gesamt – aus Haushaltungen 2008	
	(t)	(kg/E)
Ostprignitz-Ruppin	13.397	127
Potsdam-Mittelmark	28.467	139
AEV "Schwarze Elster"	28.844	144
Märkisch-Oderland	28.103	147
Spree-Neiße	19.361	147
Havelland	24.798	160
Oder-Spree	30.742	164
Prignitz	13.994	165
Oberhavel	33.797	167
Frankfurt (Oder)	10.737	174
Barnim	31.508	178
Uckermark	24.032	179
KAEV "Niederlausitz"	16.704	180
SBAZV	51.541	189
Brandenburg an der Havel	14.388	198
Potsdam	31.602	208
Cottbus	22.465	220
Land Brandenburg	424.480	167
KAEV Kommunalen Abfallentsorgungsverband SBAZV Südbrandenburgischer Abfallzweckverband		

Quelle: LUA, 2009

Tab. 7-3 Aufkommen an Hausmüll im Land Brandenburg 2008		
Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Aufkommen an Hausmüll 2008	
	(t)	(kg/E)
Potsdam-Mittelmark	20.400	100
AEV "Schwarze Elster"	20.546	103
Ostprignitz-Ruppin	10.817	103
Märkisch-Oderland	22.751	119
Spree-Neiße	15.738	119
Frankfurt (Oder)	7.672	124
Havelland	19.529	126
Prignitz	11.637	137
Oberhavel	27.673	137
Oder-Spree	26.025	139
SBAZV	40.975	150
KAEV "Niederlausitz"	14.005	151
Brandenburg an der Havel	11.211	154
Barnim	28.216	159
Uckermark	21.369	159
Potsdam	28.612	189
Cottbus	19.396	190
Land Brandenburg	346.572	136

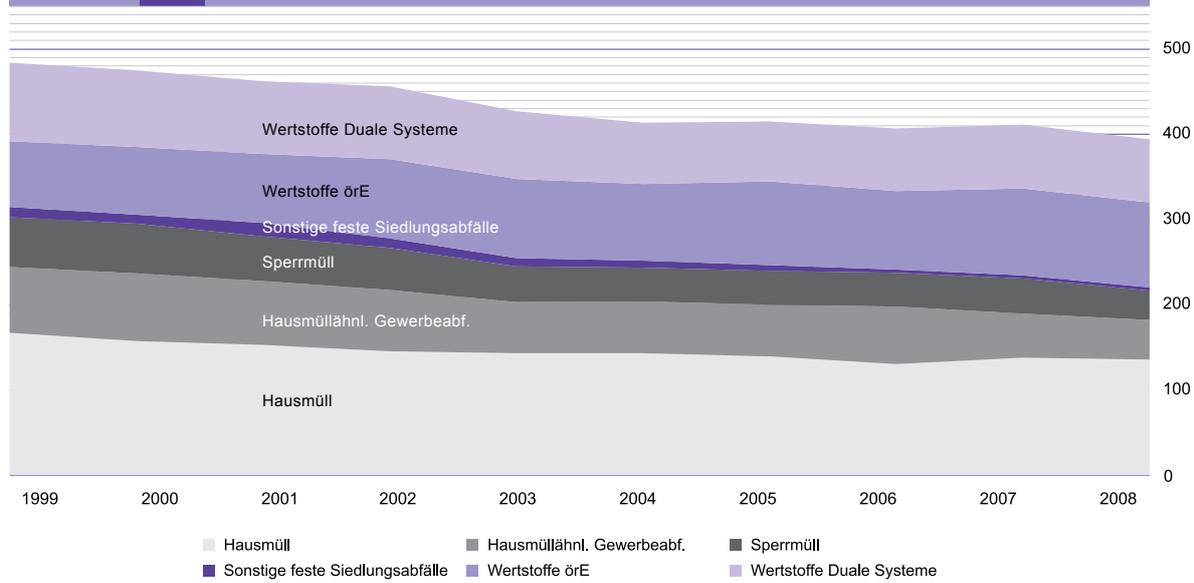
Quelle: LUA, 2009

Tab. 7-4 Aufkommen an Sperrmüll aus Haushaltungen im Land Brandenburg 2008		
Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger	Aufkommen an Sperrmüll 2008	
	(t)	(kg/E)
Spree-Neiße	3.292	19
Märkisch-Oderland	2.990	20
Barnim	2.663	20
Oder-Spree	2.580	24
Oberhavel	4.717	25
Brandenburg an der Havel	3.623	27
KAEV »Niederlausitz«	2.358	28
Havelland	5.352	28
Potsdam	2.699	29
AEV »Schwarze Elster«	3.068	30
Prignitz	6.123	30
Frankfurt (Oder)	5.268	34
Uckermark	10.566	39
SBAZV	8.067	39
Cottbus	8.298	41
Potsdam-Mittelmark	3.178	44
Ostprignitz-Ruppin	3.064	50
Land Brandenburg	77.908	31

Quelle: LUA, 2009

Abb. 7-1

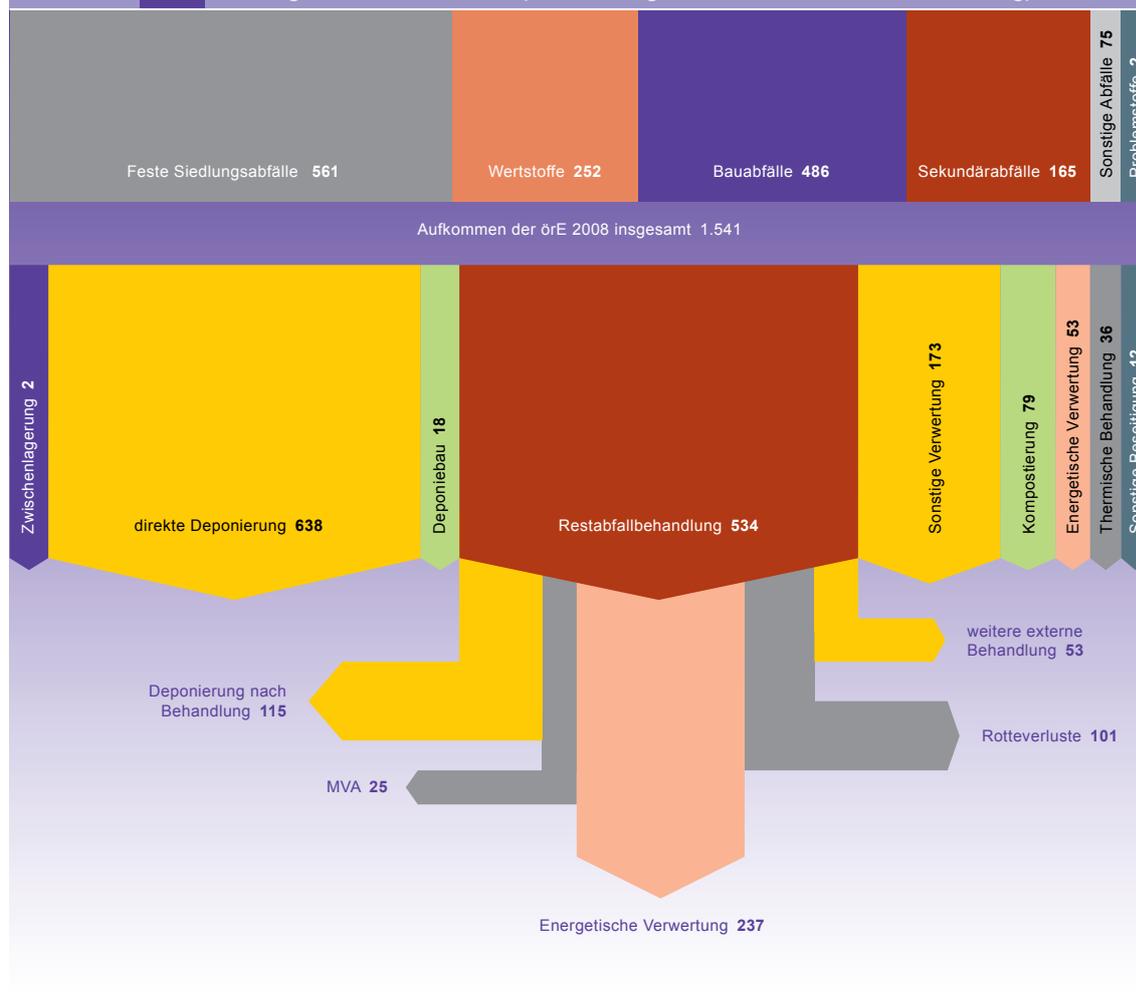
Aufkommen an Festen Siedlungsabfällen und Wertstoffen im Land Brandenburg in kg/E



Quelle: LUA, 2009

Abb. 7-2

Aufkommen und Entsorgungswege der durch örE im Land Brandenburg 2008 entsorgten Abfälle in 1.000 t (Abweichungen in den Summen durch Rundung)



Quelle: LUA, 2009

Die durchschnittliche Gebührenbelastung für die privaten Haushaltungen hat sich erstmalig seit 2003 geringfügig verringert und erreichte im Jahr 2008 48 Euro je Einwohner (€/E). Das war vor allem der Reduzierung der Kosten für die Vorbehandlung sowie für die Abfallverwertung zu verdanken. → **Abb.7-3**

Der Landkreis Barnim verzeichnete mit 34 €/E im Jahr 2008 die geringste und die Stadt Brandenburg mit 70 €/E die höchste einwohnerspezifische Gebührenbelastung.

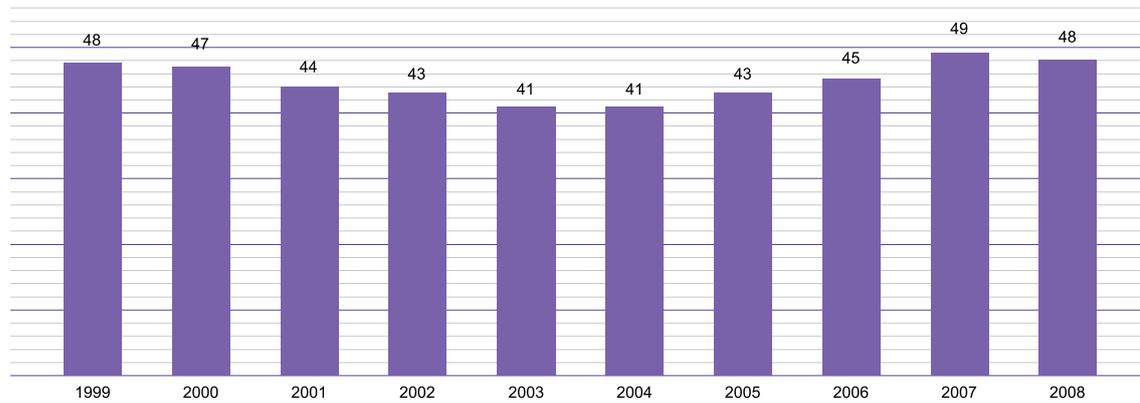
→ **Abb.7-4**

Ein direkter Rückschluss auf die Effizienz der Abfallentsorgung innerhalb der einzelnen öRE ist aus der unterschiedlichen Gebührenbelastung nicht ableitbar. Es muss berücksichtigt werden, dass sich die Unterschiede in der Gebührenbelastung vor allem aus der konkreten örtlichen Ausgestaltung und Organisation der Abfallentsorgung, aus unterschiedlichen Vertragsgestaltungen, den erforder-

lichen Transportaufwendungen, einem abweichenden Angebot an Umfang und Qualität von Entsorgungsleistungen, dem erreichten Stand der Investitionstätigkeit und dem Finanzbedarf für die Sicherung und Rekultivierung von Deponien ergeben.

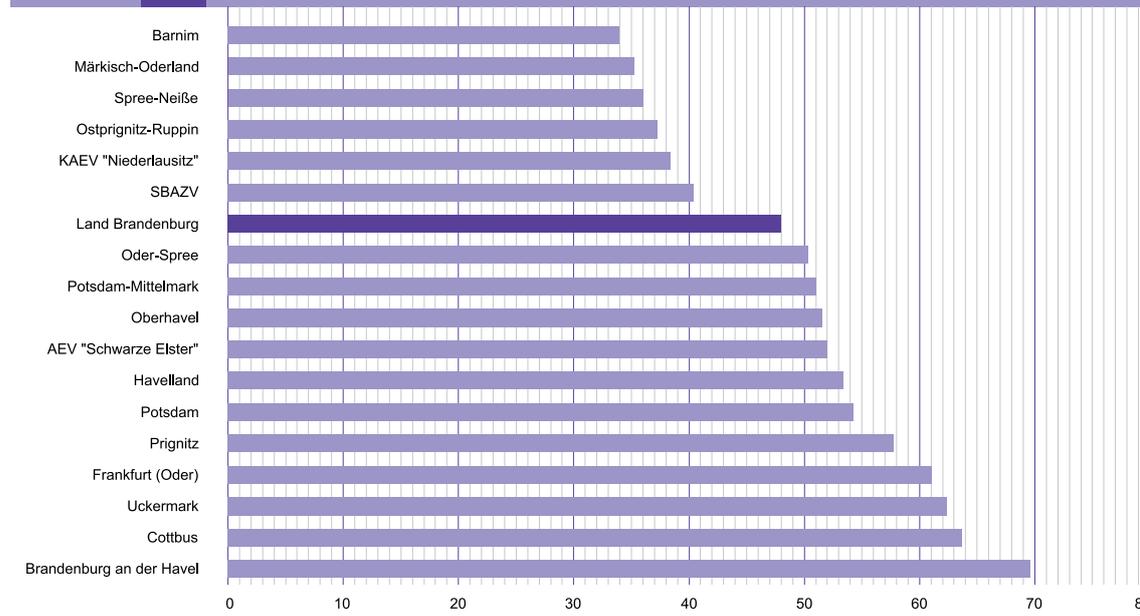
Außerdem können die durch die einzelnen Bürger tatsächlich zu entrichtenden Gebühren von den in → **Abb. 7-4** ausgewiesenen durchschnittlichen Gebühren stärker abweichen. Die tatsächliche Höhe hängt von den in der jeweiligen Gebührensatzung bestimmten Kriterien wie Leistungsanspruchnahme, Haushaltsgröße, Variabilität von Behältergröße und Entleerungshäufigkeit u. a. ab. Bei Ausschöpfung aller Möglichkeiten zur Reduzierung der Restmüllmenge (Vermeidung von Abfällen, Getrennthaltung verwertbarer Abfälle, Eigen- bzw. Gemeinschaftskompostierung) sind für die einzelnen Bürger in der Regel Gebührenreduzierungen möglich.

Abb. 7-3 Durchschnittliche einwohnerspezifische Gebührenbelastung (€) für private Haushaltungen im Land Brandenburg 1999–2008



Quelle: LUA, 2009

Abb. 7-4 Durchschnittliche einwohnerspezifische Gebührenbelastung (€) für die Abfallentsorgung der Haushaltungen in den Entsorgungsgebieten der öRE des Landes Brandenburg 2008



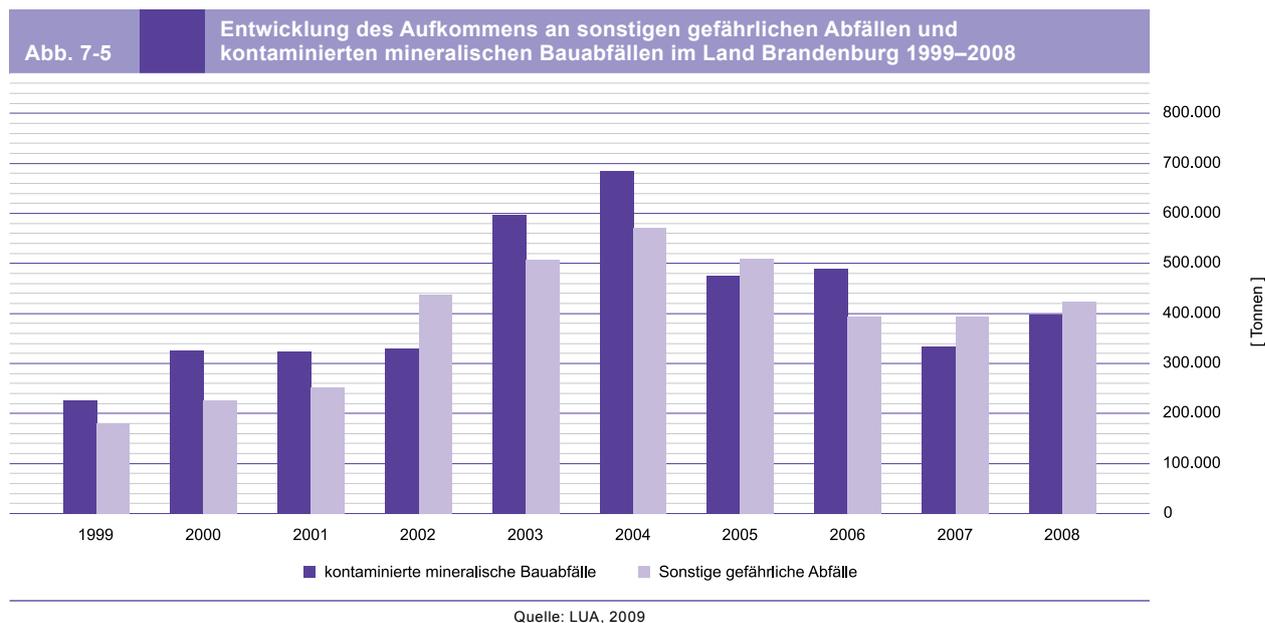
Quelle: LUA, 2009

7.2 Gefährliche Abfälle

Im Land Brandenburg wurden im Jahr 2008 insgesamt 823.200 t gefährliche Abfälle ermittelt, gegenüber dem Vorjahr erhöhte sich das Aufkommen um ca. 95.000 t. Die Verwertungsquote betrug 32 % (2007: 38 %). Der mengenmäßige Anstieg resultiert zum Großteil auf das erhöhte Aufkommen der kontaminierten mineralischen Bauabfälle und lässt sich im Wesentlichen auf die verstärkten Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Ausbau der Binnenwasserstraßen im Land Brandenburg zurückführen.

→ Abb. 7-5

In den Brandenburger Entsorgungsanlagen wurden im Jahr 2008 ca. 1.013.200 t gefährliche Abfälle entsorgt, nahezu die gleiche Menge wie im Vorjahr. Die Verwertungsquote betrug 37 % (2007: 38 %). Von den im Land Brandenburg 2008 entsorgten Mengen stammen 71 % der gefährlichen Abfälle aus dem gemeinsamen Entsorgungsraum Brandenburg-Berlin. → Tab.7-5

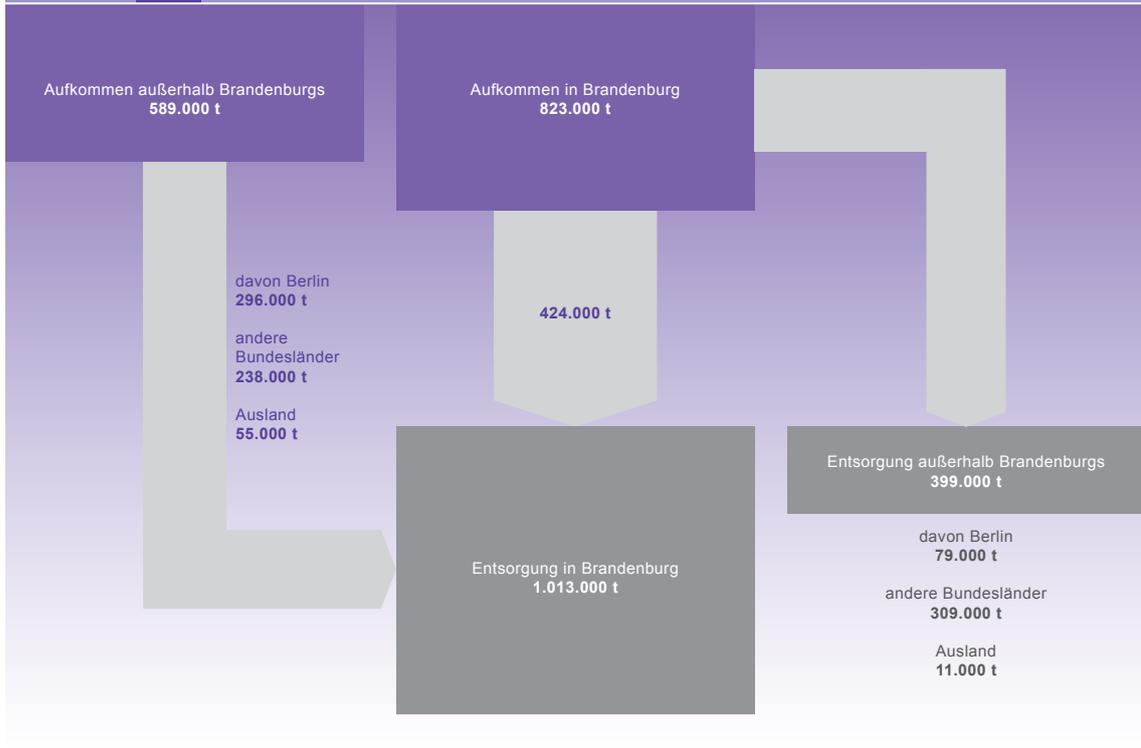


Tab. 7-5 In Brandenburg 2007 und 2008 entsorgte gefährliche Abfälle, aufgeteilt nach dem Herkunftsgebiet

Abfall-Entsorgung in 1.000 t	2007	2008
Brandenburg	416,3	423,5
Berlin	283	296,2
Sachsen-Anhalt	139	119,1
Sachsen	29,8	36,3
Hamburg	21,6	5,6
Niedersachsen	17,1	24,1
anderen Bundesländern	38,5	52,9
dem Ausland	68,6	55,5
Gesamtabfallentsorgung	1.013,9	1.013,2

Quelle: LUA, 2009

Abb. 7-6 Im Land Brandenburg 2008 angefallene und entsorgte gefährliche Abfälle



Quelle: LUA, 2009

Karte 7-1 Ströme der gefährlichen Abfälle 2008



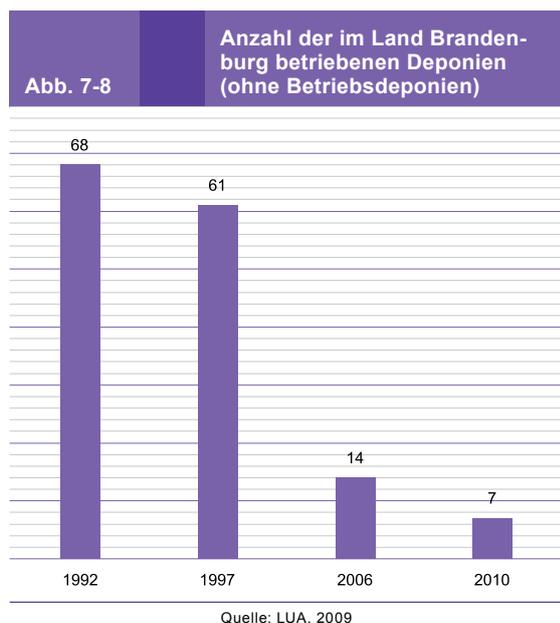
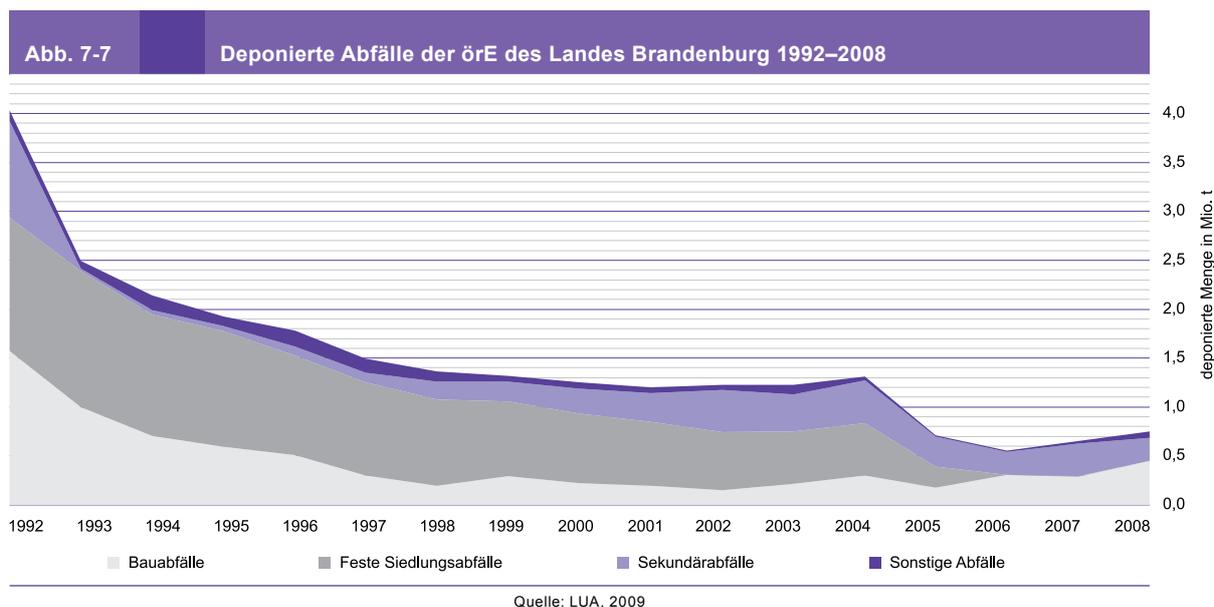
Quelle: LUA, 2009

7.3 Deponiebewirtschaftung

Die Deponierung ist nach Ausschöpfung der Verwertungspotenziale und nach eventuell erforderlicher Vorbehandlung die letzte Phase bei der Beseitigung von Abfällen. Aber Deponien entziehen der Landschaft auf Dauer nutzbare Flächen. Die Umweltauswirkungen vor allem älterer Deponien erfordern langjährige aufwendige Nachsorgemaßnahmen. Deshalb gehört es zu den bedeutsamsten abfallwirtschaftlichen Zielen, die Menge und Schädlichkeit der Abfälle deutlich zu verringern und die Neuerrichtung von Deponien auf ein Minimum zu beschränken. Die öffentlichrechtlichen Entsorgungsträger (örE) des

Landes Brandenburg deponierten im Jahr 2008 nur noch ca. 20 % der Abfälle, die 1992 deponiert wurden. Einen besonderen Einschnitt bildete das Verbot der Deponierung unbehandelter Siedlungsabfälle im Jahr 2005. Von den danach abgelagerten Abfällen gehen auch langfristig nur noch sehr geringe Emissionen aus. → [Abb.7-7](#)

Seit dem Jahr 1992 wurden im Land Brandenburg 61 Deponien geschlossen. Allein im Jahr 2009 endete die Frist für den Betrieb von sieben Deponien. Das ist ein Rückgang um insgesamt 90 %. Künftig werden nur noch sieben Deponien betrieben, die sich alle durch sehr hohe Umweltstandards auszeichnen. → [Abb.7-8](#)



Seit 2000/01 schreibt das Landesumweltamt im Rahmen des Brandenburger Programms »Nachhaltige Entwicklung« in Zusammenarbeit mit den Ressorts Landwirtschaft, Forsten und Gesundheit fach- und medienübergreifende Daten für Umweltindikatoren im Land Brandenburg fort.

Die in Brandenburg angewendeten Umweltindikatoren sind methodisch weitgehend identisch mit den Kernindikatoren, die von der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) entwickelt und von der Umweltministerkonferenz (UMK) zur bundesweiten Dokumentation der nachhaltigen Entwicklung empfohlen wurden.

Energieproduktivität

Die Energieproduktivität ist ein Maß für die Effizienz des Energieverbrauchs. Dieser Indikator weist für das Land Brandenburg keinen einheitlichen Trend auf. Die Angaben für die Jahre 2007 und 2008 beruhen auf vorläufigen Schätzungen. Da die zu Grunde liegenden Daten nicht temperaturbereinigt sind, können Witterungseinflüsse zu jährlichen Schwankungen führen. Einfluss auf die Energieproduktivität hat auch die Wirtschaftsstruktur (energieintensive Produktion oder Dienstleistungen).

→ Abb. 8-1

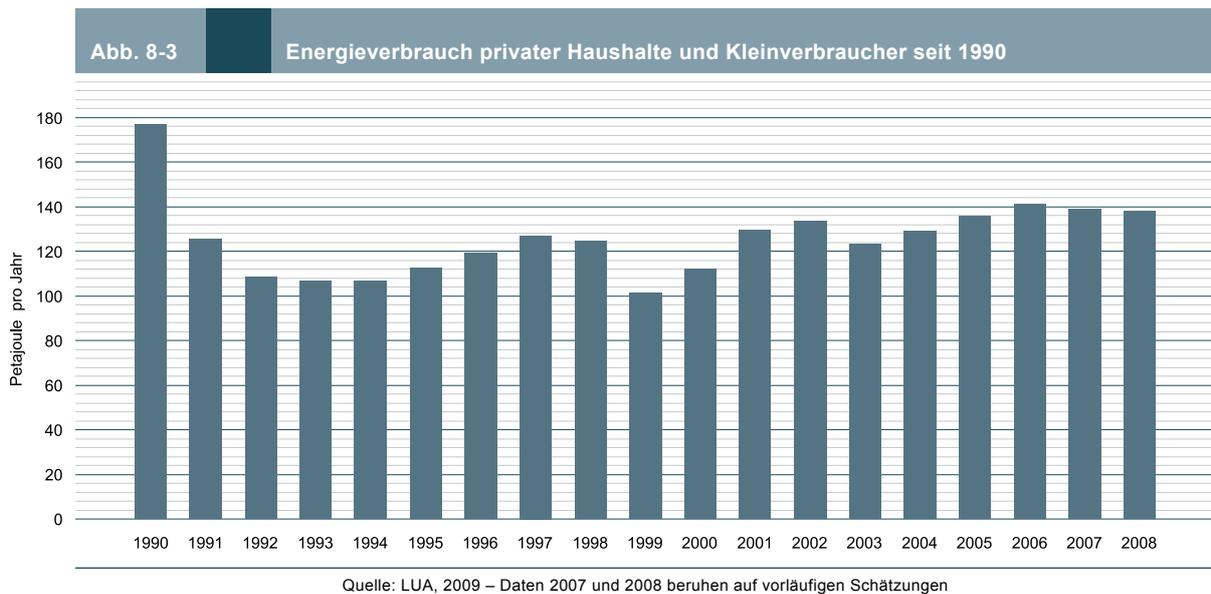
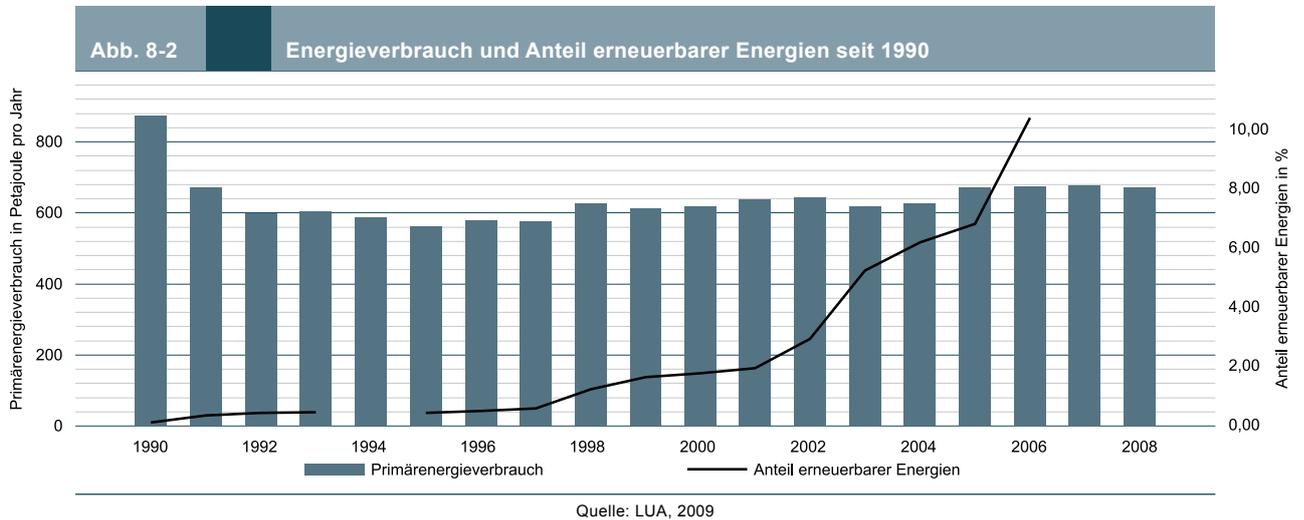
Die Höhe des **Primärenergieverbrauchs** ist nach einem Rückgang 2003 und 2004 in den Jahren 2005 und 2006 auf über 670 PJ gestiegen. 2007 und 2008 hat sich der Energieverbrauch auf diesem Niveau stabilisiert, allerdings beruhen die Daten für die beiden letzten Jahre nur auf vorläufigen Schätzungen.



Quelle: LUA, 2009

Beim Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch wurde binnen dreier Jahre mit **10,4%** gegenüber 2003 **fast eine Verdopplung erreicht**, vor allem durch den rasanten Ausbau der Windkraftnutzung und dem zunehmenden Biomasseeinsatz. ← Abb. 8-2

Private Haushalte und Kleinverbraucher haben einen nicht unerheblichen Anteil am gesamten Energieverbrauch und damit an den energiebedingten Kohlendioxidemissionen. Hier bestehen noch **Einsparpotenziale** durch effizientere Energienutzung, um dem Trend zunehmenden individuellen Energieverbrauchs (z.B. Stand-by-Geräte) entgegenzusteuern. → Abb. 8-3



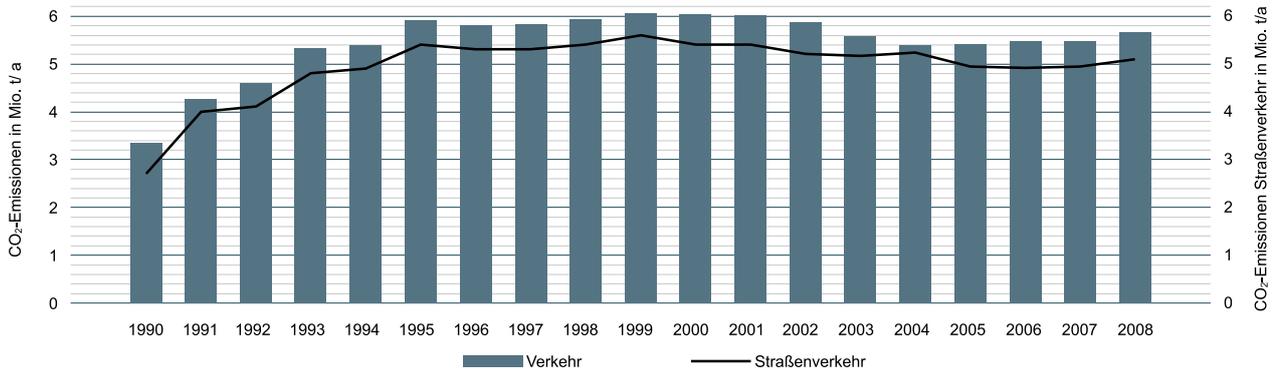
Emissionen

Der Straßenverkehr verursacht etwa 90% der verkehrsbedingten Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen. Seit 1999 konnte nahezu durchgängig eine leichte jährliche Emissionsreduzierung erreicht werden, die in engem Zusammenhang mit der leicht rückläufigen Entwicklung des Straßenverkehrsaufkommens in Brandenburg steht. In den Jahren 2007 und 2008 ist keine weitere Abnahme zu verzeichnen, aller-

dings beruhen diese Daten auf vorläufigen Schätzungen. Man muss auch beachten, dass nur die in Brandenburg verkauften Kraftstoffmengen in die Berechnung dieses Indikators einfließen. Emissionen, die durch außerhalb des Landes getankten Kraftstoff (z. B. »Tanktourismus« nach Polen) entstehen, werden nicht berücksichtigt. → Abb. 8-4

Abb. 8-4

Kohlendioxidemissionen des Verkehrs seit 1990



Quelle: LUA, 2009

Naturschutzflächen

Naturschutzrechtlich streng geschützte Areale umfassen die Naturschutzgebiete (NSG), den Nationalpark und die Kernzonen der Biosphärenreservate. Diese Gebiete sind wichtige Rückzugsgebiete für seltene und störungsempfindliche Arten und damit entscheidend für den Erhalt der Biodiversität. Der Anteil der Naturschutzflächen an der

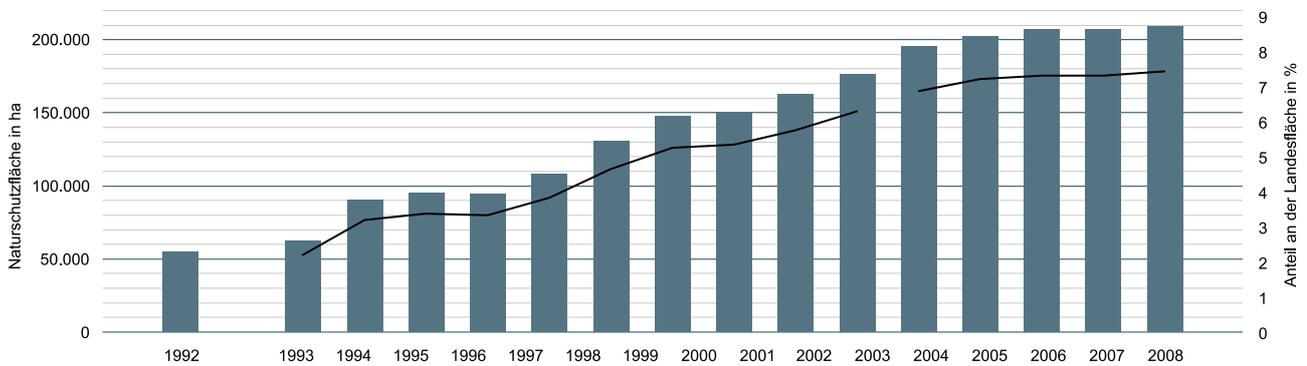
Landesfläche liegt in Brandenburg seit 2005 bei 7,2%, was einer Verdopplung gegenüber 1997 entspricht (s. auch Kapitel 1, Seite 9). → Abb. 8-5

Ökologische Landwirtschaft

In Brandenburg werden 10% der landwirtschaftlichen Nutzfläche ökologisch bewirtschaftet. → Abb. 8-6

Abb. 8-5

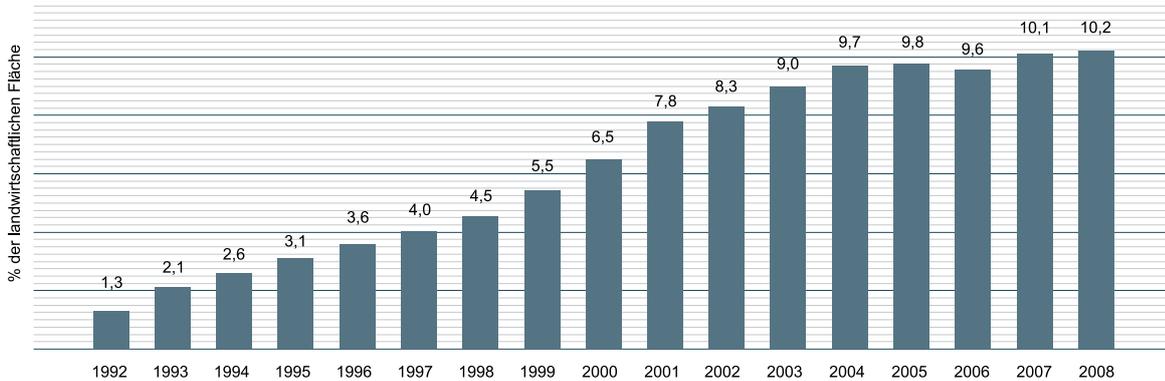
Naturschutzflächen und Anteil an der Landesfläche 1992–2008



Quelle: LUA, 2009

Abb. 8-6

Entwicklung der ökologischen Landwirtschaft 1992–2008



Quelle: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, 2009

Diese nachhaltige Wirtschaftsweise steigert die natürliche Bodenfruchtbarkeit, schont durch den Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel und synthetische Düngemittel die Gewässer und trägt zum Erhalt der Artenvielfalt bei. Der deutlich über dem Bundesdurchschnitt liegende Anteil konnte leider seit 2004 kaum noch gesteigert werden. ← Abb. 8-6

Grundwassergüte

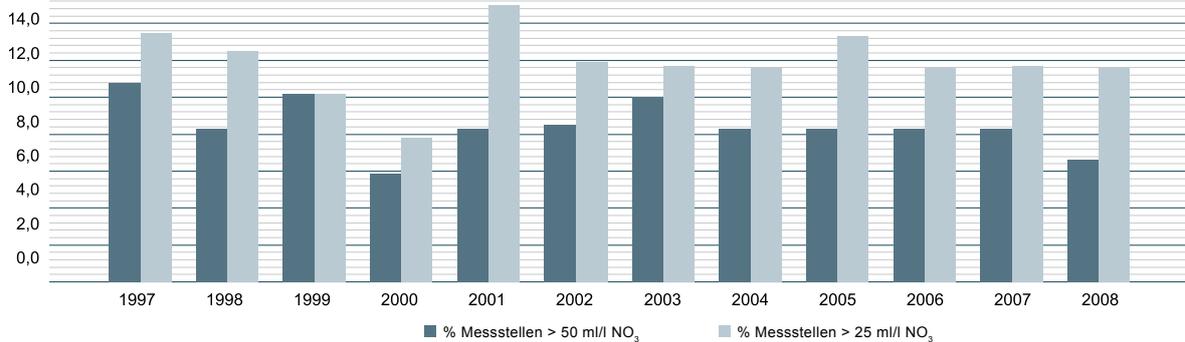
Die Qualität des Grundwassers wird durch Stoffeinträge beeinträchtigt. Stickstoff aus Düngemitteln verursacht im Grundwasser oft erhöhte, bei der Nutzung als Trinkwasser gesundheitsgefährdende Nitratgehalte. Der Anteil der

Messstellen mit Überschreitung der EU-Qualitätsnorm von 50 mg Nitrat/l hat sich seit 2004 bei ca. 8 % stabilisiert und ist 2008 auf knapp 7 % gesunken (Reihe 1). Für das Land Brandenburg wurde als Qualitätsziel ein Maximalwert von 25 mg/l formuliert. Dieser wird noch an 12 % der Messstellen überschritten (Reihe 2). → Abb. 8-7

Kommunales Abfallaufkommen

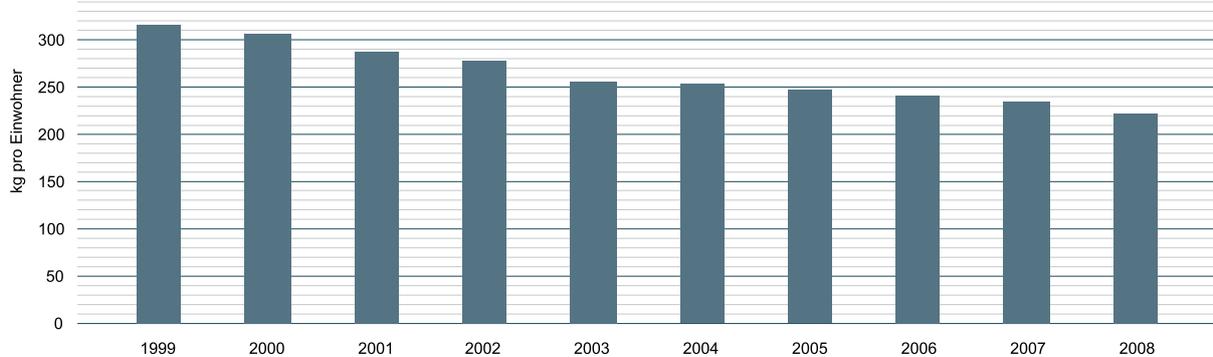
Die Höhe des Abfallaufkommens ist ein Indikator für den umweltschonenden, nachhaltigen Umgang mit nicht erneuerbaren Ressourcen. Im Land Brandenburg ist das Pro-Kopf-Aufkommen der Siedlungsabfälle seit 1999 kontinuierlich gesunken. → Abb. 8-8

Abb. 8-7 Nitratgehalt des Grundwassers 1997–2008



Quelle: LUA, 2009

Abb. 8-8 Entwicklung des Siedlungsabfallaufkommens in Brandenburg 1999–2008



Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Umweltindikatoren <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.511930.de>

9.1 Öffentlichkeitsarbeit in den Großschutzgebieten	117
9.2 Umweltbildung und Naturtourismus	118
9.3 Landeslehrstätte für Natur und Umwelt	119
9.4 Landesumweltbibliothek	120
9.5 Ausstellungen, Veranstaltungen, Veröffentlichungen, internationale Zusammenarbeit	121

9.1 Öffentlichkeitsarbeit in den Großschutzgebieten

Karte 9-1 Besucherinformation in den Großschutzgebieten



Quelle: LUA, 2009



Bundesgartenschau 2009 in Schwerin – Stand der UNESCO Biosphärenreservate



Beim Tag der Kulturlandschaft im Spreewald



Präsentation alter Kartoffelsorten des Biosphärenreservats Schorfheide-Chorin auf der BUGA

Mit Biosphärenwochen und anderen Veranstaltungen vor Ort sowie gemeinsam auf der Bundesgartenschau (BUGA) in Schwerin präsentierten sich die Biosphärenreservate Flusslandschaft Elbe, Schorfheide-Chorin und Spreewald im deutschlandweiten Jahr der Biosphärenreservate 2009.

Ziel des Themenjahres anlässlich des 30jährigen Gründungsjubiläums der ersten deutschen Biosphärenreservate war es, Öffentlichkeit und Politik die von diesen Naturlandschaften ausgehenden Impulse für eine nachhaltige Regionalentwicklung, aber auch die landschaftlichen Reize und die artenreiche Natur dieser Gebiete nahe zu bringen.

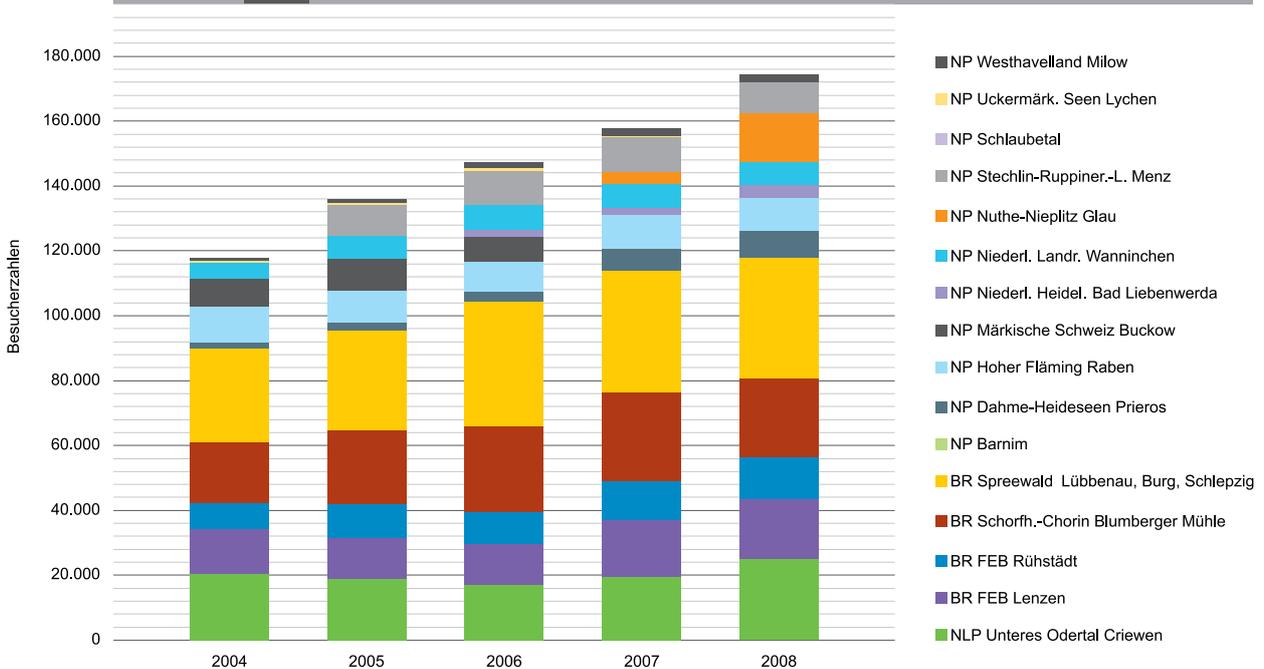
9.2 Umweltbildung und Naturtourismus

Mit der Fortschreibung der Landestourismuskonzeption 2006–2010 setzt das Land Brandenburg auf die Schwerpunkte Natur- und Kulturtourismus. Anlässlich der Internationalen Tourismus Börse (ITB) 2009 wurde ein Leitfaden zur Entwicklung des Naturtourismus vorgestellt, der sich an touristische Anbieter richtet, die ihr Angebot auf dem Gebiet des Naturtourismus weiterentwickeln wollen. Die Broschüre »Lust auf NaTour – Brandenburgs Großschutzgebiete« mit den Beschreibungen der 15 Nationalen Naturlandschaften Brandenburgs liegt inzwischen in deut-

scher, englischer und polnischer Sprache vor. Das Angebotsheft für 2009 enthält mehr als 300 Veranstaltungen, fast ein Drittel davon ist das ganze Jahr über oder während der Saison täglich buchbar.

Im Zeitraum 2004 bis 2008 sind die Besucherzahlen in den Besucherzentren der Brandenburger Großschutzgebiete stetig angestiegen. Mit fast 180.000 Besuchern im Jahr 2008 wurden die Ausstellungen und Angebote der Besucherzentren landesweit um etwa 30 % häufiger nachgefragt als im Jahr 2004. → Abb. 9-1

Abb.9-1 Besucherzentren der Großschutzgebiete



Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Nationale Naturlandschaften <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.323193.de>
 Serviceangebote <http://www.luis.brandenburg.de/n/gsg/N7100030/>
 Bestelladresse für Publikationen: info@luis.brandenburg.de

9.3 Landeslehrstätte für Natur und Umwelt

Bis zu 5.000 Teilnehmer nehmen jährlich an über 100 Veranstaltungen mit rund 300 Veranstaltungstagen in der Landeslehrstätte des Landesumweltamtes auf den Oderbergen bei Lebus teil. → Tab. 9-1

Seit Anfang der 1990er Jahre bietet die Bildungseinrichtung des Landesumweltamtes ein- und mehrtägige Aus- und Fortbildungskurse insbesondere zu Themen der nachhaltigen Entwicklung und Umweltvorsorge landes- und bundesweit an. → Tab. 9-2 → Tab. 9-3

Tab.9-1 Veranstaltungsübersicht für den Zeitraum 2002–2008/09						
Anzahl	2002	2004	2006	2007	2008	Stand Okt. 2009
Veranstaltungstage	217	208	210	211	184	120
Teilnehmer	4.060	5.109	2.637	2.802	2.230	1.662
Teilnehmertage	5.570	7.031	4.546	4.950	4.114	4.977
Mehrtagesveranstaltungen	47	64	50	51	46	31
Veranstaltungen gesamt	121	113	98	111	98	69
davon deutsch-polnisch			47	69	44	10

Quelle: LUA, 2009

Tab.9-2 Seminarinhalte 2008/09		
Veranstaltungsthemen, Seminarinhalte 2008/09 nach Fachgebieten geordnet	Anzahl der Veranstaltungen 2008	Anzahl der Veranstaltungen 2009 Stand Oktober
Natur- und Landschaftsschutz	32	26
Wasser	5	2
Technischer Umweltschutz	4	6
Deutsch-Polnische Veranstaltungen Interreg IIIa	25	10
- Umweltbildung mit Kindern und Jugendlichen - Weiterbildung Sachbearbeiter der Großschutzgebiete - Aus-, Weiterbildung der zertifizierten Natur- und Landschaftsführer (ZNL)	20	11
Sonstige	12	14
Gesamt	98	69

Quelle: LUA, 2009



Mehr als 4.000 Besucher kommen in jedem April zum Adonisröschenfest rund um die Landeslehrstätte.



Blick auf die OderBergStation

Tab.9-3 **Veranstaltungshöhepunkte 2008/09**

Ausbildung von zertifizierten deutsch-polnischen Natur- und Landschaftsführern
Bundesweite Tagung des Netzwerkes der EU-LIFE-Projekte
Baumschutz in Brandenburg nach Auslauf der Baumschutzverordnung
Weiterbildungen für Ingenieurbüros, Naturschutz- Wasser- und Bodenbehörden zur Thematik »Fischaufstieg« (Sanierung, Bau von Stauanlagen und Stützwällen)
Wasserrahmenrichtlinie und Natura 2000
Grenzübergreifende Projekte: Nachwachsende Rohstoffe
Internationales Künstlerpleinair »Sztuka na Granicy- Kunst an der Grenze« (2008)
Adonirsörschenfest/ Tag der Offenen Tür 2008 mit Eröffnung der »Oder Berg Station«
Deutsch-Polnische Exkursionstage 2009: »Auf den Spuren alter Kulturpflanzen links und rechts der Oder«
Praxisseminare in der Trockenrasenpflege in Kooperation mit dem Collegium Polonicum
Energieberatung und Verbraucherschutz
Kleinkläranlagen und Wasser gefährdende Stoffe
Bundesweites Bartmeisenprogramm – Fortbildungsveranstaltungen für Beringer und Beringungsanwärter

Quelle: LUA, 2009

9.4 Landesumweltbibliothek

Tab.9-4

Bibliotheksbestand, Ausstattung der Landesumweltbibliothek

Bibliotheksbestand ca. 70.000 Bestandseinheiten
190 Fachzeitschriften
120 Loseblattsammlungen
Rechtsvorschriften der EU, des Bundes, des Landes Brandenburg, der ehemaligen DDR und Preußische Gesetzgebung
Technische Regeln (DIN, VDI, VDE, etc.)
450 Umweltvideos sowie zahlreiche DVD
20 CD-ROM's, Online-Zugänge, insbesondere zum Umwelt-, Arbeits- und Verwaltungsrecht
diverse topografische und thematische Karten
60.000 Monographien
Ausstattung
Leseraum mit Freihandbibliothek, fünf Leseplätze und Kopiermöglichkeit
Lese- und Rückvergrößerungsmöglichkeit für Mikrofiche (Reader Printer)
CD-ROM-/Online-Arbeitsplatz
Elektronischer Bibliothekskatalog (OPAC)
DIN-Katalog auf CD-ROM

Quelle: LUA, 2009



Mitarbeiter des LUA beim Literaturstudium

9.5 Ausstellungen, Veranstaltungen, Veröffentlichungen, internationale Zusammenarbeit

Tab.9-5 Ausstellungen des LUA (Auswahl)

Nationale Naturlandschaften von Brandenburg – 15 Gebietsausstellungen
CITES – Artenschutz und Handel / 2008
Freiluftausstellung OderBergStation Oderberge Lebus, 2008
Wasser in Brandenburg – Flusslandschaften, Feuchtgebiete, Seen / 2006
Wasserrahmenrichtlinie der EU / 2006
Gewässerstrukturgüte in Brandenburg / 2003
EU-Wasserrahmenrichtlinie / 2003
Gewässerstrukturgütekarte Berlin/Brandenburg / 2002
Ausgewählte Wald- und Feuchtbiotope Brandenburgs / 2002
Landschaftswasserhaushalt in Brandenburg / 2001
Neozoen – Waschbär, Marderhund, Amerikanischer Mink / 1999
Fischadler – Steckbrief, Lebensweise / 1999
Rotbauchunke – Verbreitung, Lebensweise / 1998
Fledermaus – Verbreitung, Lebensweise, Gefährdung, Schutz Bat-Box / 1998
Hochwasserausstellung – Deichschäden, -sanierung, Baumbewuchs, Retentionsflächen, Oderdeichsanierung / 1997

Quelle: LUA, 2009

Tab.9-6 Veranstaltungen, Präsentationen des LUA 2008/09 (Auswahl)

Fachveranstaltungen (Auswahl)	Ort, Termin
Libellen im Spannungsfeld der Klimaveränderung	Potsdam, März 2008
Lärmaktionsplanung	Potsdam, April 2008
Moorschutztagung	Lübben/Treppendorf, Mai 2008
3. Tag der Panke	Bernau, Mai 2008 und Berlin, 2009
Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts	Joachimsthal, September 2008
WRRL- Gewässerentwicklungskonzept	Werder/Tauche, November 2008
Biogas – Fachtagung	Potsdam, November 2008 und 2009
Tag des Bodens 2008, Vorstellung des BodenschutzMobils	Groß Glienicke, November 2008
Fachtagung: 10 Jahre Bundes-Bodenschutzgesetz	Potsdam, Juni 2009
Nationalparkkonferenz Unteres Odertal	Schwedt, November 2008
Herbsttagung des Biosphärenreservates Flusslandschaft Elbe	Wittenberge, November 2008
Wissenschaftstage des Biosphärenreservates Spreewald	Lübbenau, November 2008, Burg, September 2009
Regionaler Naturschutztag des Naturparks Dahme-Heideseen	Prieros September 2008, Storkow September 2009
Grünlandtag des Naturparks Niederlausitzer Heidelandschaft	Maasdorf, März 2009
Wissenschaftskonferenz des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin	Angermünde, März 2009
Naturschutztag des Naturparks Stechlin-Ruppiner Land	Menz, Februar 2008 und 2009
Naturschutztag des Naturparks Uckermärkische Seen	Templin, November 2009
Präsentation des Landesumweltamtes auf öffentlichen Messen bzw. Veranstaltungen (Auswahl)	
Internationale Grüne Woche	Berlin, 2008, 2009
Internationale Tourismusbörse	Berlin, 2008, 2009
Adonisblütenfest	Landeslehrstätte Lebus, 2008, 2009
Brandenburgische Landwirtschaftsausstellung (BRALA)	Paaren in Glien, 2008, 2009
Umweltministerkonferenz	Mainz, 2008
Umweltfestival Grüne Liga	Berlin, 2008, 2009
Tag der offenen Tür der Bundesregierung	Berlin, 2008
Brandenburger Reisemarkt	Berlin, 2008, 2009
Tag der offenen Tür der Landesregierung in der Staatskanzlei	Potsdam, Juli 2009

Quelle: LUA, 2009

Tab.9-7		Veröffentlichungen des LUA 2008/09
Häufig erfragte Veröffentlichungen	Herausgeber	
Broschüre Lust auf NaTour mit Jahres-Angeboten	LUA, jährlich	
Fachzeitschrift Naturschutz und Landschaftspflege (NuL)	LUA, jährlich, 4 Themenhefte	
Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg	LUA, 2008, Sonderheft NuL	
Säugetierfauna des Landes Brandenburg , Teil 1 Fledermäuse	LUA, 2008, Heft 2/3 NuL	
Poster: Geschützte Arten , Fallblätter zu Nationalen Naturlandschaften in Brandenburg	LUA, jährlich	
Biotopkartierung Teil 1 und Teil 2	LUA, 2001 und 2006	
Badegewässerkarte Land Brandenburg	MLUV/LUA, jährlich	
Mit dem Biber leben	LUA, Mai 2008	
Ökologische Charakterisierung der wichtigsten Brutgebiete für Wasservögel in Brandenburg	LUA, 2008, Band 57 Studien und Tagungsberichte	
Nachtschwärmer – Fledermausschutz in Brandenburg	MLUV, 2008	
Artenschutzprogramm Rotbauchunke und Laubfrosch	MLUV/LUA, 2009	
Die Großtrappe – der märkische Strauß	LUA, 2009	
CITES – Gegen den Ausverkauf der Arten	LUA 2008	
Umwelterklärung des Landesumweltamtes Brandenburg	LUA, 2009	
LUA Landesumweltamt	MLUV Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz	Bestelladresse infoline@lua.brandenburg.de

Quelle: LUA, 2009

Tab.9-8		Zusammenarbeit mit internationalen Partnern des LUA
Internationale Zusammenarbeit	Partnerland	Inhalt der Beziehung
Deutsch-polnische Grenzgewässerkommission (GGK)	Polen	Zusammenarbeit in fünf Arbeitsgruppen: W1 Hydrologie/Hydrogeologie, W2 Gewässerschutz, W3 Außergewöhnliche Verunreinigungen, W4 Unterhaltung der Grenzgewässer und W5 Planungen an den Gewässern
Internationale Kommission zum Schutz der Oder (IKSO)	Polen	Zusammenarbeit in Arbeitsgruppen Bewirtschaftungsplan (RBMP) / Monitoring (-systeme), Datenmanagement (GIS, HWSGIS), Hochwasserschutz, Umsetzung des Aktionsprogramms
Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)	Tschechien	Zusammenarbeit zur Umsetzung des Aktionsprogramms Hochwasserschutz
Staatenübergreifende Zusammenarbeit zum Schutz gefährdeter Tierarten	Mitgliedstaaten der MOU (Memorandum of Understanding)	Zusammenarbeit zur Umsetzung internationaler Maßnahmen zum Schutz und zur Wiederansiedlung von Großtrappe, Schreiadlern (Jungvogelmanagement), baumbrütende Wanderfalke, Fischadlern, Seggenrohrsänger
Twinning-Projekt, Partnerschaftsabkommen zum Erhalt europäischer Natur- und Kulturlandschaften	Niederlande	Zusammenarbeit zur Umsetzung von Maßnahmen im Sinne der WRRL und Natura 2000
Internationale AG Behandlung Altlasten/Bodenschutz	Schweiz Österreich	Zusammenarbeit zum Bodenschutz, insbesondere der Beseitigung von Altlasten und schädlicher Bodenveränderung
Europäisches Netzwerk für Anwendung, Durchsetzung des Umweltrechts IMPEL	Mitarbeit im IMPEL-Netzwerk der UMK 1998	Bund-Länder-AG zur Verbesserung des Vollzugs des europäischen Umweltrechts sowie des Erfahrungs- und Informationsaustauschs zwischen Vollzugspraktikern in themenbezogenen Veranstaltungen sowie in konkreten Projekten.
Weiterführung INTERREG III A Deutsch-polnische Kooperation in der Umweltbildung	Polen, Wojewodschaft, Lebusser Land	deutsch-polnische Fachveranstaltungen, populärwissenschaftliche Angebote für interessierte Bürger deutsch-polnische Umweltbildung unter Einbeziehung der OderBergStation, Ökocamps, Projektstage deutsch-polnische Natur-/Landschaftsführerausbildung internationales Künstlerpleinair »Kunst an der Grenze«

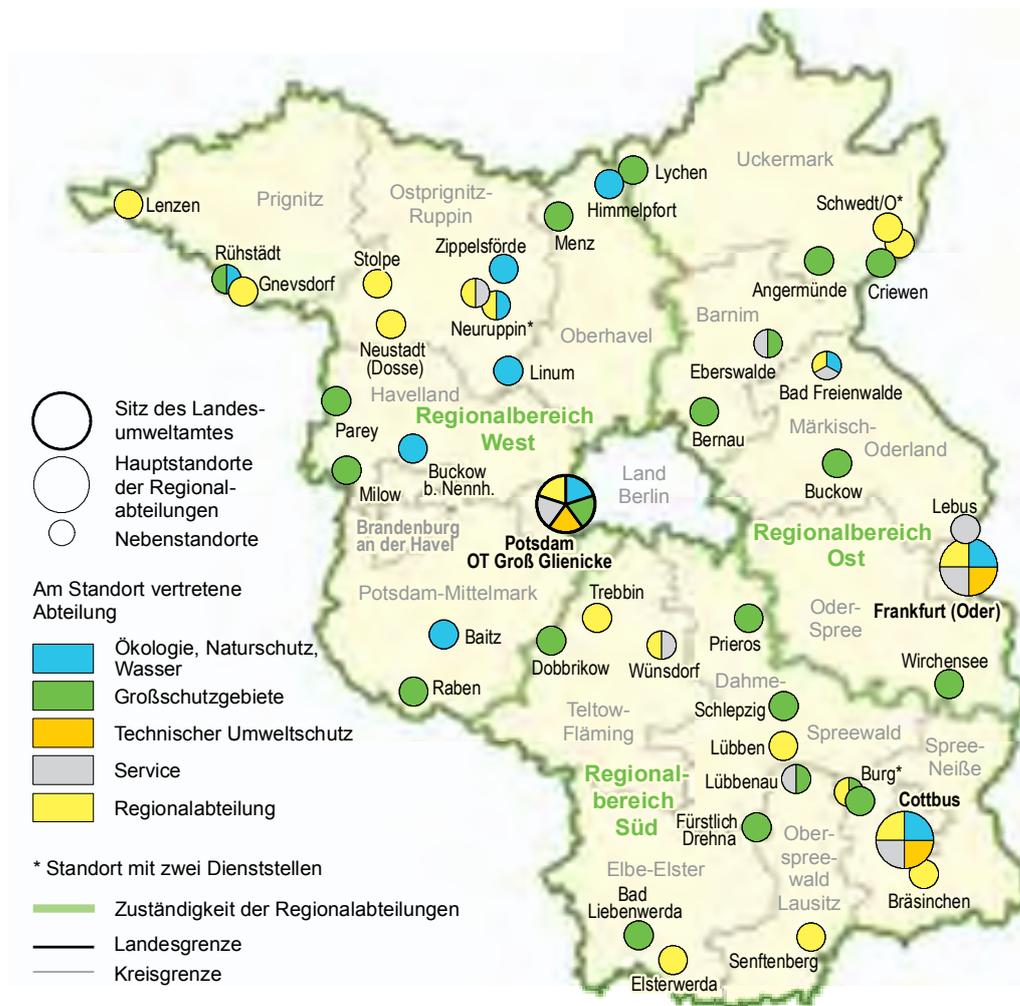
Quelle: LUA, 2009

Weitere Informationen: Öffentlichkeitsarbeit des LUA <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.515083.de>
 Veranstaltungen http://www.mugv.brandenburg.de/cms/list.php/mluv_veranstaltungen
 Publikationsübersicht <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/5lbn1.c.11478.de>

10.1 Standorte und Mitarbeiterstruktur	123
10.2 Haushaltsübersicht 2008	124
10.3 Organigramm	125

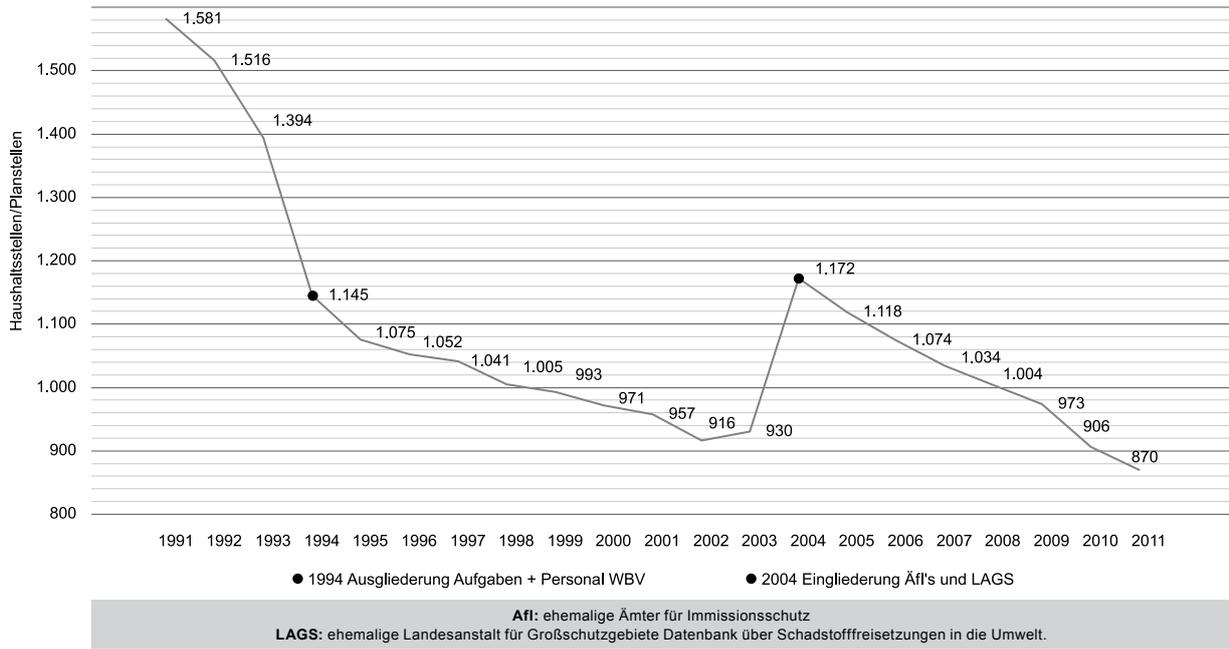
10.1 Standorte des LUA und Mitarbeiterstruktur

Karte 10-1 Standorte des Landesumweltamtes



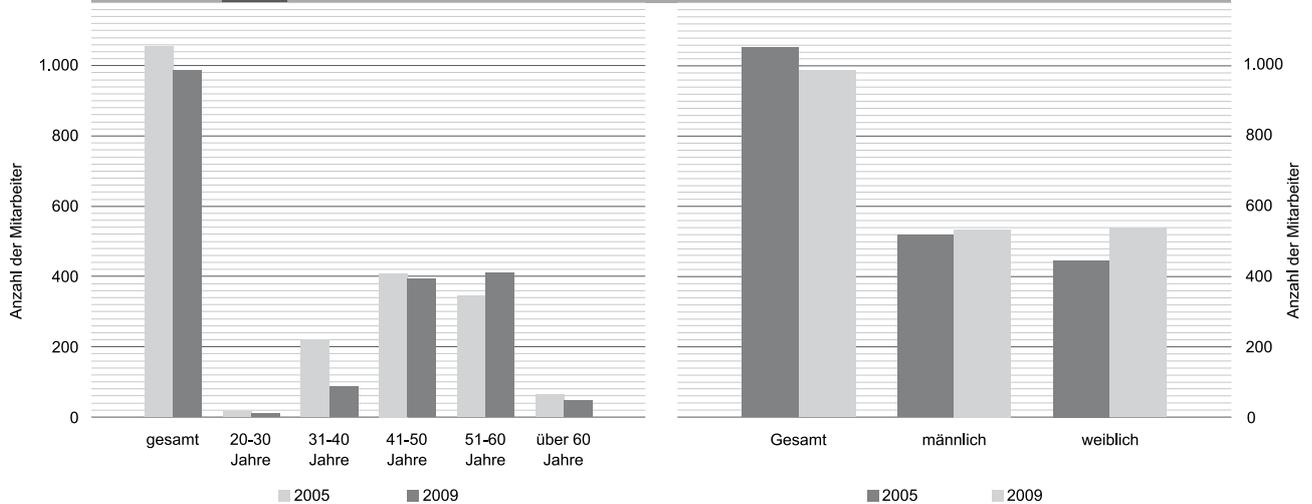
Quelle: LUA, 2009

Abb. 10-1 Stellenentwicklung im Landesumweltamt 1991–2011 (Stand 09/2009)



Quelle: LUA, 2009

Abb. 10-2 Mitarbeiterstruktur des LUA 2005 und 2009 (Stand 09/2009)



Quelle: LUA, 2009

10.2 Haushaltsübersicht 2008

Für die Erfüllung der Fachaufgaben hat das LUA im Haushaltsjahr 2008 insgesamt 119 Mio. Euro aufgewendet. Das Ausgabenbudget (gerundet) setzt sich wie folgt zusammen:

- 41 Mio. Euro Personalausgaben,
- 31 Mio. Euro sächliche Verwaltungsausgaben,

- 36 Mio. Euro Investitionen (Bau), 7 Mio. Euro Investitionen (ohne Bau) und
- 4 Mio. Euro Zuweisungen und Zuschüsse.

Einnahmen aus beispielsweise Wassernutzungsentgelt und Abwasserabgabe siehe Fachkapitel 2 Wasser

← **Abb. 2-12** (S. 68) ← **Abb. 2-16** (S. 72).

Tab. 10-1

Ausgabendarstellung bezogen auf die Fachaufgaben des Amtes einschließlich eingeworbener Drittmittel (EU- und Bundesmittel)

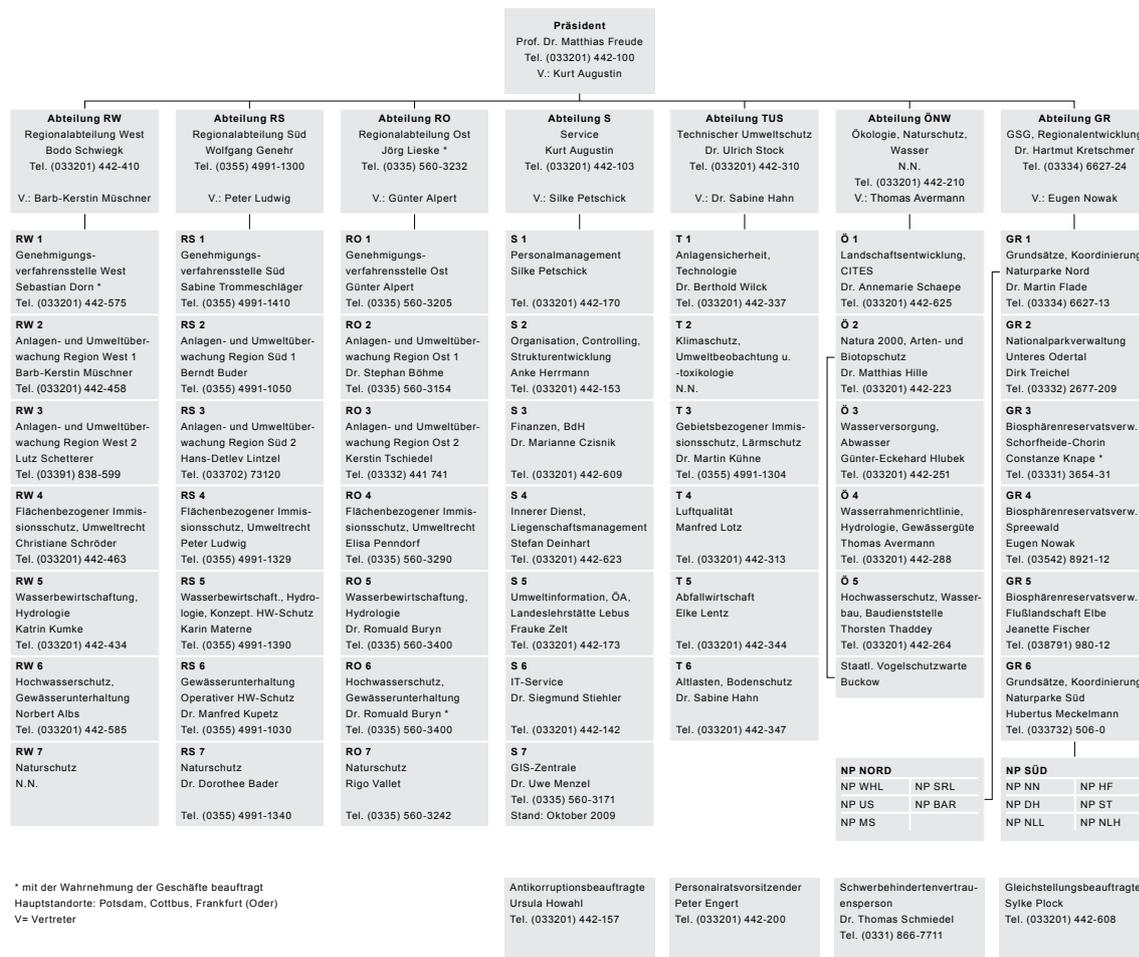
Wasserwirtschaft	Ausgaben (gerundet in Mio. Euro)
Wasserwirtschaftliche Planungen u. a. zur Umsetzung der WRRL	1,3 Mio.
Investiver Wasserbau davon aus Drittmitteln (EU-, Bundesmittel)	35,6 Mio. 17,9 Mio.
Unterhaltungsaufwendungen Wasser- u. Bodenverbände Gewässer I. Ordnung	13,2 Mio.
Instandsetzung Gewässer und wasserwirtschaftliche Anlagen	2,8 Mio.
Gewässersanierung (Mittel aus Gemeinschaftsaufgabe Küstenschutz (GAK))	14,7 Mio.
Bewirtschaftung, Schöpfwerke	0,9 Mio.
Naturschutz	
Naturschutzfachplanungen zur Umsetzung Natura 2000, Pflege- und Entwicklungspläne für die Großschutzgebiete, Gutachten, Forschungsvorhaben	1,8 Mio.
Landschaftspflegemaßnahmen	1,0 Mio.
Vertragsnaturschutz	0,2 Mio.
Förderung von Naturschutzgroßprojekten	3,3 Mio.
davon Bundesmittel	2,7 Mio.
Finanzierung der Naturwacht	4,2 Mio.
EU-LIFE gefördertes Projekt »Binnensalzstellen Brandenburgs«	0,3 Mio.
Technischer Umweltschutz	
Planungen, Forschungsvorhaben	0,1 Mio.
Umweltinformation und -bildung	
Förderung Umweltbildung	0,2 Mio.

Quelle: LUA, 2009

10.3 Organigramm

Abb. 10-3

Organigramm zur Struktur des Landesumweltamtes (Stand Dezember 2009)



IMPRESSUM

Herausgeber:

Landesumweltamt Brandenburg (LUA)

Seeburger Chaussee 2

14476 Potsdam, OT Groß Glienicke

Tel.: (033201) 442-171

Fax: (033201) 442-43678

www.lua.brandenburg.de

REDAKTION:

LUA, Referat Umweltinformation,

Öffentlichkeitsarbeit, Landeslehrstätte Lebus

Für die Inhalte der Beiträge zeichnen die

Fachabteilungen des LUA verantwortlich.

Die Darstellung kartographischer Landesübersichten basiert auf digitalen Daten der Landesvermessung (GB-G 1/99).

Titelbild: © Altarm der Oder im Nationalpark Unteres Odertal, F. Zimmermann

Redaktionsschluss: Dezember 2009

SATZ UND LAYOUT:

HELLOGRAPH | Kommunikationsdesign

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Brandenburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Jeglicher Nachdruck ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

BESTELLADRESSE: infoline@lua.brandenburg.de

Potsdam, im Dezember 2009

**Ministerium für Umwelt,
Gesundheit und Verbraucherschutz
des Landes Brandenburg**

Landesumweltamt Brandenburg

Seeburger Chaussee 2
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke
Tel.: (033201) 442-0
Fax: (033201) 442-662
www.lua.brandenburg.de
infoline@lua.brandenburg.de

