

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).

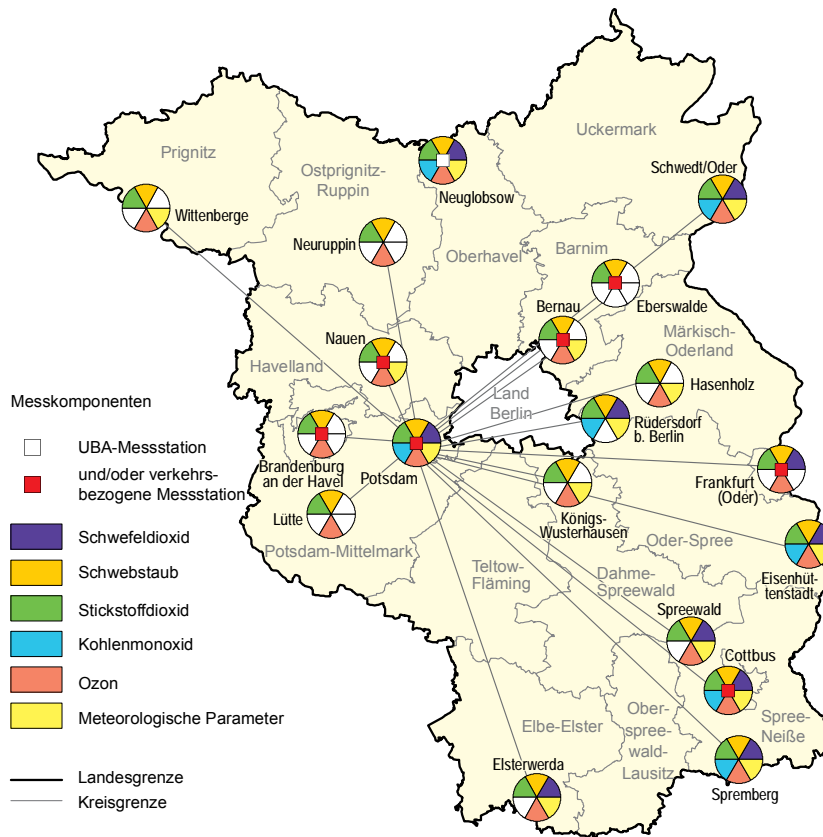
Weiterhin erfolgten manuelle Schwebstaubprobenahmen an zehn Messpunkten, wobei die beaufschlagten Filter auf Spurenmetalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Ruß und Ionen untersucht wurden. Daneben erfolgte an sieben Messpunkten die Bestimmung der Konzentration von Benzol und anderer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

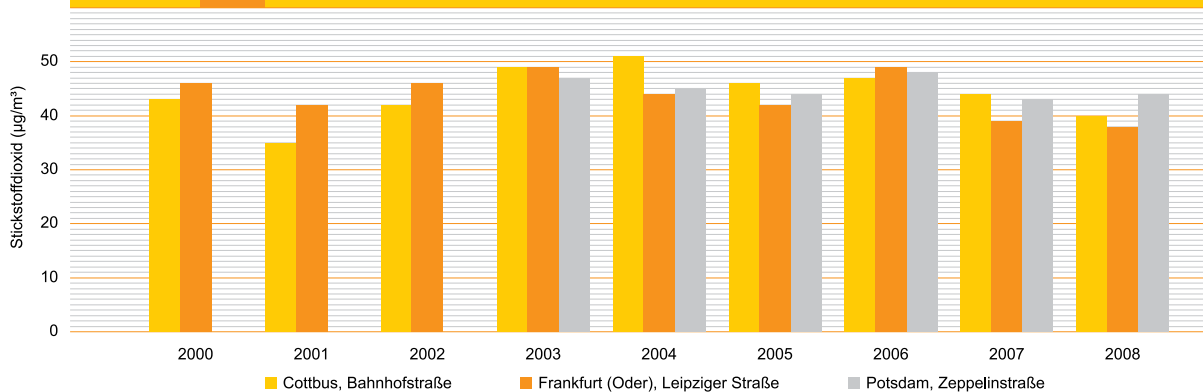
5.2 Immissionen: ausgewählte Komponenten und Messstellen

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

Abb. 5-1 Stickstoffdioxidkonzentration an ausgewählten Verkehrsmessstellen (Jahresmittelwerte)



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

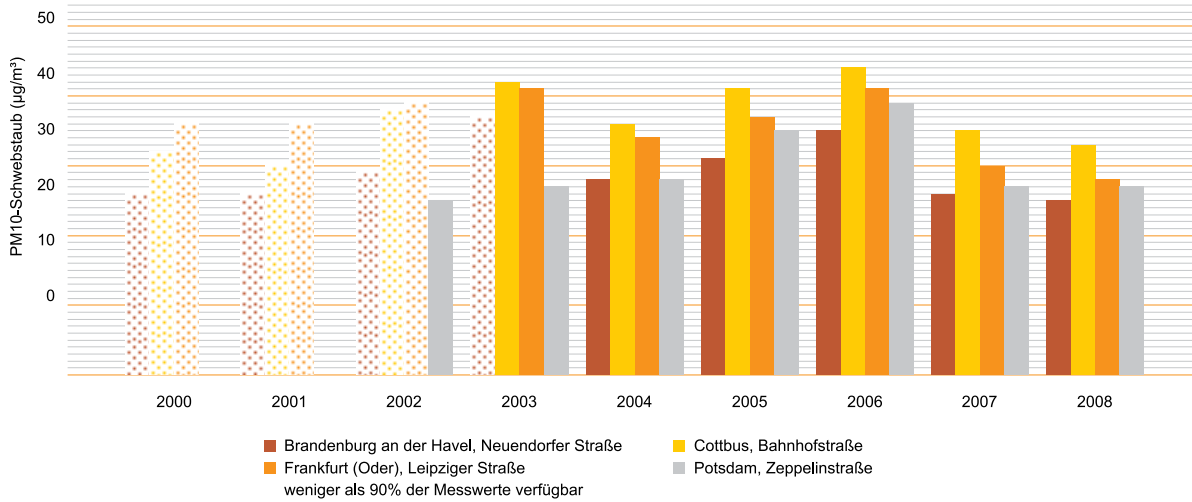
Vor dem Hintergrund weiterhin hoher großräumiger PM10-Pegel (insbesondere Ferntransport) und bisher erst begrenzt realisierter Kernmaßnahmen der jeweiligen städtischen Luftreinhaltepläne ergibt sich angesichts der zwingend spätestens im Jahr 2011 einzuhaltenden PM10-Grenzwerte die Notwendigkeit, diese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

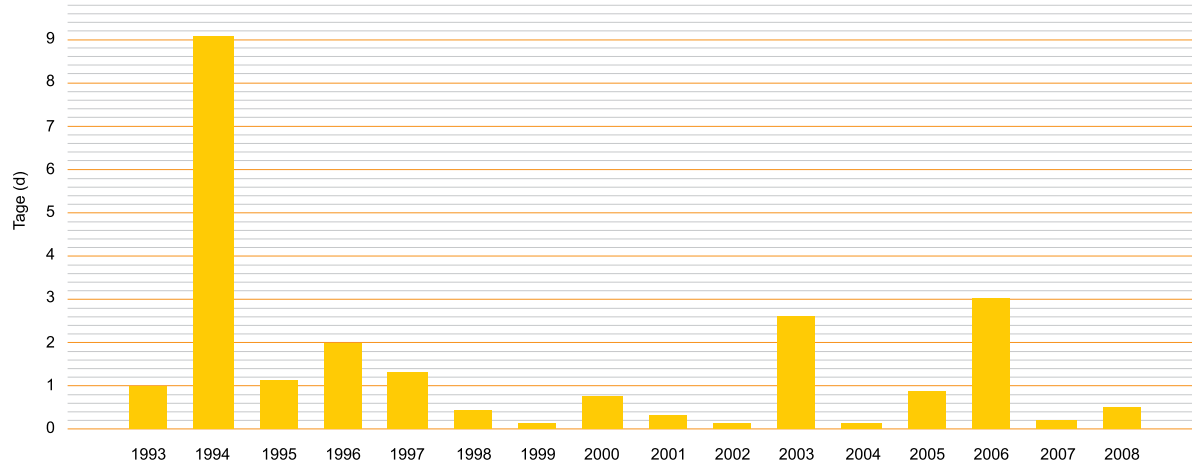
Im Berichtsjahr war brandenburgweit im Durchschnitt eine 1 Std.-Überschreitung von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nur an jeder zweiten Messstelle einmal pro Sommerhalbjahr zu verzeichnen. Allerdings liegt die Ozon-Dauerbelastung an 14 von 17 Messstellen noch über dem ab 2010 geltenden, über drei Jahre 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

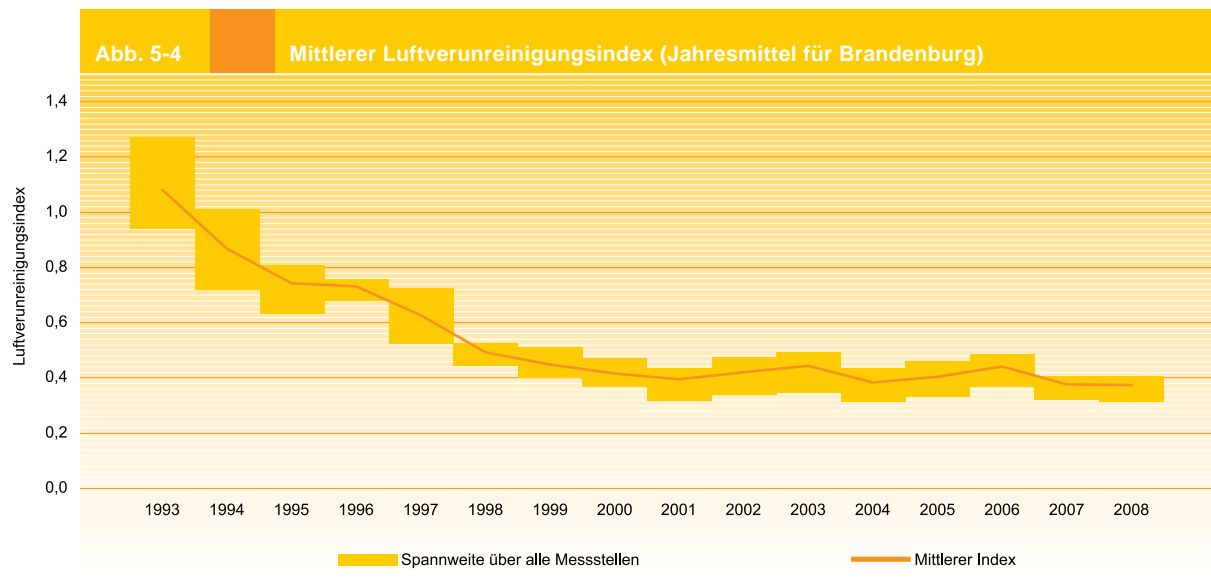


Quelle: LUA, 2009

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.

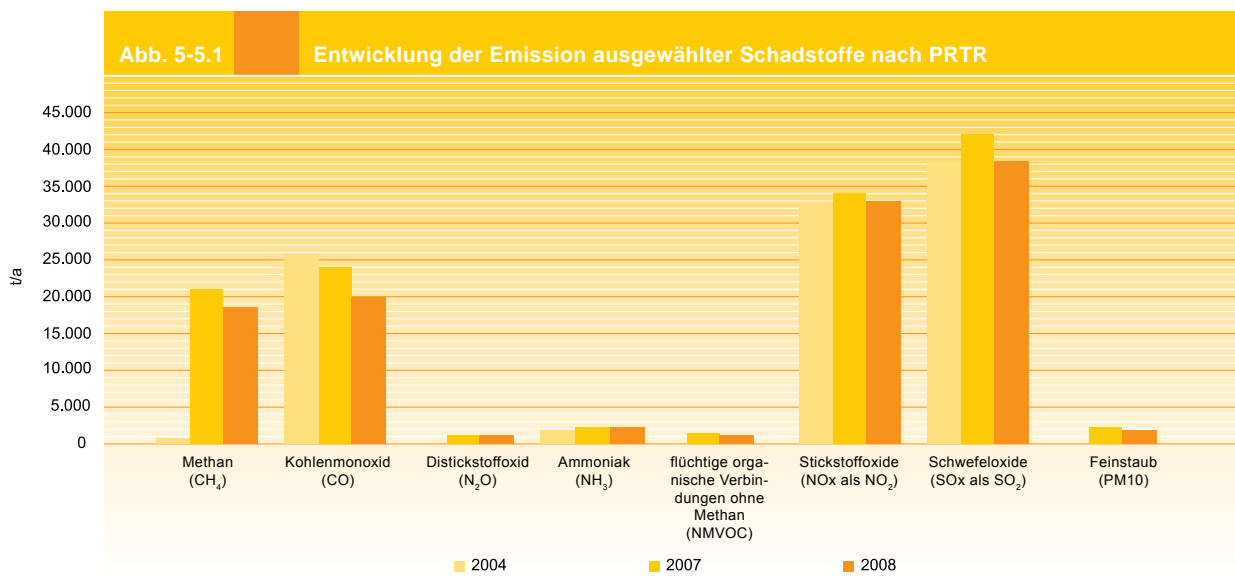
← Abb. 5-4

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.

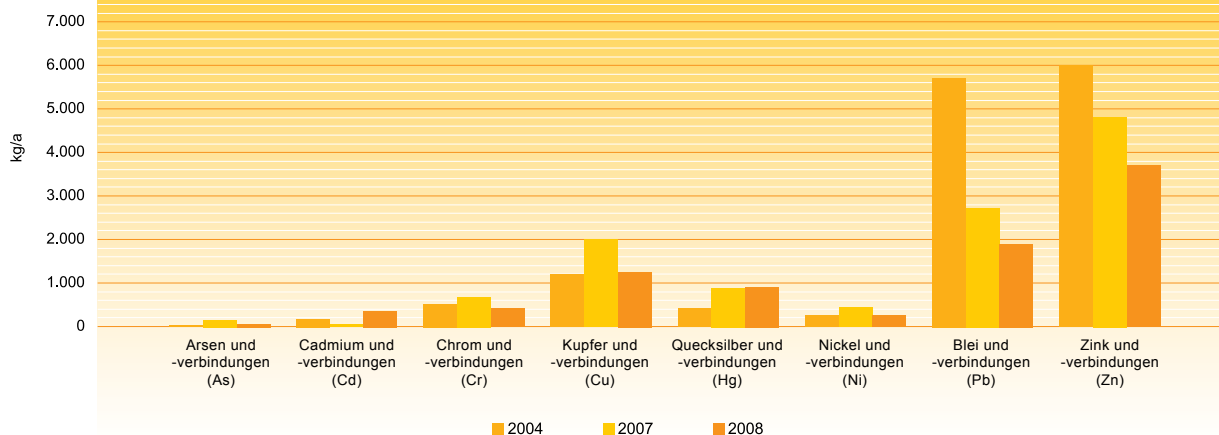
→ Abb. 5-5.1 → Abb. 5-5.2



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.

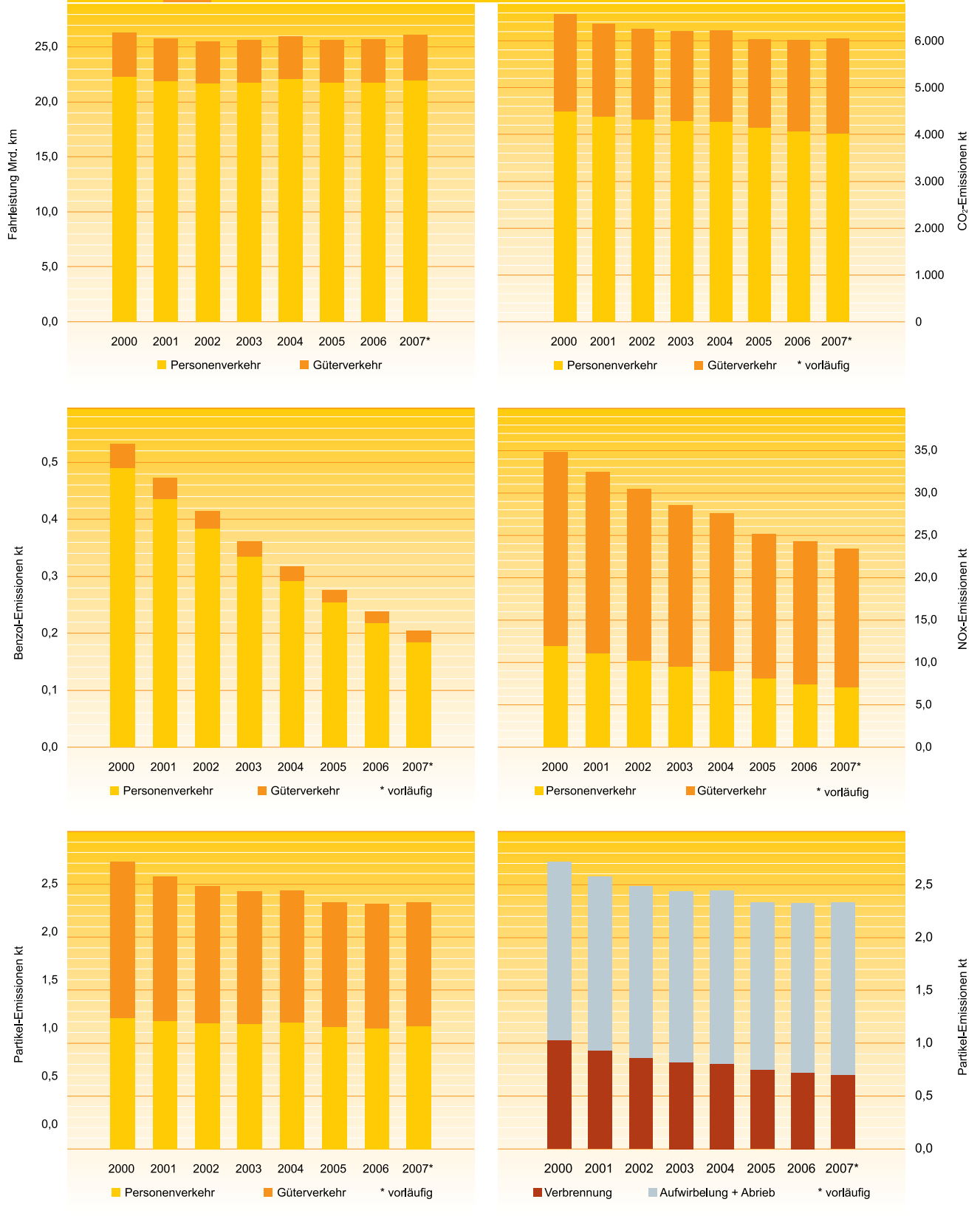
Besonders stark ist der Rückgang bei den Staub- und Schwefeldioxidemissionen. Die Emissionen sanken von 1990 bis 2000 um 99% bei Staub und um 94% bei Schwefeldioxid. Damit beträgt die Emission der »klassischen« Luftschadstoffe Staub und Schwefeldioxid nur noch ein Bruchteil der vor 10 Jahren.

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



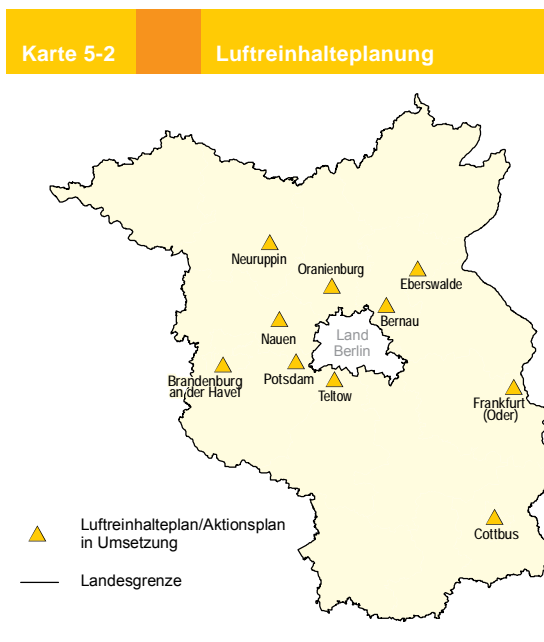
Quelle: LUA, 2009

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

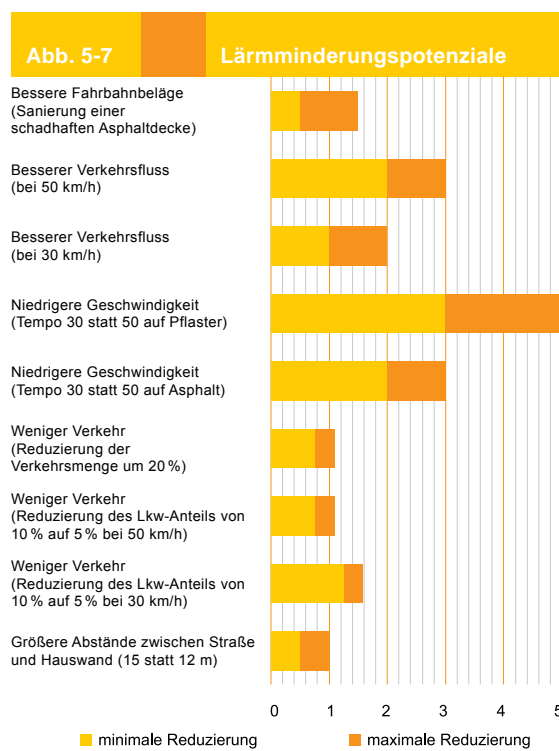
Von diesen Gemeinden liegen im Rahmen der Lärmaktionsplanung **83** Meldungen für die Berichterstattung an die EU-Kommission vor, das ist eine im bundesweiten Vergleich sehr gute Rücklaufquote von 62%. Diese 83 Meldungen umfassten insgesamt **562** Einzelmaßnahmen, nach deren Prüfung auf Kriterienerfüllung (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

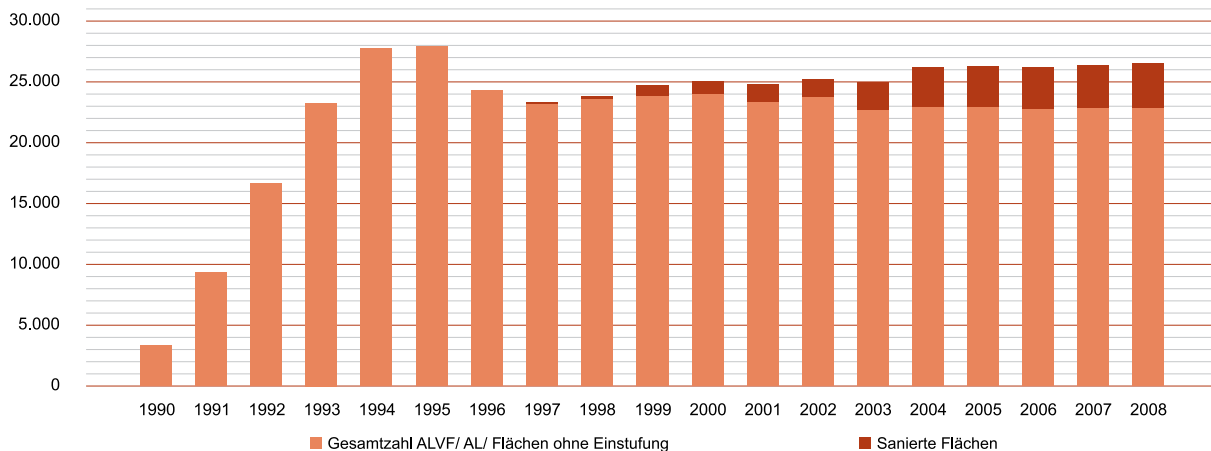
1. stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Alttablagerungen), und
2. Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, 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

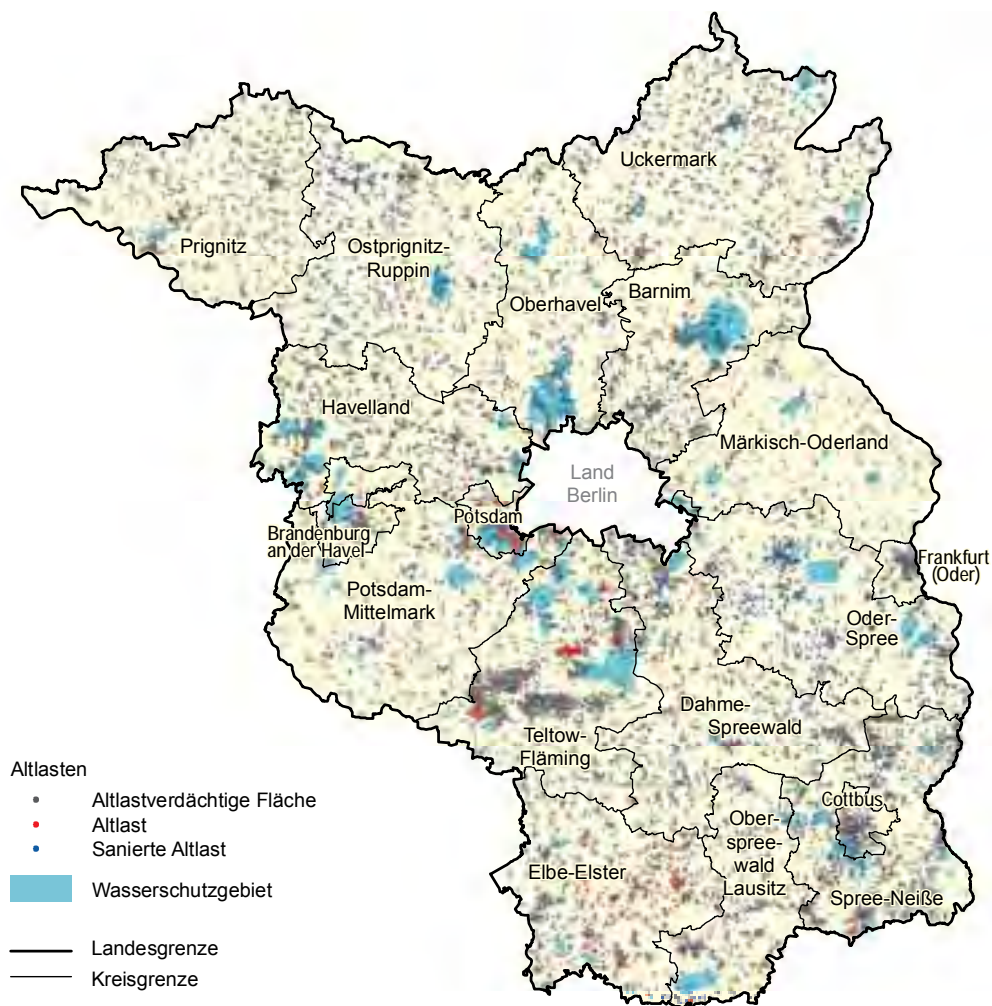
Tab. 6-2

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
Sanierte Altstandort	0	8	258	6	16	0	0
Sanierte 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
Sanierte 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>

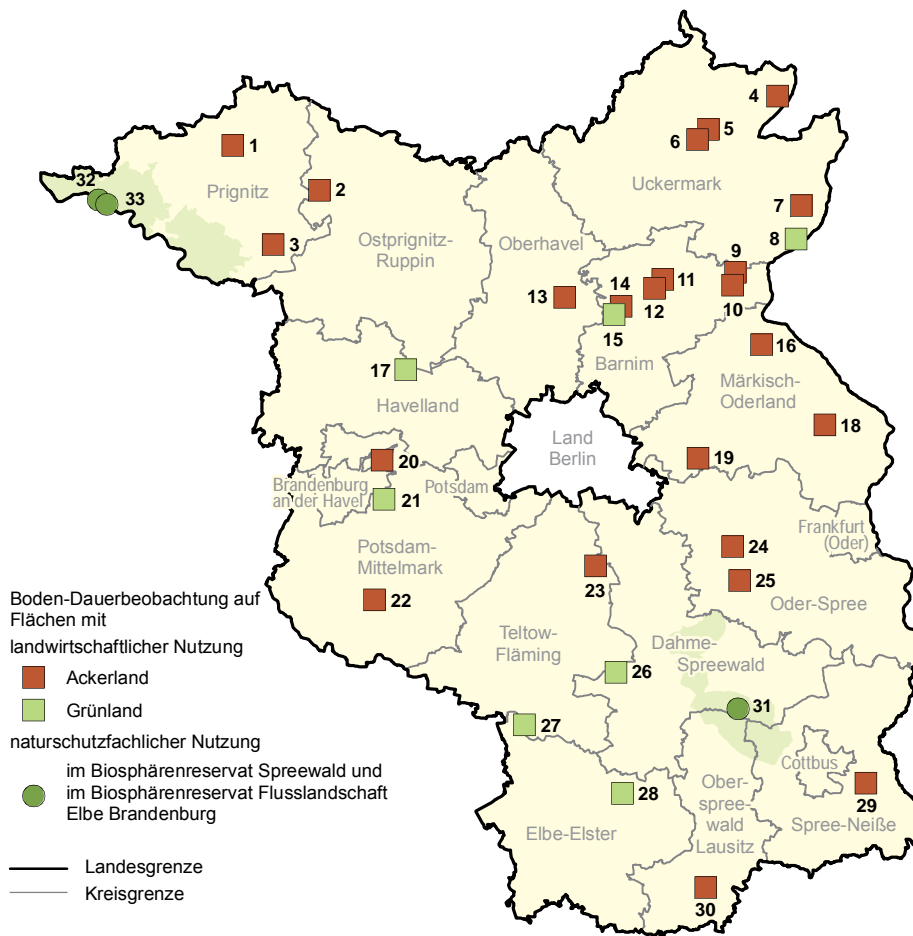
Quelle: LUA, 2009

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

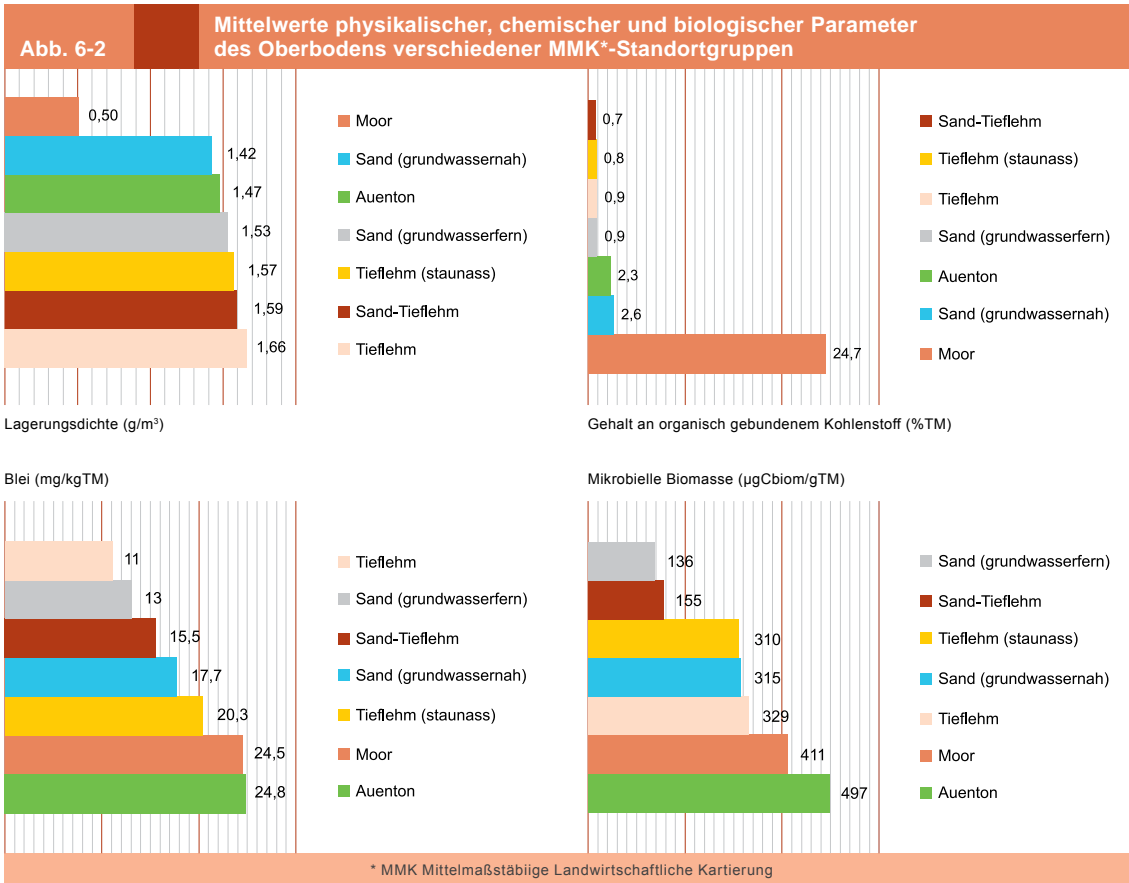
Die Boden-Dauerbeobachtung ist ein Instrument zur langfristigen Überwachung des Zustandes und der Funktionen des Bodens im Land Brandenburg im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes. Das Landesprojekt basiert auf dem Konzept der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) zur »Einrichtung und zum 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

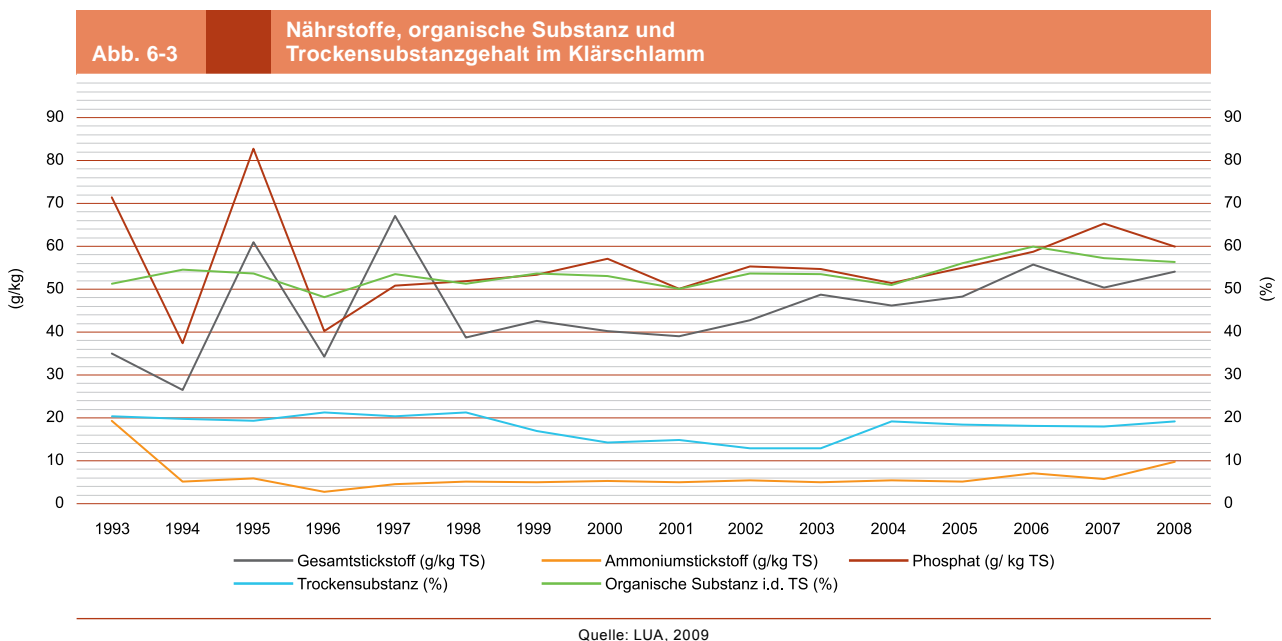
Weitere Informationen: Boden-Dauerbeobachtung im Land Brandenburg <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/5lbn1.c.178215.de>
<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/178650>



6.3 Nährstoffe, Schwermetalle im Klärschlamm

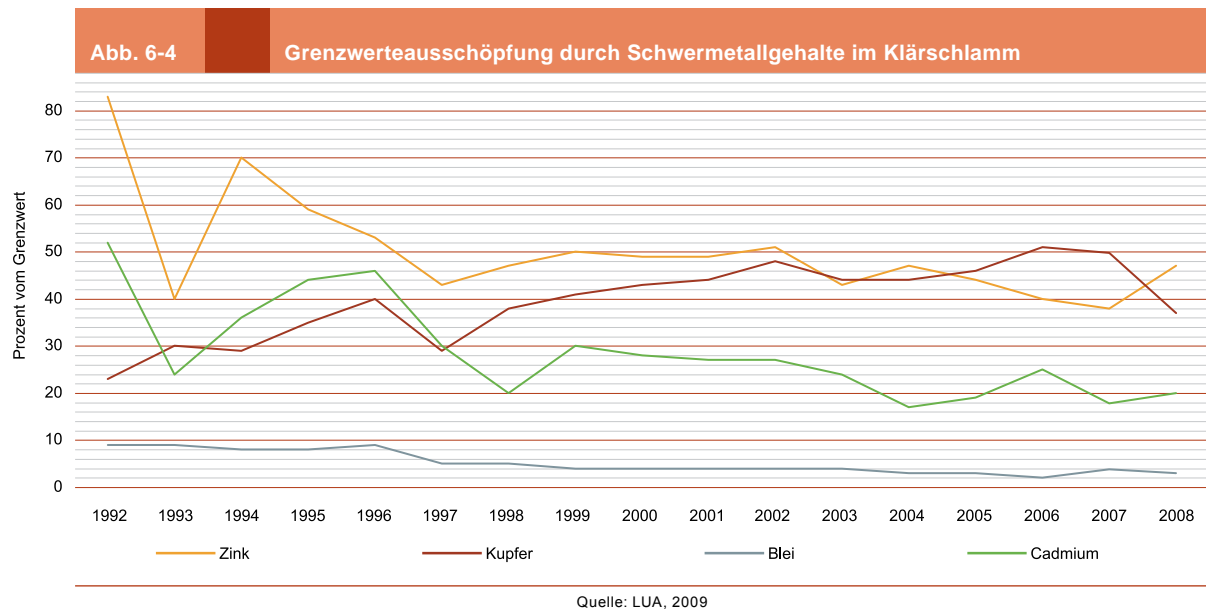
Gegenwärtig werden 20% der bei der Abwasserreinigung anfallenden Klärschlämme auf landwirtschaftlichen Nutzflächen eingesetzt. Die in den Jahren 1993–2008 im Land Brandenburg landwirtschaftlich verwerteten einheimischen

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	2007	2008
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

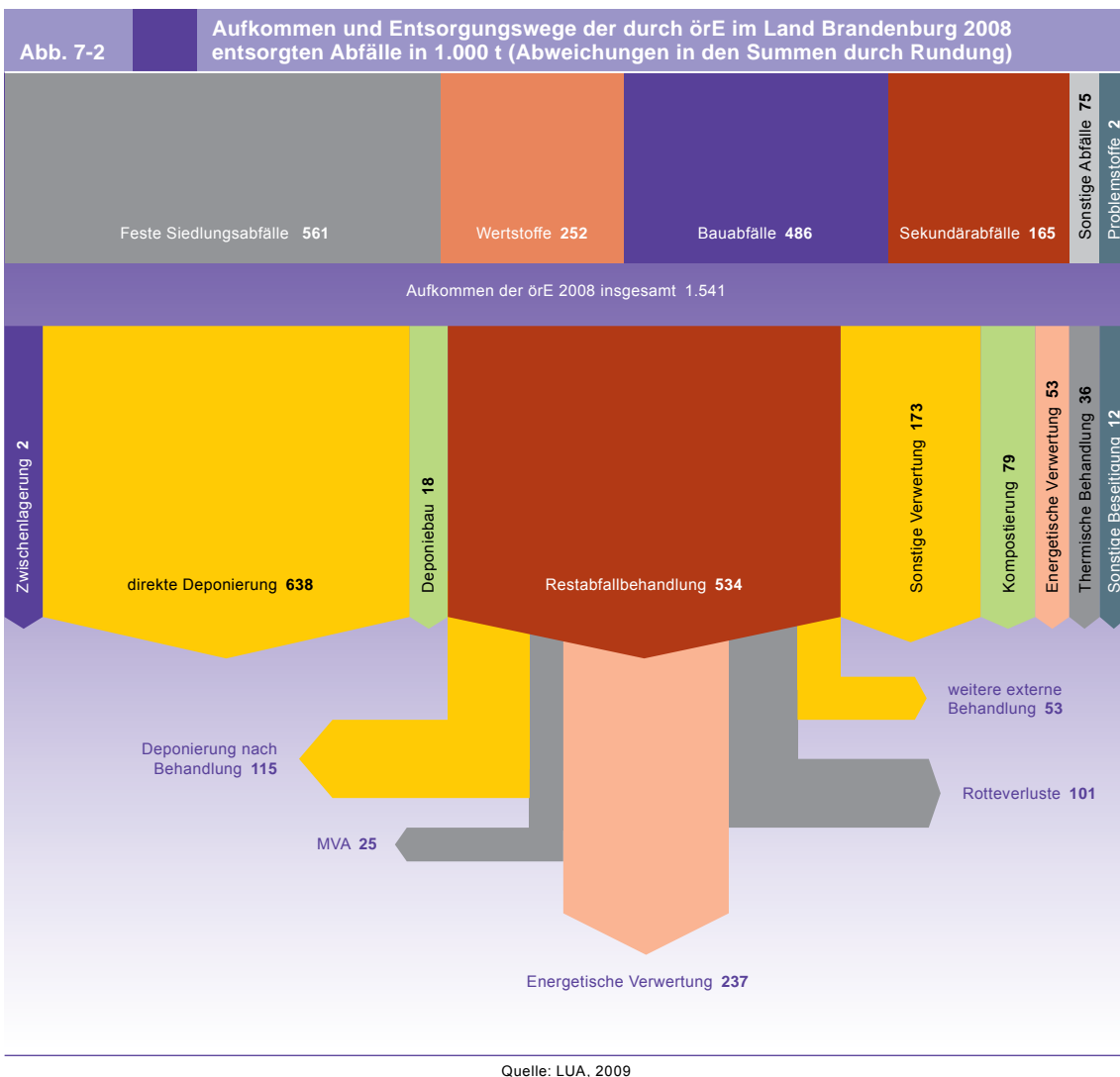
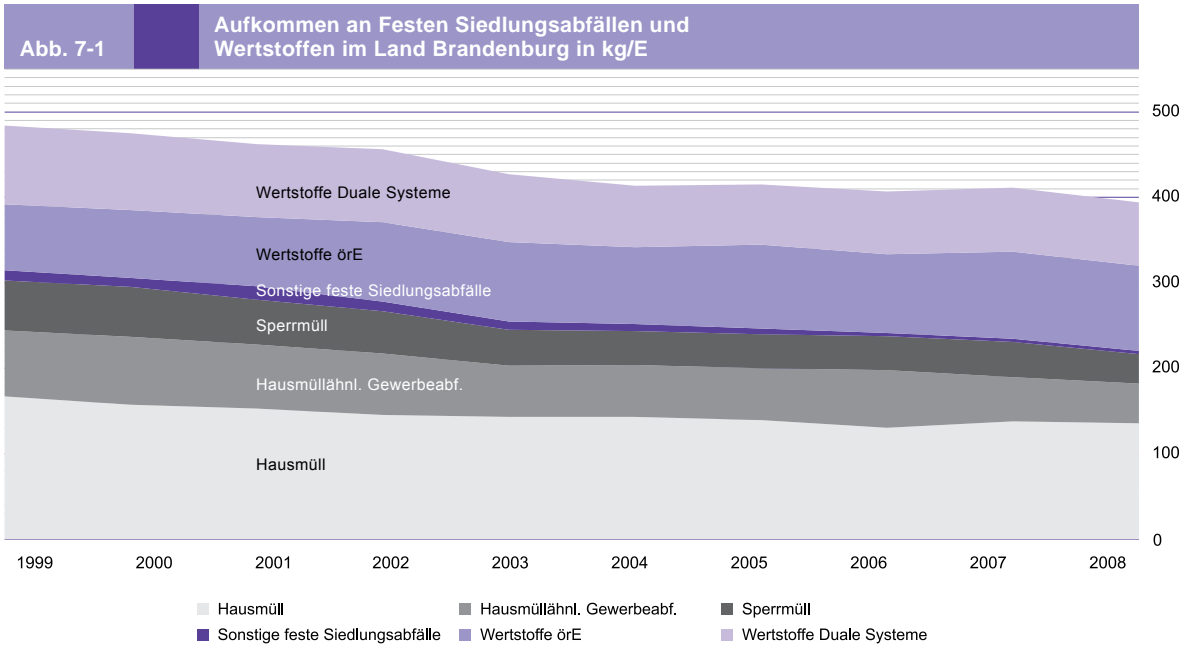
Quelle: LUA, 2009

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



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**

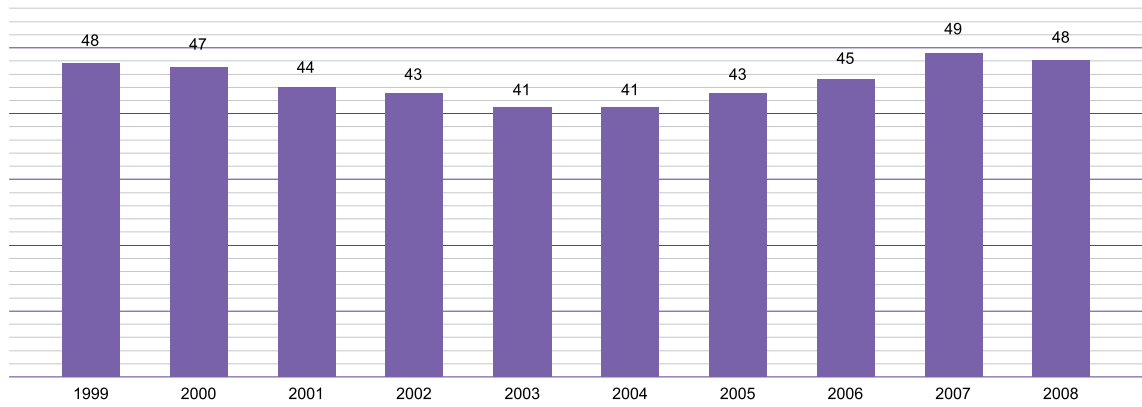
Der Landkreis Barnim verzeichnete mit 34 €/E im Jahr 2008 die geringste und die Stadt Brandenburg mit 70 €/E die höchste einwohnerspezifische Gebührenbelastung. → **Abb.7-4**

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.

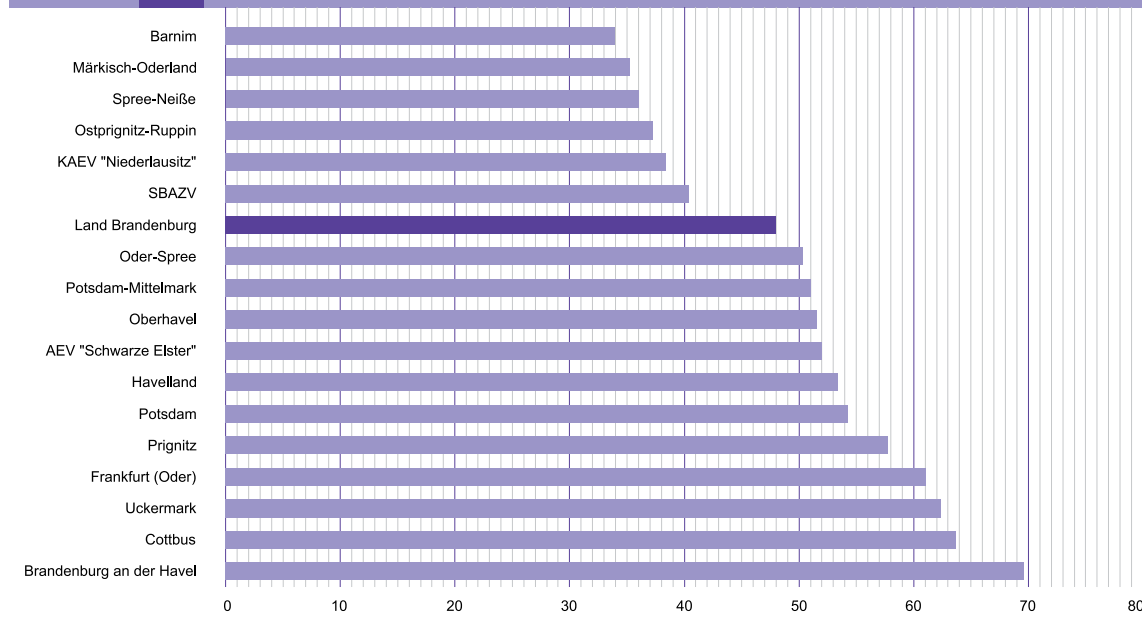
Außerdem können die durch die einzelnen Bürger tatsächlich zu entrichtenden Gebühren von den in → **Abb. 7-4** ausgewiesenen durchschnittlichen Gebühren stärker abweichen. Die tatsächliche Höhe hängt von den in der jeweiligen Gebührensatzung bestimmten Kriterien wie Leistungsanspruchnahme, Haushaltsgröße, 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



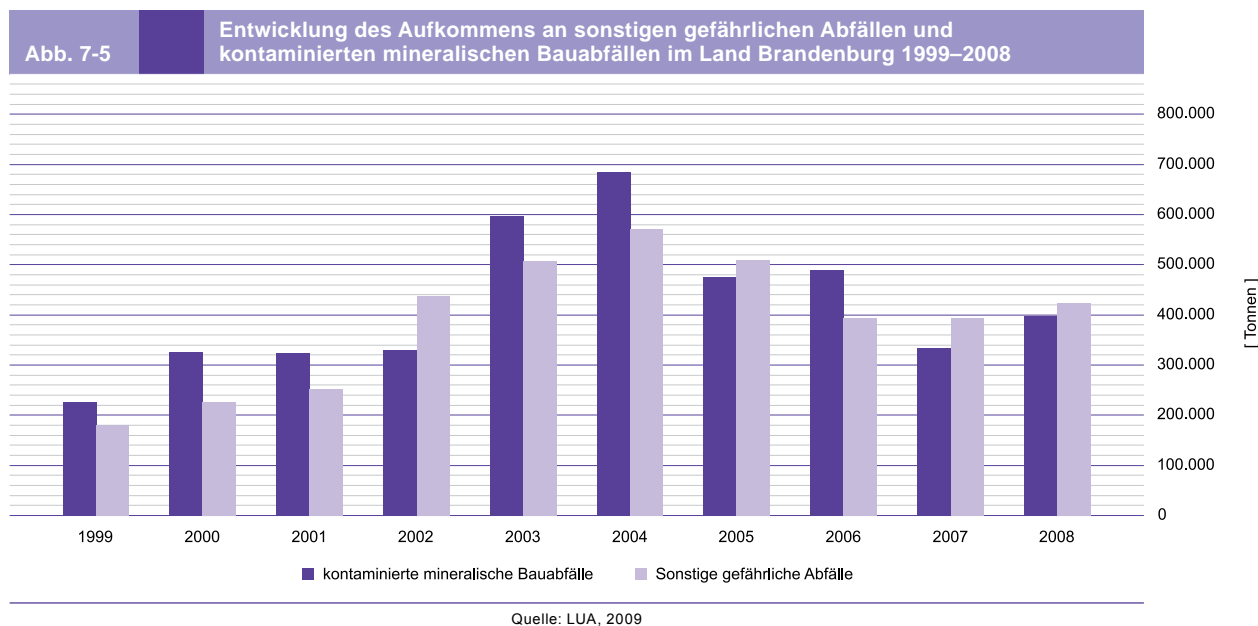
Quelle: LUA, 2009

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



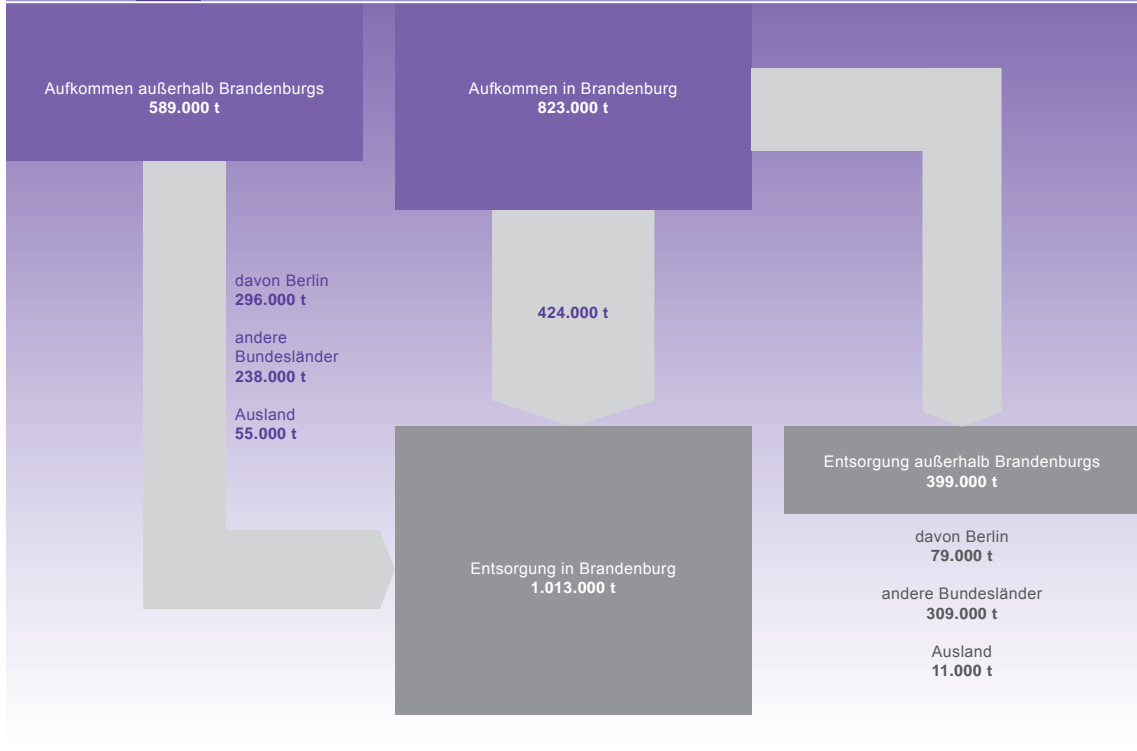
Tab. 7-5 In Brandenburg 2007 und 2008 entsorgte gefährliche Abfälle, aufgeteilt nach dem Herkunftsgebiet

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



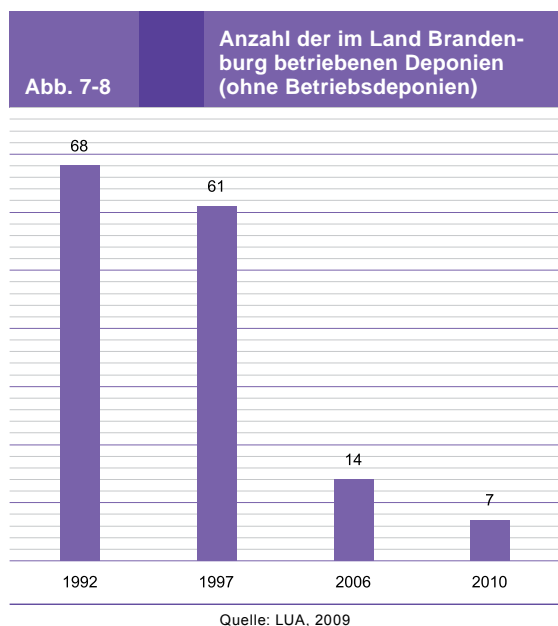
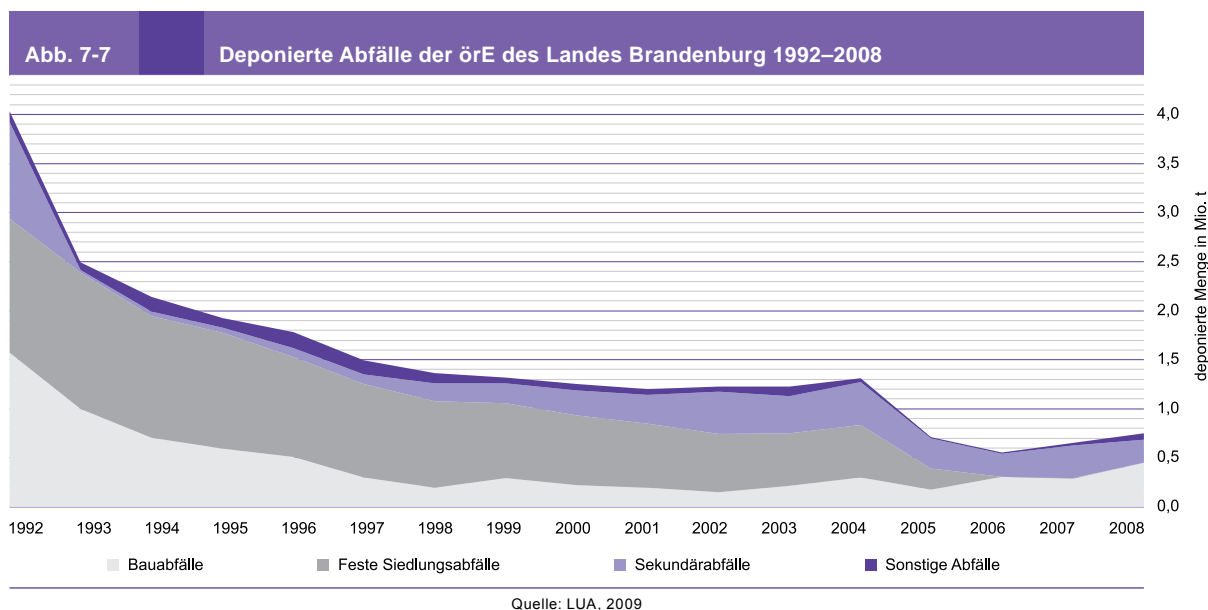
Quelle: LUA, 2009

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.

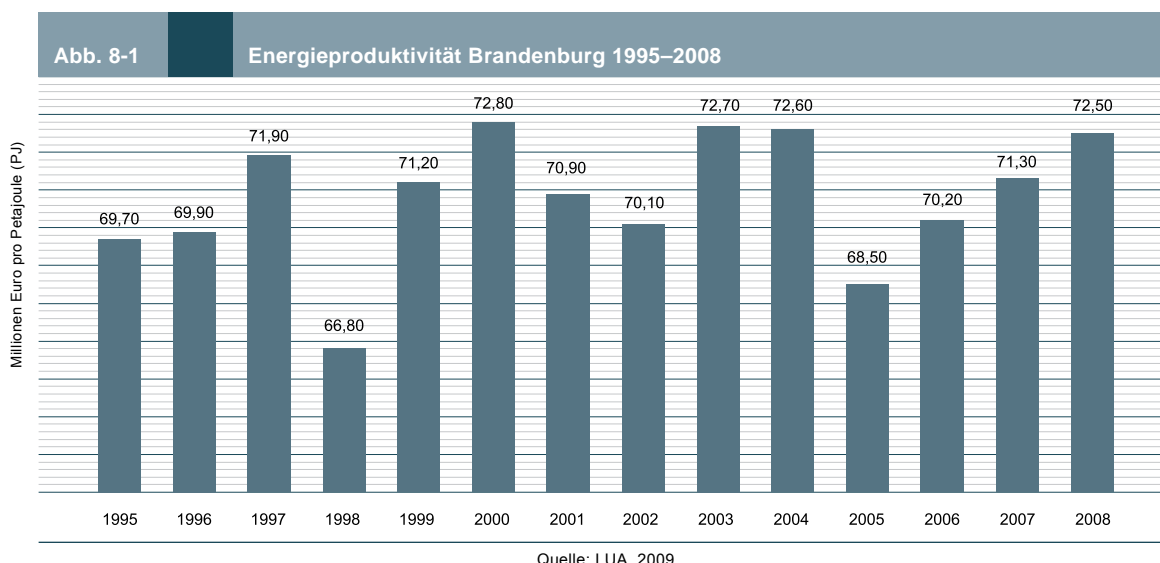
Die in Brandenburg angewendeten Umweltindikatoren sind methodisch weitgehend identisch mit den Kernindikatoren, die von der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) entwickelt und von der Umweltministerkonferenz (UMK) zur bundesweiten Dokumentation der nachhaltigen Entwicklung empfohlen wurden.

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).

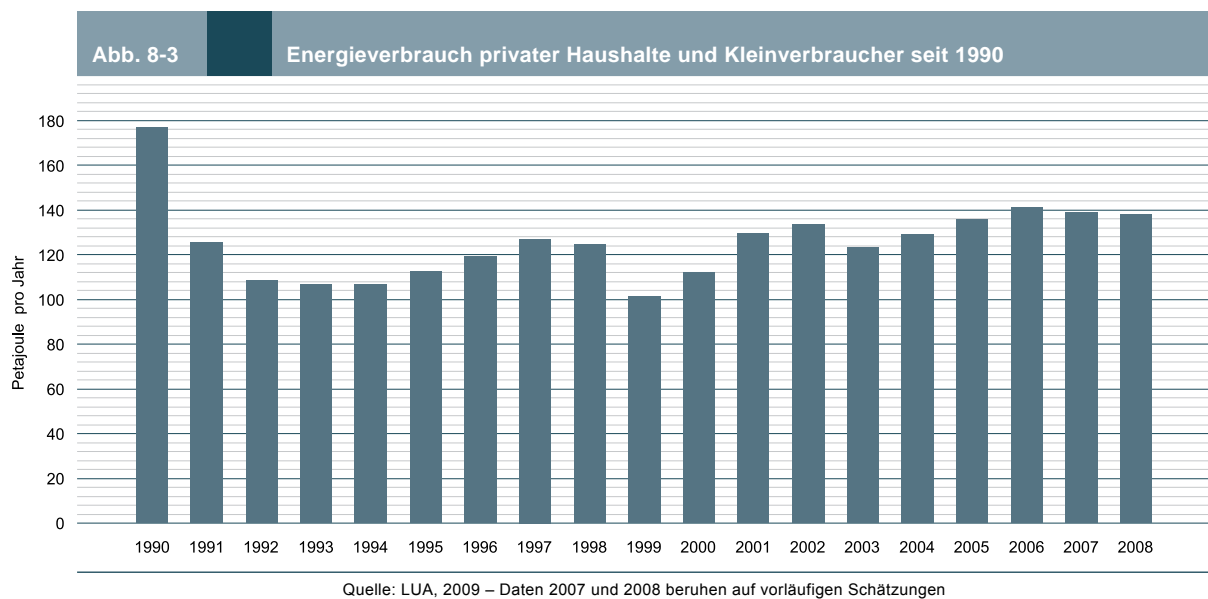
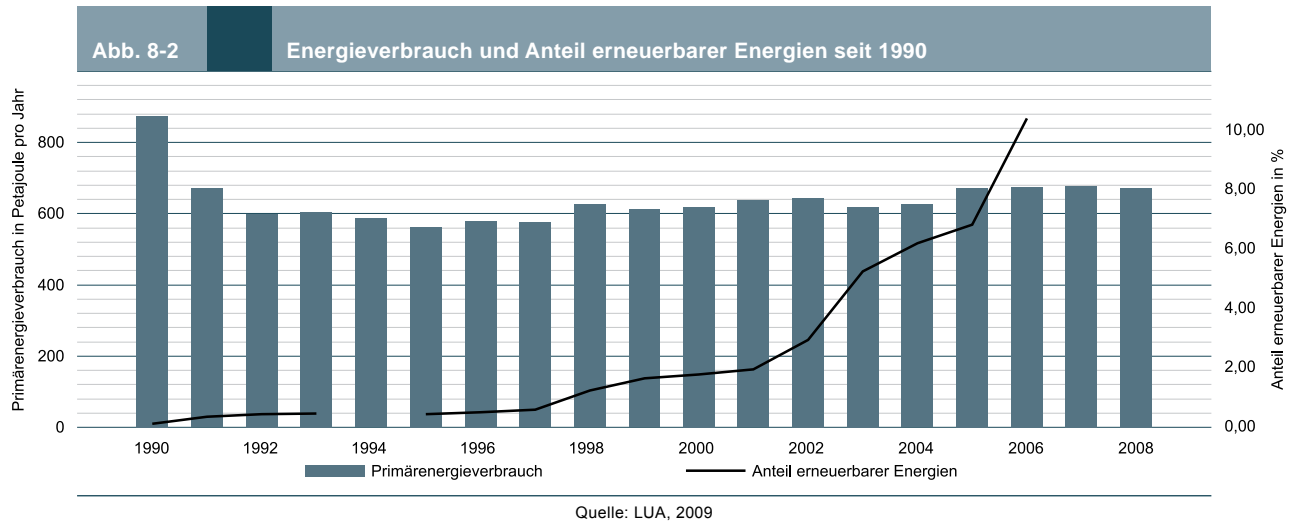
→ Abb. 8-1

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.



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

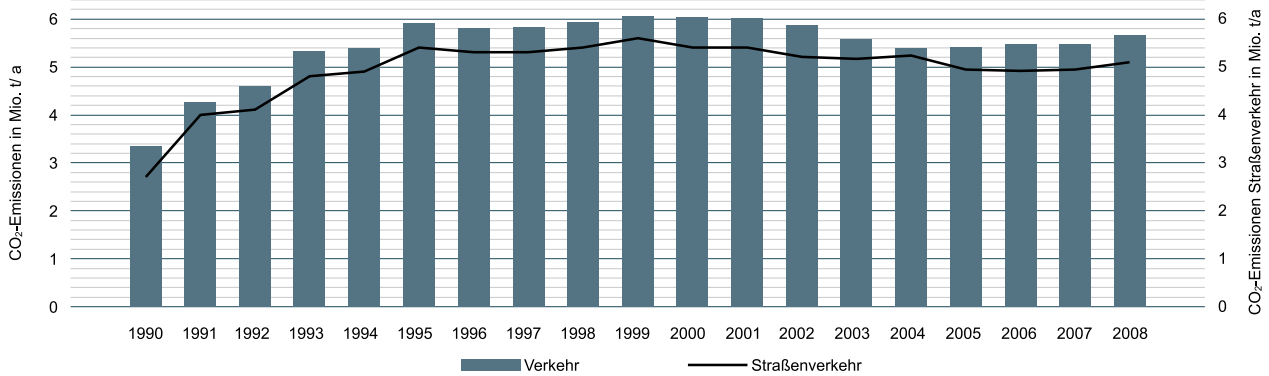


Emissionen

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

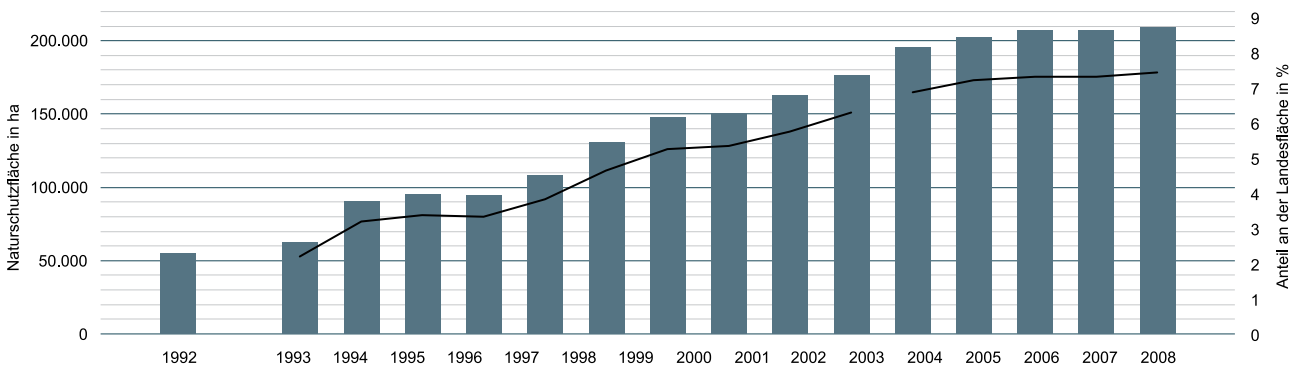
Naturschutzrechtlich streng geschützte Areale umfassen die Naturschutzgebiete (NSG), den Nationalpark und die Kernzonen der Biosphärenreservate. Diese Gebiete sind wichtige Rückzugsgebiete für seltene und störungsempfindliche Arten und damit entscheidend für den Erhalt der Biodiversität. Der Anteil der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

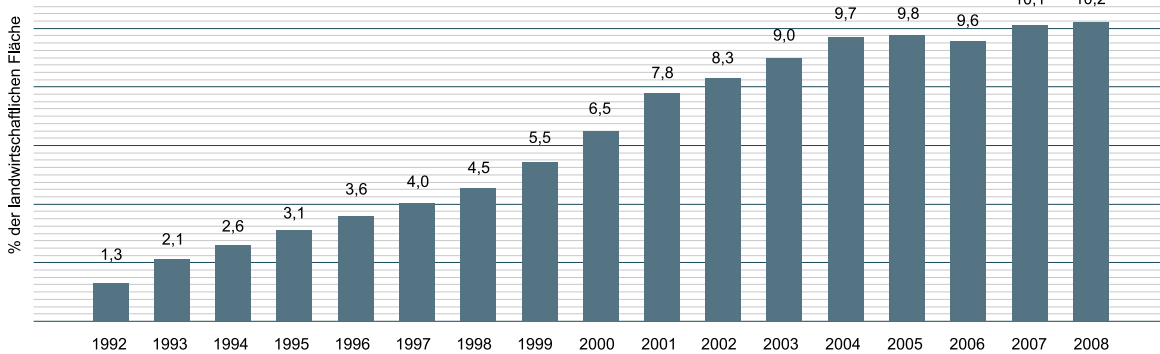
In Brandenburg werden 10% der landwirtschaftlichen Nutzfläche ökologisch bewirtschaftet. → Abb. 8-6

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

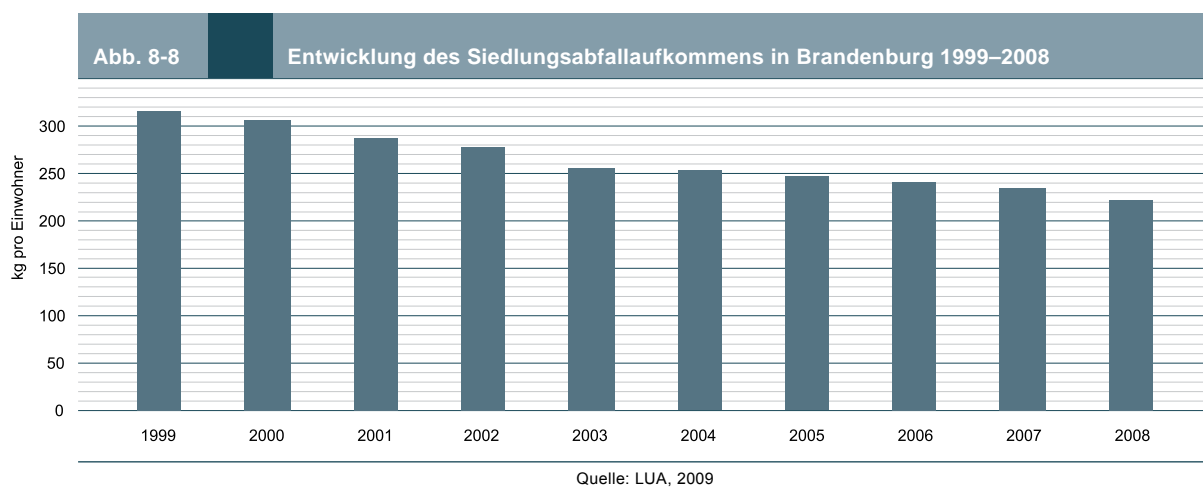
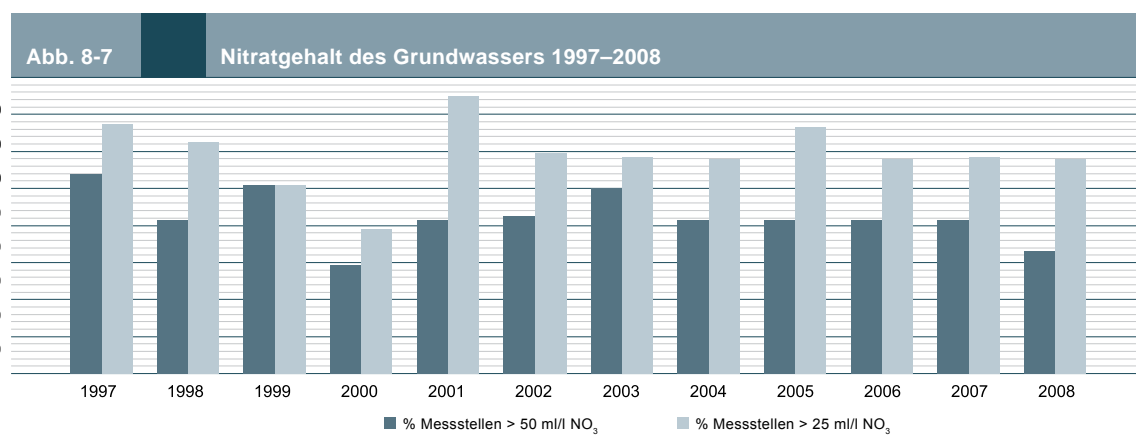
Grundwassergüte

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



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