



LAND
BRANDENBURG

Ministerium für Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz

Immissionsschutz



Immissionsschutzbericht 2008 – 2013

Impressum

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MUGV)

Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Heinrich-Mann-Allee 103

14473 Potsdam

Telefon: (0331) 866 7237

Telefax: (0331) 866 7018

E-Mail: pressestelle@mugv.brandenburg.de

Internet: www.umwelt.brandenburg.de

Redaktion:

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg

Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz

Abt. Umwelt, Klimaschutz, Nachhaltigkeit

Satz und Druck:

LGB (Landesvermessung und Geobasisinformation)

Titelfoto: Babett Gieser

Auflage: 200

Oktober 2014

Hinweis:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (MUGV) des Landes Brandenburg herausgegeben. Sie darf nicht zu Zwecken der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer Wahl darf sie nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

der Stellenwert des Immissionsschutzes ist in den vergangenen fünf Jahrzehnten ständig gewachsen.

Auch wenn wir heute Luftverschmutzung zumeist nicht sehen oder riechen können, sind Feinstaub und Stickstoffdioxid immer noch ein Problem. Die End-of-Pipe-Technologie mit ihren Filtern, Katalysatoren, Kältetechniken und der Mülltrennung ist inzwischen Standard, jedoch nur ein Baustein in einem integrierten Umweltschutz, der Ressourcen- und Energieeffizienz einschließt und innovative Maßnahmen durch einen entsprechenden Kulturwandel erfordert.

Die rechtlichen Regelungen über das Maß der zugelassenen Belastung von Umwelt und Menschen werden weitgehend durch Parlament und Rat der Europäischen Union und den Bundesgesetzgeber formuliert. Die Möglichkeiten des Landes Brandenburg beschränken sich auf das Landesimmissionsschutzgesetz. Dabei ist es Aufgabe der Landespolitik, in erster Linie für eine gesetzeskonforme Umsetzung der Rechtsnormen zu sorgen sowie durch Bereitstellung der erforderlichen Mittel für Fachpersonal und technische Ausrüstungen deren Vollzug zu sichern.

Mit dem jetzt vorliegenden Immissionsschutzbericht ziehen wir eine Bilanz für den Zeitraum 2008 bis 2013. Gleichzeitig werden damit Daten und Informationen für Entscheidungen in den nächsten Jahren bereitgestellt. Der Bericht behandelt ausführlich Umweltzustand, -qualität und -belastungen zu den Themen Luft, Verkehr, Lärm und Industrie und liefert 14 Beispiele zu Genehmigungen.

Die gute Nachricht: Die Immissionen von Luftschadstoffen sind gegenüber dem Ende des vorangegangenen Berichtszeitraums erneut erkennbar zurückgegangen und haben sich regional weiter angeglichen. Das ist gleichbedeutend mit einem Gesundheitsgewinn für die Bevölkerung.

Beispielsweise haben sich verkehrserferne Stickstoffdioxid- und Ozon-Immissionen im Mittel geringfügig verringert, die Schwefeldioxid-Grenzwerte wurden weit unterschritten, der Staubbiederschlag aus Industrieanlagen und Haushalten verringerte sich weiter. Gleichzeitig mussten wir jedoch feststellen, dass bei PM10-Feinstaub, bedingt durch Ferntransporte und meteorologische Einflüsse, erhebliche Schwankungen und lokale innerstädtische Grenzwertüberschreitungen zu verzeichnen sind.

Die Emissionen der Industrie sind durch technische Anlagensanierung insgesamt auf einem niedrigen Niveau. Dennoch ist bei Schwefeldioxid, einem besonders problematischen Luftschadstoff, nach einer Reduktion der Emissionen um 34 Prozent im letzten Berichtszeitraum erneut ein leichter Anstieg zu verzeichnen. Gleiches gilt für die Emissionen von Stickstoffoxiden, die bei Verbrennungsprozessen mit hohen Temperaturen, z. B. in Kraftwerken und Feuerungsanlagen, entstehen. Ursache ist die Inbetriebnahme neuer Betriebe und Anlagen.

Der Straßenverkehr ist wichtig für die Mobilität des Einzelnen und das Funktionieren der Wirtschaft. Seine negativen Wirkungen für Umwelt und Gesundheit, bedingt durch den Ausstoß von klimaschädlichem Kohlendioxid, durch Schadstoffemissionen und Lärm zu verringern, bleibt eine ständige Aufgabe. Die Einführung der Euro-4- bzw. Euro-5-Norm hat bei gleichbleibendem Verkehrsaufkommen zu Minderungen bei allen betrachteten Schadstoffemissionen geführt.

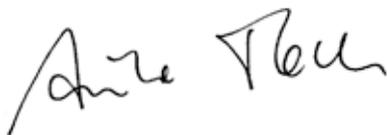
Ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung ist hohen Lärmbelastungen ausgesetzt, verursacht durch Straßen-, Schienen- und Flugverkehr, Industrie und Gewerbe. Gemäß der europäischen Umgebungslärmrichtlinie von 2002 hat das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Lärmkarten und Lärmaktionspläne erarbeitet, auf deren Grundlage die Kommunen konkrete Lärminderungsmaßnahmen konzipieren konnten.

Seit langem werden Lärmaktions- und Luftreinhalteplanung in Brandenburg verknüpft und deren Verbindung mit der Stadtentwicklungsplanung für ein optimiertes Ergebnis genutzt.

Wir alle können durch unseren Lebensstil, speziell durch unser Mobilitätsverhalten, zur Umweltentlastung beitragen.

In Brandenburg gibt es fast 6.000 Industrieanlagen, die nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftig sind. Zum großen Teil handelt es sich um Anlagen der Energieerzeugung, der Abfallbehandlung und der Landwirtschaft. Es gelten EU-weit die gleichen Regeln für eine integrierte Anlagengenehmigung, immer unter Betrachtung der besten verfügbaren Technik, häufig mit einer Umweltverträglichkeitsprüfung verbunden. Ökologische Standards gehören heute zu einer modernen Marktwirtschaft, sie sind Investitionen in die Zukunft.

Ich bedanke mich bei allen, die an diesem Bericht mitgewirkt haben. Den Beschäftigten im Bereich Immissionsschutz danke ich für ihr Engagement und den Beitrag, den sie täglich für die Umsetzung unserer umweltpolitischen Ziele leisten. Ich wünsche mir, dass dieser Bericht zu noch mehr Sensibilität und Engagement für unsere Umwelt beiträgt.



Anita Tack
Ministerin für Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg

Inhalt

1	Luftreinhaltung	6
1.1	Emissionen aus Industrie und Verkehr.....	6
1.1.1	Emittentengruppe „genehmigungsbedürftige Anlagen“	6
1.1.2	Emittentengruppe Verkehr	12
1.2	Stand und Entwicklung der Immissionen	17
1.2.1	Gebietsbezogene Immissionsbewertung	18
1.2.2	Immissionen des Straßenverkehrs.....	25
1.3	Informationssysteme	26
1.3.1	Fachinformationssysteme	27
1.3.2	eGovernment-Projekte	28
2	Lärmbekämpfung	30
2.1	Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie im Land Brandenburg.....	30
2.1.1	Rechtsgrundlagen	30
2.1.2	Bisherige Erfahrungen mit der Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung	30
2.1.3	Lärmkartierung – Straße und Ballungsraum Potsdam	30
2.1.4	Lärmaktionsplanung – Straße und Ballungsraum Potsdam	31
2.1.5	Lärmkartierung – Flughafen Berlin-Schönefeld.....	32
2.1.6	Lärmaktionsplanung – Flughafen Berlin-Schönefeld	33
2.2	Umsetzung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm	34
2.3	Erschütterungen durch den Straßenverkehr	36
3	Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren	37
3.1	Genehmigungsverfahren.....	38
3.2	Änderungen von Rechtsvorschriften	40
3.3	Beispiele bedeutender Investitionsvorhaben	41
4	Anlagenüberwachung	46
4.1	Anlageninspektionen	48
4.2	Anzeigen über Anlagenänderungen.....	49
4.3	Prüfung und Bewertung von Messberichten, Berichten der Betreiber über Betriebsstörungen sowie Anzeigen und Beschwerden Dritter	50
4.4	Umsetzung der Industrieemissions-Richtlinie (IED).....	51
	Quellenverzeichnis	52
	Abbildungsverzeichnis	54
	Tabellenverzeichnis	55
	Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen	56

1 Luftreinhaltung

1.1 Emissionen aus Industrie und Verkehr

1.1.1 Emittentengruppe

„ genehmigungsbedürftige Anlagen“

Zum 31.12.2013 wurden im Land Brandenburg 5840 nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] genehmigungsbedürftige Anlagen betrieben. Davon waren allein 3130 Windkraftanlagen, die bezogen auf Luftschadstoffe nicht emissionsrelevant sind. Bei der Betrachtung der Emissionen der genehmigungsbedürftigen Anlagen ist es ausreichend, nur einen Teil der Anlagen in die Berechnungen einzubeziehen. Grundlage der nachfolgenden Ausführungen sind die seit 2007 jährlichen Berichte der Anlagenbetreiber gemäß der Europäischen PRTR-Verordnung (E-PRTR-VO [2]). Diese Verordnung regelt, wer wann und was für das Europäische Emissionsregister zu berichten hat. Zu den berichtspflichtigen Industriebranchen gehören beispielsweise die Energiewirtschaft, die Chemische Industrie, Intensivtierhaltungen, aber auch große Kläranlagen (s. **An-**

hang I E-PRTR-VO). Solche Industriebetriebe müssen jedoch nur berichten, wenn ihre Emissionen aufgrund ihres Produktionsvolumens festgelegte Schadstoffschwellenwerte überschreiten (s. **Anhang II E-PRTR-VO**) oder wenn sie mehr als 2 Tonnen pro Jahr gefährliche Abfälle oder mehr als 2000 Tonnen pro Jahr nicht gefährlicher Abfälle außerhalb ihres Betriebes verbringen. Damit wird sichergestellt, dass nur wesentliche Emissionen und deren Hauptverursacher erfasst werden und der Aufwand sowohl für die Betriebe als auch für die Behörden angemessen bleibt.

Die Emissionen für das Jahr 2013 werden im 1. Halbjahr 2014 erfasst und stehen damit für den zu betrachtenden Zeitraum noch nicht zur Verfügung.

Im Jahr 2012 mussten 228 Betriebe in Brandenburg PRTR-Berichte abgeben. Abb. 1-1 zeigt die Anzahl der Betriebe, deren Emission für die ausgewählten Luftschadstoffe im Jahr 2012 die in der E-PRTR-VO festgelegten Schwellenwerte überschritten haben. Die Schwellenwerte sind hier keine Grenzwerte, die es zu unterschreiten gilt. Sie geben statt-

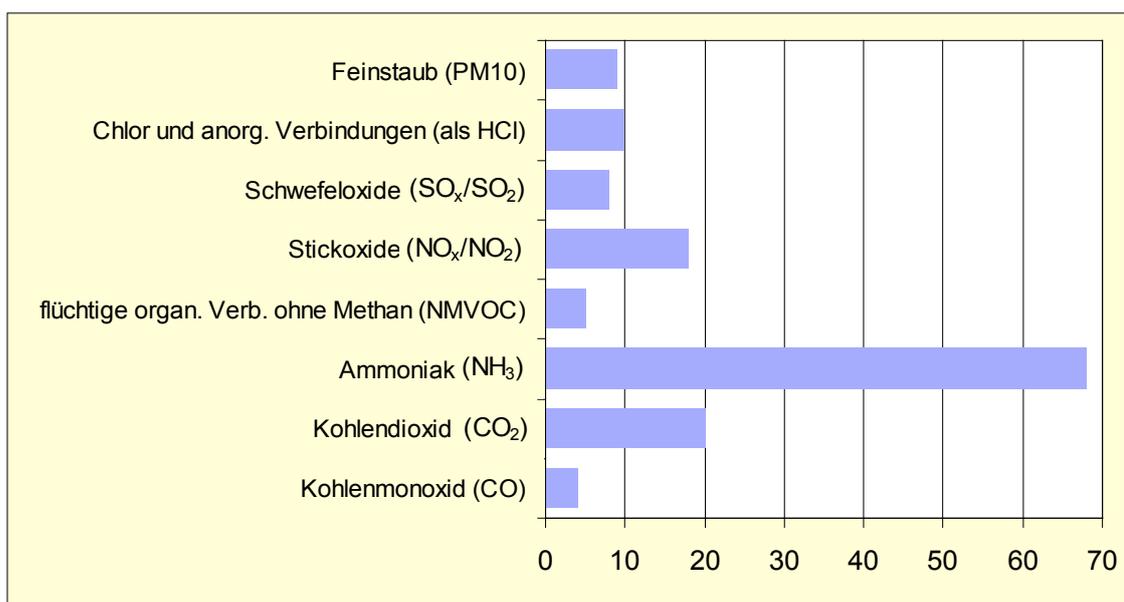


Abb. 1-1: Anzahl der Betriebe mit Schwellenwertüberschreitungen nach der E-PRTR-VO bei ausgewählten Luftschadstoffen

dessen die Menge der Schadstoffe an, die ein Betrieb mindestens emittieren muss, um für das Register relevant zu sein. Der Schwellenwert differiert je nach Relevanz des Luftschadstoffs um mehrere Zehnerpotenzen. So liegt er für Kohlendioxid bei 100.000 t/a, für Stickoxide bei 100 t/a, für Feinstaub bei 50 t/a und für Chlor und Ammoniak jeweils bei 10 t/a.

Die große Anzahl der Betriebe, die den Schwellenwert für Ammoniak überschreiten, ergibt sich aus der hohen Zahl großer Tierhaltungsanlagen. Die Schwellenwertüberschreitungen stehen auch hier nicht für mangelhafte Emissionsminderungstechnik, sondern entstehen im regelkonformen Anlagenbetrieb und sind Ausdruck einer hohen Kapazität bzw. Leistung der Anlagen.

Die folgende Abb. 1-2 zeigt die Entwicklung ausgewählter Schadstoffe. Die Emissionen von Schwefel- und Stickstoffoxiden sowie von Feinstaub nahmen im betrachteten Zeitraum 2008 bis 2012 zu. Durch die Kraftwerke Jämschwalde und Schwarze Pumpe erhöhte sich die Emission von SO₂ in diesem Zeitraum um ca. 3,5 kt, während das PCK Schwedt diese um etwa 1,7 kt senkte. Infolge der Inbetriebnahme neuer Abfallverbrennungsanlagen und Kraftwerke, die Ersatzbrennstoffe nutzen, wie z. B. in Schwedt/Oder, Rüdersdorf, Eisenhüttenstadt, Großräschen und Premnitz, erhöhten sich die NO_x-Emissionen. Die Angaben zu den Feinstaubemissionen schwankten sehr. Bei der Fa. ArcelorMittal in Eisenhüttenstadt erhöhten sich die PM10-Emissionen ab 2010 um fast 200 t.

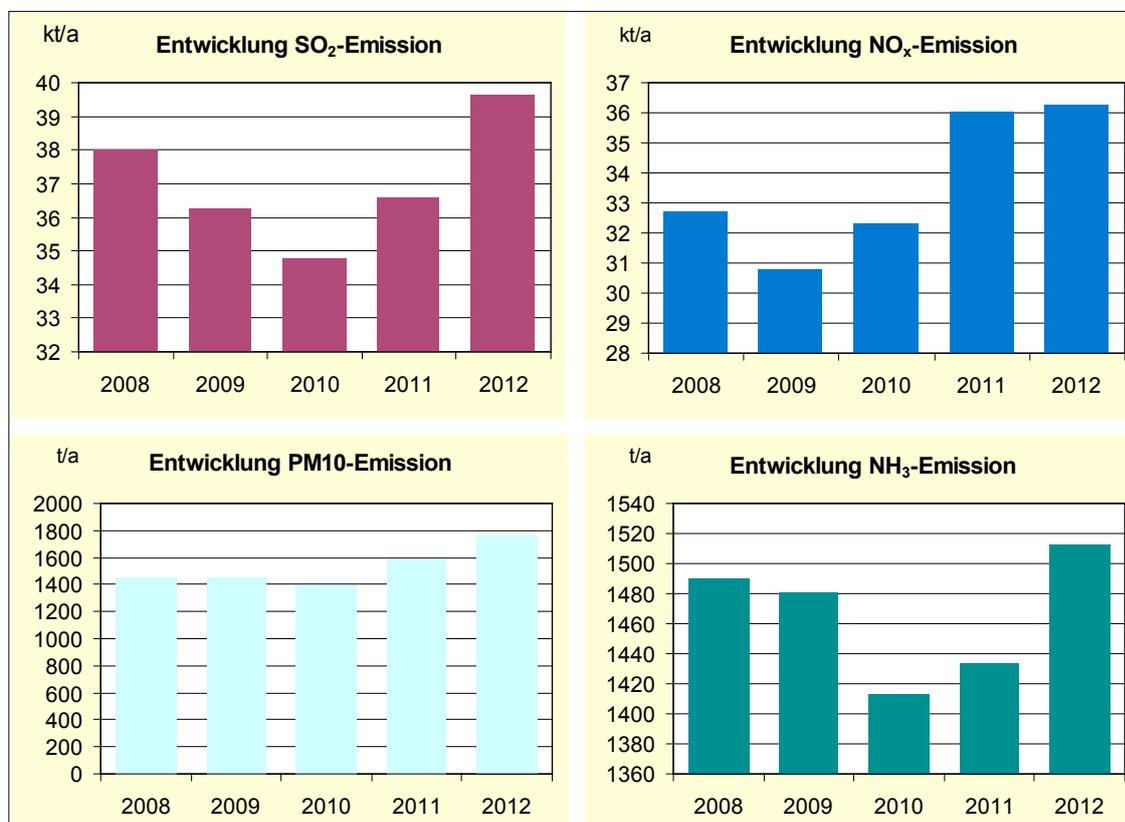


Abb. 1-2: Entwicklung der Emissionen ausgewählter Schadstoffe von 2008 bis 2012

Die Ammoniak-Emissionen widerspiegeln u. a. die Stilllegung von drei großen Schweinemastanlagen zwischen 2008 und 2010 sowie einer großen Hähnchenmastanlage 2010 einerseits und der Inbetriebnahme von insgesamt acht Anlagen zur Hähnchenmast mit jeweils mehr als 40.000 Plätzen andererseits.

Territoriale Verteilung der Emissionen

Die Abb. 1-3 bis 1-5 und die Tab. 1-1 zeigen, dass die höchsten Emissionen von SO_2 , NO_x und Staub, verursacht durch die Braunkohle-

kraftwerke an den Standorten Jänschwalde und Schwarze Pumpe, im Landkreis Spree-Neiße auftreten.

Außerdem haben die Emissionen von SO_2 und NO_x im Landkreis Spree-Neiße aufgrund höherer Brennstoffeinsätze und damit höherer Energieproduktionen der Kraftwerke Jänschwalde und Schwarze Pumpe zugenommen. In diesem Landkreis verursachten diese Kraftwerke auch die höchsten Feinstaubemissionen.

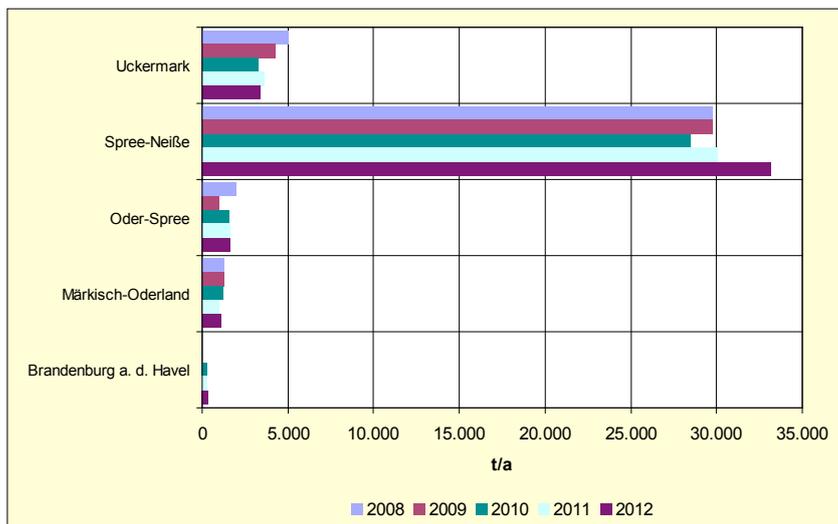


Abb. 1-3: SO_2 -Emissionen in ausgewählten Kreisen 2008 bis 2012 (Schwellenwert 150 t/a)

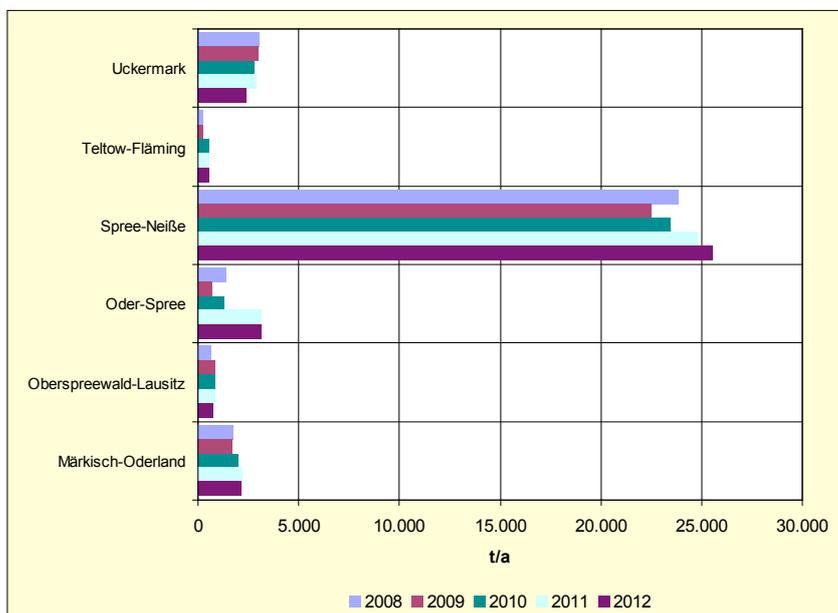


Abb. 1-4: NO_x -Emissionen in ausgewählten Kreisen 2008 bis 2012 (Schwellenwert 100 t/a)

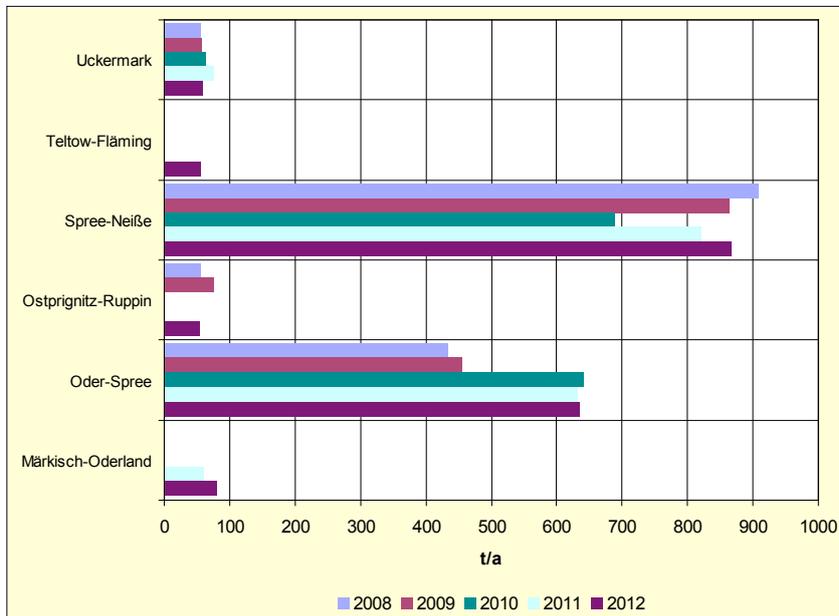


Abb. 1-5:
PM10-Emissionen in
ausgewählten Kreisen
2008 bis 2012
(Schwellenwert 50 t/a)

Im Landkreis Märkisch-Oderland wurde im Jahr 2008 durch den Betreiber Vattenfall Europe ein neues Industriekraftwerk in Betrieb genommen. Dadurch erhöhten sich in diesem Kreis die NO_x -Emissionen ab 2010. Durch das PCK Schwedt im Landkreis Uckermark wurden von 2008 bis 2012 dagegen 1670 t weniger SO_2 emittiert.

Die Feinstaubemissionen in den Landkreisen Oder-Spree und Uckermark wurden vorwiegend durch die Betriebe Arcelor Eisenhüttenstadt und PCK Schwedt verursacht.

In der folgenden Tab. 1-1 sind für das Jahr 2012 für ausgewählte Luftschadstoffe alle Betriebe aufgelistet, die zusammen mehr als 90 Prozent der Gesamtemission hervorrufen. Für den jeweils größten Emittenten ist der alleinige prozentuale Anteil an der Gesamtemission rot dargestellt.

Tab. 1-1: Übersicht über die Verursacher der höchsten Emissionen ausgewählter Luftschadstoffe 2012

Stoff	Betrieb	Ort	Kreis	Anteil an Gesamt-emission [%]
SO₂ – Schwefeldioxid: 39,6 kt				
	KW Jänschwalde	Peitz	Spree-Neiße	59
	KW Schwarze Pumpe	Spremberg	Spree-Neiße	
	PCK Schwedt	Schwedt/Oder	Uckermark	
NO_x – Stickoxide: 36,3 kt				
	KW Jänschwalde	Peitz	Spree-Neiße	55
	KW Schwarze Pumpe	Spremberg	Spree-Neiße	
	PCK Schwedt	Schwedt	Uckermark	
	EnBW Propower	Eisenhüttenstadt	Oder-Spree	
	Cemex Rüdersdorf	Rüdersdorf	Märkisch-Oderland	
	ArcelorMittal	Eisenhüttenstadt	Oder-Spree	
CO – Kohlenmonoxid: 57,5 kt				
	ArcelorMittal	Eisenhüttenstadt	Oder-Spree	67
	KW Jänschwalde	Peitz	Spree-Neiße	
PM10 – Feinstaub: 1,8 kt				
	KW Jänschwalde	Peitz	Spree-Neiße	37
	ArcelorMittal	Eisenhüttenstadt	Oder-Spree	
	Brikettfabrik Schwarze Pumpe	Spremberg	Spree-Neiße	
	KW Schwarze Pumpe	Spremberg	Spree-Neiße	
	Cemex Rüdersdorf	Rüdersdorf	Märkisch-Oderland	
	Beeskow Holzwerkstoffe	Beeskow	Oder-Spree	
CO₂ – Kohlendioxid: 48.800 kt				
	KW Jänschwalde	Peitz	Spree-Neiße	51
	KW Schwarze Pumpe	Spremberg	Spree-Neiße	
	PCK Schwedt	Schwedt	Uckermark	
	VEO GmbH Eisenhüttenstadt	Eisenhüttenstadt	Oder-Spree	
	Cemex Rüdersdorf	Rüdersdorf	Märkisch-Oderland	
NM VOC - flüchtige Kohlenwasserstoffe ohne Methan: 4,2 kt				
	Kronoply GmbH	Heiligengrabe	Ostprignitz-Ruppin	56
	BHW Beeskow Holzwerkstoffe GmbH	Beeskow	Oder-Spree	
	Faserplattenwerk Fiberboard GmbH	Baruth	Teltow-Fläming	

Die jeweils größten Emittenten verursachen bei allen betrachteten Luftschadstoffen mehr als 50 % der Gesamtemission. Davon ausgenommen beträgt der Anteil des Kraftwerkes Jänschwalde an der Gesamteinstaubemission 37 %.

Die höchsten Ammoniak-Emissionen wurden durch die Schweinemastanlage Tornitz im Landkreis Spree-Neiße verursacht. In den Landkreisen Dahme-Spreewald und Spree-Neiße befinden sich die Anlagen mit der höchsten Anzahl an Mastgeflügel- und Legehennenplätzen.

Im Landkreis Elbe-Elster gibt es die meisten Schweinemastplätze.

Branchenbezogene Verteilung der Emissionen

Den höchsten Anteil emissionsrelevanter Anlagen und damit berichtspflichtiger Betriebe haben die Branchen Abfall- und Abwasserbewirtschaftung sowie Intensivtierhaltung (Abb. 1-7).

Für ausgewählte Schadstoffe werden die Emissionen in den einzelnen Branchen dargestellt.

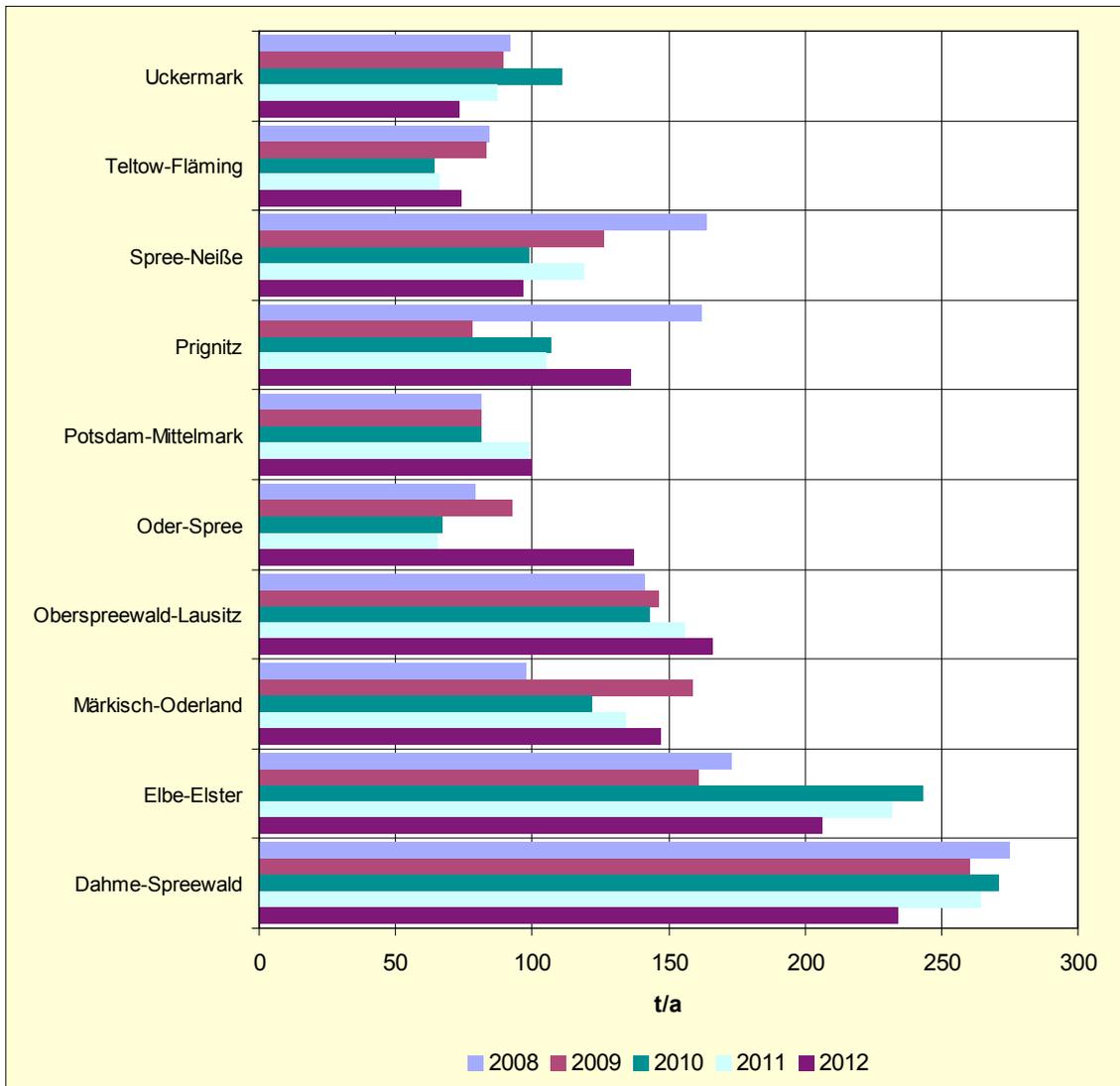


Abb. 1-6: NH₃-Emissionen in ausgewählten Kreisen 2008 bis 2012 (Schwellenwert 10 t/a)

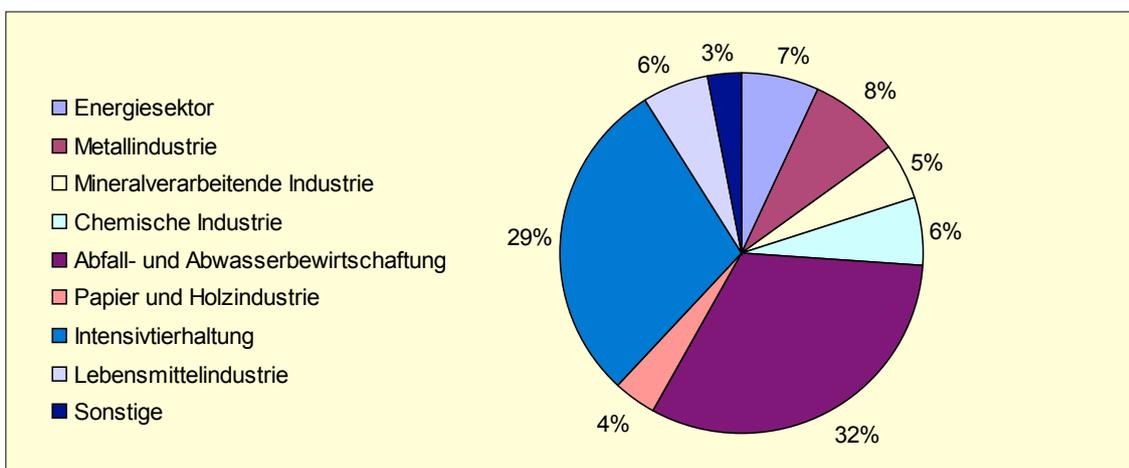


Abb. 1-7: Anzahl der berichtspflichtigen Betriebe im Jahr 2012 nach Branchen

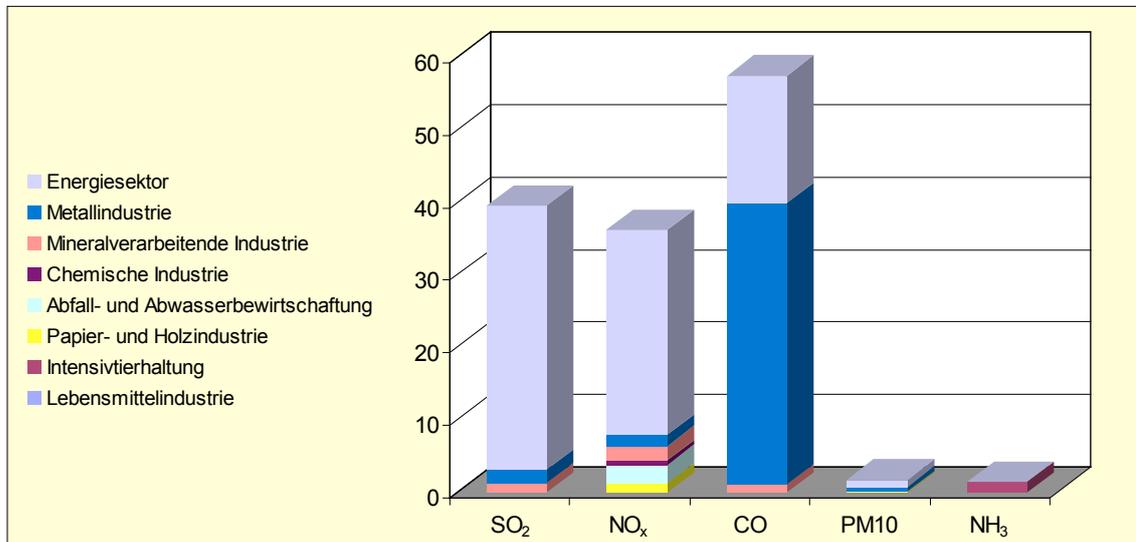


Abb. 1-8: Emissionen ausgewählter Luftschadstoffe im Jahr 2012 nach verursachenden Branchen

Die höchsten Emissionen von SO₂, NO_x und PM10 werden durch den Bereich der Energieerzeugung verursacht. Die Stahlindustrie verursacht die höchsten CO-Emissionen. 98 % der NH₃-Emissionen entstammen der Intensivtierhaltung (Abb. 1-8)

Die in Brandenburg betriebenen Anlagen sind moderne Anlagen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Emissions-senkungen, verursacht durch die Stilllegung veralteter und emissionsintensiver Anlagen, wie es in der Vergangenheit häufig vorkam, waren im betrachteten Zeitraum nicht ausschlaggebend. In allen Branchen sind die Emissionen der betrachteten Luftschadstoffe deshalb in etwa konstant geblieben. Leichte Anstiege waren mit der Inbetriebnahme neuer Betriebe und Anlagen verbunden (Abb. 1-2 und Abb. 1-9).

1.1.2 Emittentengruppe Verkehr

Das Verkehrsaufkommen sowohl im Personenverkehr als auch im Güterverkehr stagnierte im Berichtszeitraum (Abb 1-13). Im Regionalverkehr führten höhere Treibstoff-

kosten, demografische Veränderungen und zeitweilige wirtschaftliche Abschwünge zu teilweise geringerem Verkehrsaufkommen auf Bundes- und Landesstraßen. Dagegen stieg der Fahrleistungsanteil auf dem Autobahnnetz vor allem für den Schwerverkehr stark an.

Die Anzahl der zugelassenen Kfz nahm dennoch über den Zeitraum von 7 Jahren weiter stetig zu. Vom 01.01.2008 bis 01.01.2014 lag der Anstieg des PKW-Bestandes bei 6 %. Demzufolge verringerte sich die mittlere Jahresfahrleistung des einzelnen PKW. Die Bestandszahlen der Kräder nahmen weiter überproportional um 23 % im Berichtszeitraum zu. Bei den LKW wuchs der Bestand um 11 %. Innerhalb dieser Fahrzeugklasse wurde eine überproportionale Zunahme der Anteile der kleinen LKW < 3,5 t mit 58 % festgestellt. Der Motorisierungsgrad lag 2013 bei 665 Kfz bzw. 548 PKW pro 1000 Einwohner. In Abb. 1-10 und Abb. 1-11 sind die PKW-Bestände nach Schadstoffminderungsstufen aufgeführt. Infolge der weiter verschärften Abgasgesetzgebung (Übergang auf EURO 4 ab 2006 bzw. EURO 5 ab 2011 für Neuzulassungen) wurden hauptsächlich PKW mit effizienten Abgasminderungssystemen zugelassen. PKW

ohne Abgasreinigung wurden immer häufiger stillgelegt und spielen im Straßenverkehr keine Rolle mehr. Der Anteil der Diesel-PKW wuchs auf 24 % im Bestand der PKW an. Da Diesel-PKW höhere Fahrleistungen aufweisen als Otto-PKW, kann davon ausgegangen werden, dass derzeit jeder dritte PKW im fahrenden Verkehr ein Diesel-PKW ist.

Im Kfz-Bestand nahm der Anteil mit alternativen Antriebssystem (Tab. 1-2) vor allem bei den PKW (1,7 %), den kleineren LKW (zulässige Nutzlast bis 2 t) (1,5 %) und den Bussen (2,3 %) an der jeweiligen Kfz-Klasse deutlich zu. Vor allem haben hier Fahrzeuge mit Flüssiggas und Erdgas hohe Bestandsanteile (Abb. 1-12).

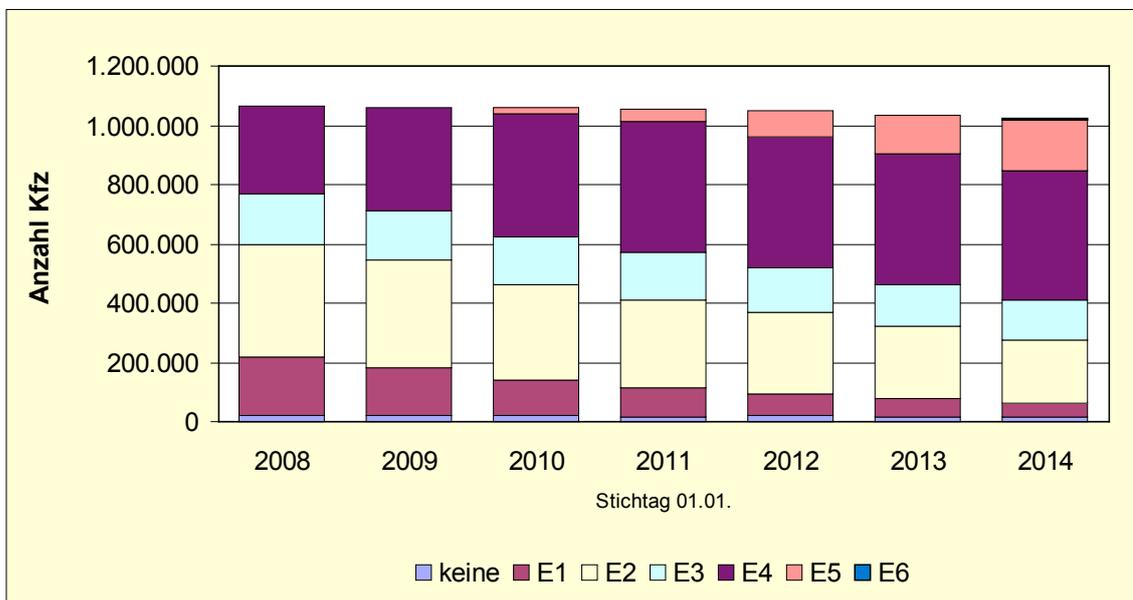


Abb. 1-10: Differenzierung des Otto-PKW-Bestandes nach Abgasminderungsklassen

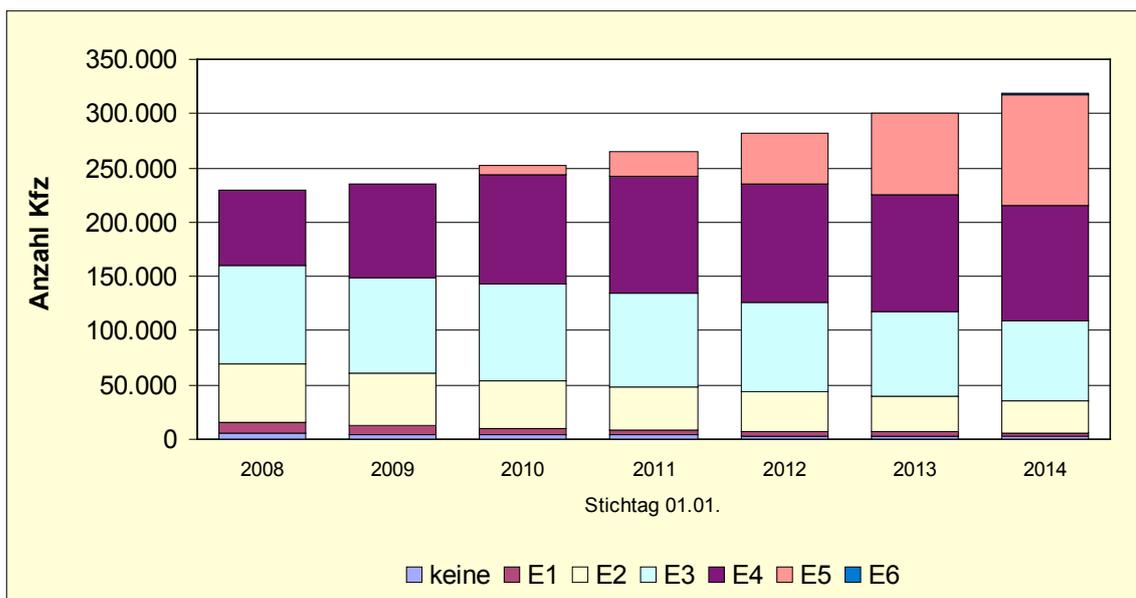


Abb. 1-11: Differenzierung des Diesel-PKW-Bestandes nach Abgasminderungsklassen

Tab. 1-2: Kfz-Bestand im Land Brandenburg nach Kraftstoffarten

2013	Krad	PKW	Bus	LKW zus.	LKW nach zul. Nutzlast in kg		Zugmaschinen		übrige Kfz	Kfz
					bis 1999	ab 2000	Acker- schl.	Sattel- zug		
Benzin	109.906	1.001.077	6	6.534	6.482	575	2.375	3	844	1.120.745
Diesel	109	319.355	2.279	109.486	92.912	48.810	35.438	6.723	10.653	484.043
Flüssiggas (einschl. bivalent)	6	16.930	1	632	631	63	1	1	17	17.588
Erdgas (einschl. bivalent)	2	2.473	37	863	833	93	0	0	11	3.385
Elektro	88	177	16	64	54	17	4	0	5	354
Hybrid	7	3284	0	4	1	3	1	0	3	3.299
sonstige	74	19	0	27	13	19	28	12	8	168
Summe	110.192	1.343.315	2.338	117.610	100.926	44.580	37.847	6.739	11.541	1.629.582
Anteil alternativer Antriebe	0,2 %	1,7 %	2,3 %	1,4 %	1,5 %	0,4 %	0,1 %	0,2 %	0,4 %	1,5 %

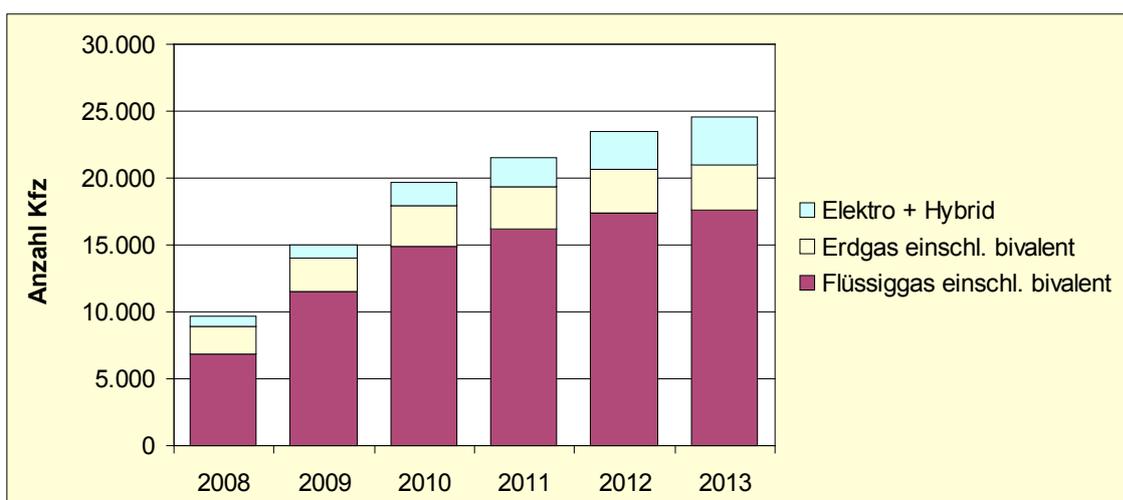


Abb. 1-12: Entwicklung des Kfz-Bestandes mit alternativen Antriebsarten

Die stagnierenden Fahrleistungen (Abb. 1-13), die laufenden Neuzulassungen verbrauchsärmerer Kfz sowie der steigende Anteil an Diesel-PKW führten zu etwas geringeren Kraftstoffverbräuchen und CO₂-Emissionen (Abb. 1-12). Letztere nahmen von 2008 bis 2013 um 8 % ab.

Minderungen waren bei allen betrachteten Schadstoffemissionen zu verzeichnen. Ursache hierfür war der beschriebene Austausch von Fahrzeugen mit hohem Schadstoff-

ausstoß durch Kfz mit modernen Abgasminderungssystemen. Maßgeblich waren hierbei die Einführung der EURO-4-Norm im Jahr 2006 sowie EURO 5 für neue Fahrzeug-Typen 2009 und für alle PKW 2011 eine Verringerung der Emissionen.

Die Kohlenwasserstoffemissionen (HC) und damit auch die Benzolemissionen gingen von 2008 bis 2013 um 32 % deutlich zurück. Ursache war das fast vollständige Verschwinden von 2-Takt-PKW sowie

4-Takt-PKW ohne G-Kat. Die Kräder tragen bei einem Fahrleistungsanteil unter 2 % mit 20 % überproportional zu diesen Emissionen bei. Die Hälfte der HC-Emissionen wird in Folge von Abstellvorgängen

durch Verdampfungsverluste sowie durch Startvorgänge emittiert. Der Emissionsanteil des Güterverkehrs trägt mit unter 7 % nur geringfügig zu den Kohlenwasserstoffemissionen bei.

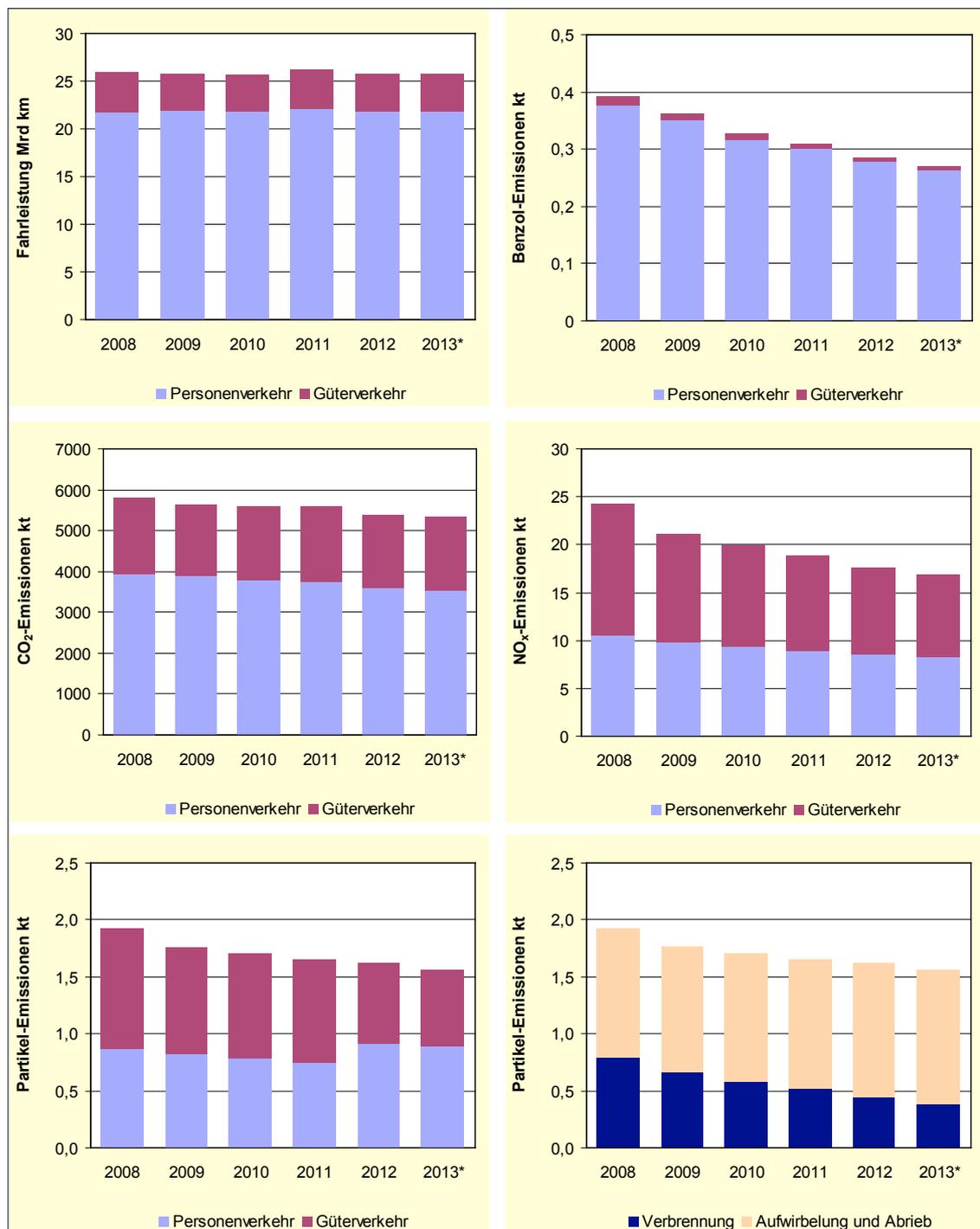


Abb. 1-13: Emissionen und emissionsrelevante Daten des Straßenverkehrs* vorläufige Schätzung

Die Stickoxidemissionen waren von 2008 bis 2013 um 30 % rückläufig. Der Personenverkehr ist zur Hälfte an den NO_x -Emissionen beteiligt. Die NO_x -Emissionen bestehen aus NO und NO_2 . Problematisch für die Einhaltung des NO_2 -Immissionsgrenzwertes ist, dass der Anteil des direkt aus dem Auspuff ausgestoßenen NO_2 mit zunehmendem Einsatz von Oxidationskatalysatoren bei Diesel-Kfz anwächst. Aus diesem Grund ist keine der NO_x -Emissionsentwicklung folgende NO_2 -Immissionsreduzierung im Straßenraum zu erwarten.

Die PM_{10} -Partikelemissionen setzen sich aus den direkten verbrennungsbedingten Emissionen und den Partikeln $< 10 \mu\text{m}$ zusammen, die durch Aufwirbelungs- und Abriebprozesse an Kupplung, Bremse, Reifen und Fahrbahn entstehen. Neuere Untersuchungen zeigen, dass die Aufwirbelungs- und Abriebemissionen vor allem im städtischen Bereich in Folge zahlreicher Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge einen sehr hohen Anteil an den Partikelemissionen ausmachen. Dieser Anteil kann durch abgasbezogene Maßnahmen wie z. B. Partikelfilter nicht beeinflusst werden. Das ist ein Grund für die geringe Abnahme der gesamten Partikelemissionen insgesamt von nur 18 % zwischen 2008 und 2013.

Betrachtet man allein die Entwicklung der Abgasemissionen, die hauptsächlich für Klein- und Kleinstpartikel verantwortlich sind, so reduzierten sich diese um 51 % trotz Zunahme des Diesel-Anteiles am Kfz-Bestand. Wegen ihrer hohen gesundheitsschädigenden Relevanz ist durch den europäischen Gesetzgeber bei der Emissionsminderung weiter auf eine Reduzierung der motorbedingten Emissionen hinzuwirken.

1.2 Stand und Entwicklung der Immissionen

Die nachfolgenden Auswertungen basieren im Wesentlichen auf den Immissions-

messdaten des seit 1993 existierenden telemetrischen Messnetzes (TELUB) zur kontinuierlichen Überwachung der Luftgüte. Derzeit werden jährlich knapp 2 Millionen Einzeldaten an den 21 Messstationen (einschließlich Verkehrsmessstellen) erfasst. Die Lage der Messstationen und die von ihnen erfassten Luftschadstoff-Komponenten sind Abb. 1-14 zu entnehmen.

Der sechsjährige Berichtszeitraum (2008 bis 2013) erfordert eine deutliche Komprimierung der Messergebnisse. Einerseits ist eine Vergleichbarkeit der aggregierten Daten mit Grenzwerten, andererseits aber auch die Übersichtlichkeit der Darstellung zu gewährleisten. Detaillierte Analysen werden in den jährlichen LUGV-Luftqualitätsberichten veröffentlicht.

(<http://www.lugv.brandenburg.de/info/lugvpublikationen>)

Die nachfolgende Auswertung erfolgt nach der in deutsches Recht mittels der 39. BImSchV [3] umgesetzten EU-Luftqualitätsrichtlinie [4] sowie anhand der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) [5]. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden im vorliegenden Bericht die Messergebnisse hauptsächlich in Form der Jahresmittelwerte (JMW) dargestellt. Die weiteren Kenngrößen und die Einzelbefunde stehen im Immissionskataster des LUGV zur Verfügung.

Es ist stets zu beachten, dass die Höhe der Immission neben der absoluten Emissionsmenge vor allem durch die Schadstoffableitungsbedingungen (z. B. Quellhöhe), die Orographie und die sonstigen Umgebungsbedingungen bestimmt wird. Die maßgebliche Rolle für das entstehende Belastungsniveau spielen die meteorologischen Ausbreitungsbedingungen (über Transportrichtung, Verdünnung, Auswaschung, chemische Umsetzung der Luftverunreinigungen während des Transmissionsprozesses). Ein-

Messstationen zur Überwachung der Luftqualität;
Stand: 31. Dezember 2013

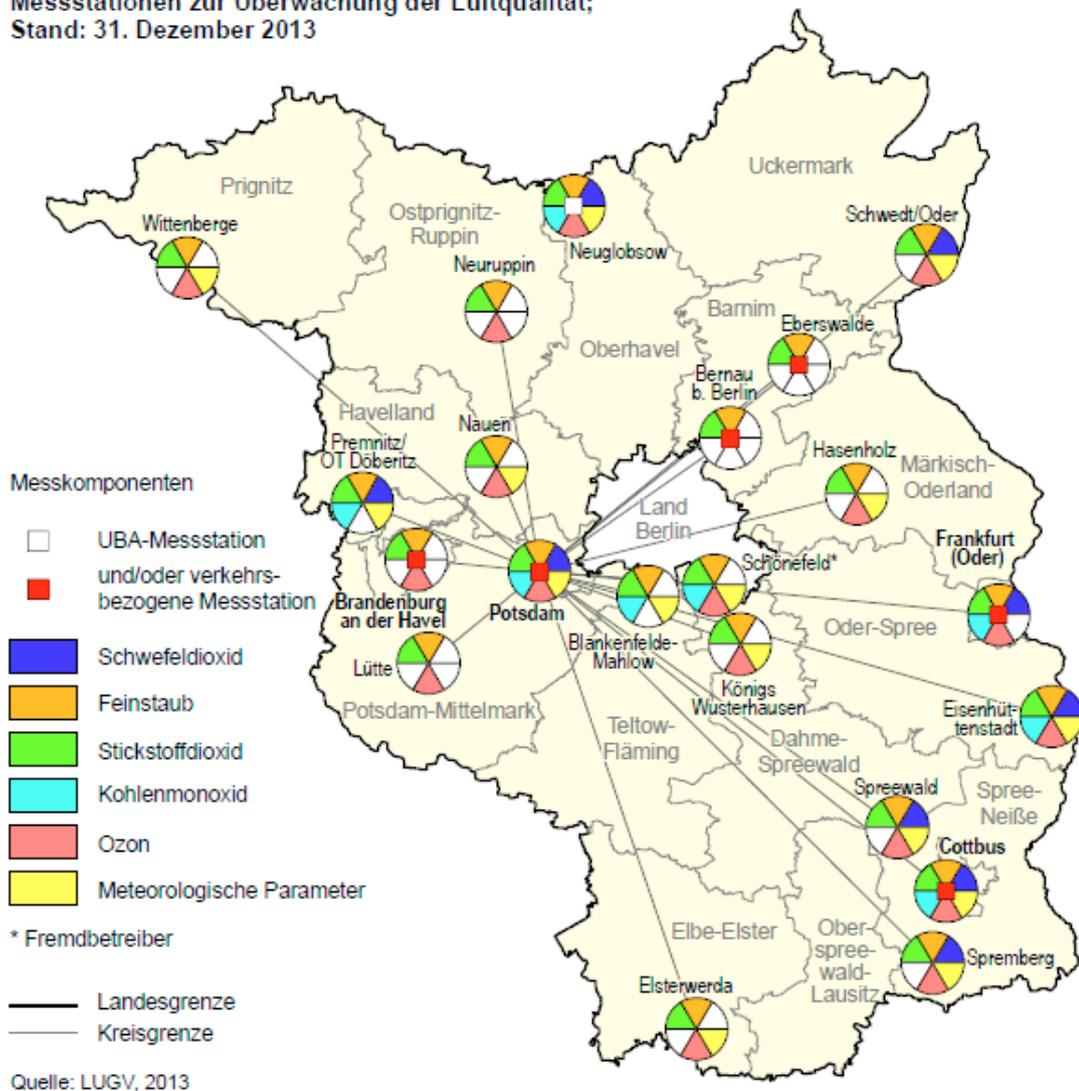


Abb. 1-14: Messstellen zur Überwachung der Luftqualität im Land Brandenburg: TELUB-Stationen (Stand 31.12.2013)

zelheiten zur meteorologischen Situation im Berichtszeitraum sind – nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD) – wiederum den jährlichen Luftqualitätsberichten des LUGV zu entnehmen.

1.2.1 Gebietsbezogene Immissionsbewertung

PM10-Schwebstaub

Die landesweite PM10-Immission als städtische und ländliche Hintergrundbelastung unterlag auch in diesem Berichtszeitraum erheblichen Schwankungen, die stark meteorologisch bedingt waren. So bewegten sich die Jahresmittelwerte (JMW) unter „Nor-

malverhältnissen“ wie 2008 oder 2012/2013 bei $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, erreichten jedoch in Jahren mit häufigen Episoden hoher, zumeist ferntransportbedingter Konzentrationen JMW von $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2010/2011); siehe dazu Abb. 1-15.

Die jährliche Anzahl von PM10-Immissions-Tagesmittelwerten $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Messstation spiegelt diesen großräumigen meteorologischen Einfluss noch deutlicher wider (siehe Abbildung 1-16): Während in eher

ausbreitungsgünstigen Jahren die zulässige Summe von 35 Tagen im städtischen Hintergrund bei weitem nicht übertroffen wird, trat im „Episodenjahr“ 2010 diese Grenzwertüberschreitung sogar im ländlichen Ostbrandenburg (Hasenholz/Märkische Schweiz) auf. Neben austauscharmen Hochdrucklagen über Berlin-Brandenburg war dieser hohe PM10-Pegel vor allem Ferntransporten aus Ost/Südost zuzuschreiben (vergleiche Abb. 1-15).

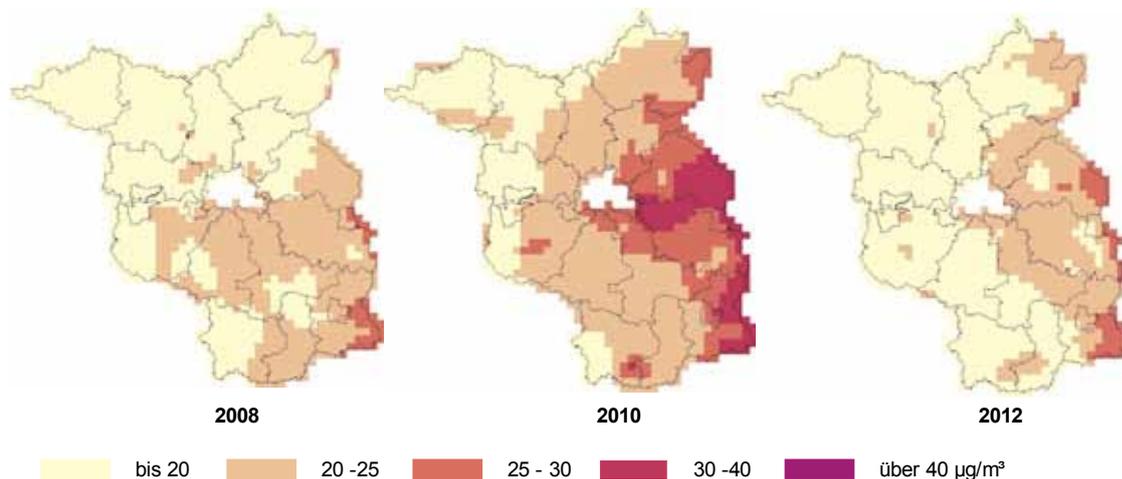


Abb. 1-15: PM10-Schwebstaub-Immission (JMW) in Brandenburg

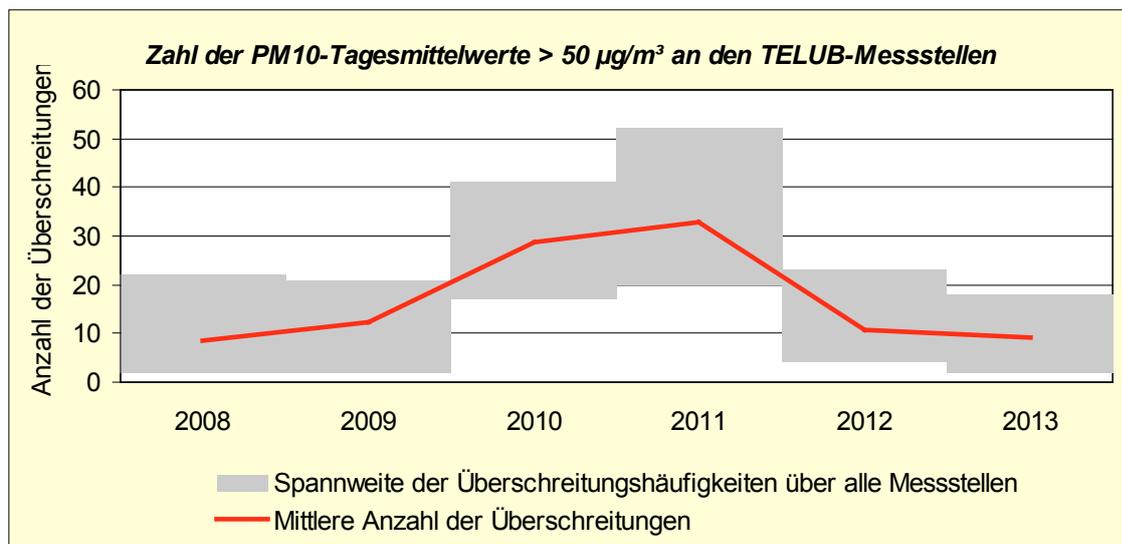


Abb. 1-16: Verlauf der mittleren jährlichen Anzahl von PM10-Schwebstaub-Tagesmittelwerten $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Brandenburg (verkehrsfern)

In den Wintermonaten der Jahre 2010/2011 wurden Feinstaub- angereicherte Luftmassen so häufig nach Ostdeutschland und insbesondere nach Ostbrandenburg transportiert, dass das MUGV eine externe Studie für vertiefte Analysen anfertigen ließ (Bericht im Internet, www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de). Die wissenschaftliche Untermauerung dieser lufthygienisch sehr ungünstigen Situationen diente wie eigene Untersuchungen des LUGV (Bericht im Internet) in den vergangenen Jahren dem Meinungs austausch mit der Republik Polen zu grenzüberschreitenden Luftverunreinigungen i. S. der EU-Luftqualitätsrichtlinie und wurde auch der EU-Kommission zur Verfügung gestellt. Nicht zuletzt ermöglichte das entsprechende Argumentationsmaterial auch die Notifizierung einer Fristverlängerung seitens der EU-Kommission zur Einhaltung der PM10-Schwebstaub-Grenzwerte bis 2011 in Cottbus (Verkehrsmessstation Bahnhofstraße).

Die während der genannten Phasen erhöhter Feinstaubgehalte der Luft auftretenden Überschreitungen des PM10-Kurzzeit-Grenzwertes werden nur relativ gering durch die Region Berlin-Brandenburg selbst und durch lokale verkehrsbedingte Immissionen in den brandenburgischen Innenstädten verursacht. Da die Minderungsmöglichkeiten für die PM10-Schwebstaubemission aus den heutigen modernen Anlagen im Land Brandenburg sehr begrenzt sind, muss neben Fortschritten in der EU-Kfz-Abgasgesetzgebung auch möglichst schnell und umfassend in unseren (süd-)östlichen Nachbarländern der entsprechende Stand der Staub- und SO₂/NO_x-Minderungstechnik umgesetzt werden.

Künftig ist verstärktes Augenmerk auf die Entwicklung der durch Festbrennstoffe in Haushalts- und Kleingewerbe-Feuerungen verursachten Feinstaubimmissionen zu legen. Im

Zuge verstärkter Klimaschutzaktivitäten und angesichts steigender Gas- und Ölpreise wird zunehmend mit Holz geheizt, wobei die hohen Emissionsminderungsanforderungen der 1. BImSchV [6] sich nur schrittweise durchsetzen lassen werden. Erste orientierende Untersuchungen zur Immission von Levoglucosan, einem Marker der Holzverbrennung, weisen auf eher regional erhöhte PM10-Schwebstaub-Hintergrundbelastungen hin, ohne dass bereits ein wesentlicher Einfluss auf „Überschreitungstage“ (TMW > 50 µg/m³) zu erkennen ist.

Für toxische Schwermetalle und Arsen im PM10-Schwebstaub verkehrsferner Messstellen ist der seit Beginn des vergangenen Jahrzehnts erreichte sehr niedrige Belastungspegel weiterhin zu beobachten. Grenz- und Zielwerte werden zu lediglich 2–15 % ausgeschöpft. Ebenso konnte der ab 2013 geltende Benzo(a)pyren-Zielwert von 1 ng/m³ inzwischen selbst in stark befahrenen Innenstadtstraßen sicher eingehalten werden. Allerdings ist auch hier der Einfluss zunehmender Holzverbrennung in Kleinf Feuerungsanlagen im Blick zu behalten.

Stickstoffoxide (NO₂, NO)

Weiterhin wurden weder die Immissionswerte der 39. BImSchV für NO₂ an den verkehrsfernen Messstellen städtischer Prägung noch der Immissionswert für NO_x zum Schutz der Vegetation auch nur annähernd erreicht (Abb. 1-17). Der arithmetische Mittelwert lag nahezu konstant bei 13 bis 14 µg/m³, womit sich die Dauerbelastung gegenüber dem vorangegangenen Berichtszeitraum geringfügig verringerte (Jahresmittel-Grenzwert: 40 µg/m³). Leicht erhöhte NO₂-Konzentrationen sind weiterhin in größeren Innenstädten und dem Berliner Umland zu verzeichnen. Der ökosystembezogene NO_x-Jahresmittel-Grenzwert von 30 µg/m³ wurde nur zu etwa einem Drittel ausgelastet.

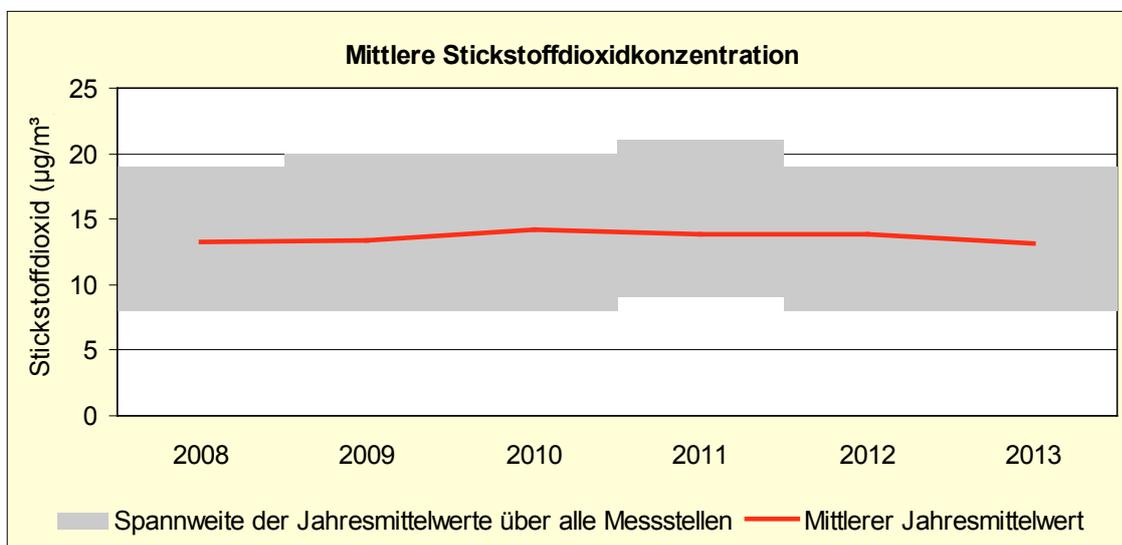


Abb. 1-17: Verlauf der brandenburgischen NO_2 -Immissions-Jahresmittelwerte (verkehrsfern)

Ozon (O_3)

Die Jahresmittelwerte der Ozon-Immissionen verkehrsferner Messstellen (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) wurden in folgender Höhe festgestellt:

Die Ergebnisse dokumentieren bei gegenüber dem vorangegangenen Berichtszeitraum leicht zurückgegangener mittlerer Immission weiterhin leicht erhöhte Immissionen in Nordbrandenburg (Abbildung 1-18). Dies ist darauf zurückzuführen, dass Ozon nicht primär emittiert wird, sondern sich großräumig und eher quellfern in der Atmosphäre aus Vorläufersubstanzen (NO_x , VOC) bildet.

Deshalb gibt es in der TA Luft keine Immissionswerte für Ozon.

Die 39. BImSchV setzt die EU-Luftqualitätsrichtlinie auch für Ozon um. Sie legt dabei Schwellenwerte

- zum Schutz der menschlichen Gesundheit (8-Stunden-Mittelwert = $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- zur Unterrichtung der Bevölkerung (1-Stunden-Mittelwert = $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sowie
- zur Warnung der Bevölkerung (1-Stunden-Mittelwert = $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) fest.

Die Jahresmittelwerte sind gesundheitlich wenig relevant, dagegen sind die Stunden-

Jahr	Mittelwert aller Messstellen	Jahresmittelwert-Schwankungsbereich aller Messstellen
2008	52	44 – 56
2009	49	46 – 54
2010	52	47 – 59
2011	51	47 – 56
2012	49	46 – 53
2013	52	49 – 57

Tab. 1-3: Jahresmittelwerte der Ozon-Immissionen verkehrsferner Messstellen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

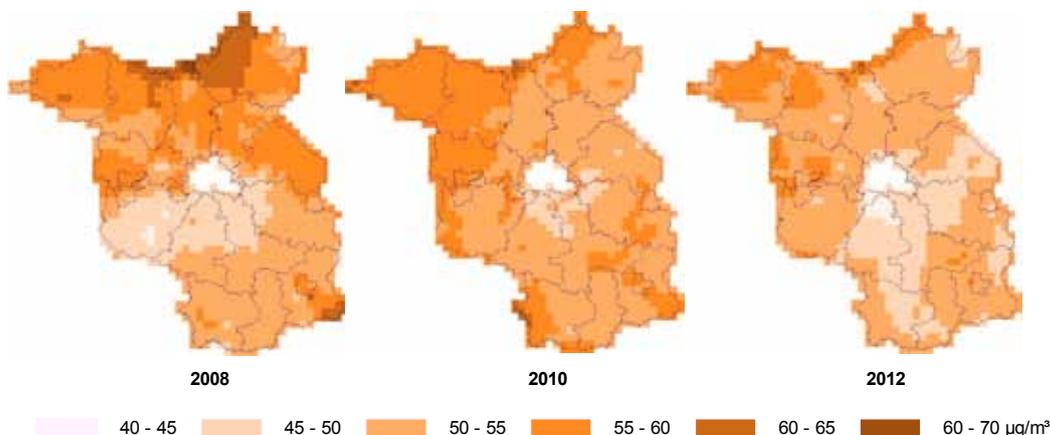


Abb. 1-18: Verteilung der Ozon-Immission (Jahresmittelwert) im Land Brandenburg

mittelwerte besonders für empfindliche Bevölkerungsgruppen von Bedeutung.

Abb. 1-19 zeigt deshalb den jährlichen Schwankungsbereich für die Überschreitungshäufigkeiten des Schwellenwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit seit 2008. Gemittelt wurde über alle Ozonmessstationen des Landes. Die Auswirkungen der von Jahr zu Jahr differierenden meteorologischen Einflüsse sind zwar erkennbar, allerdings werden solch große Überschreitungshäufigkeiten wie noch 2003 (52 Tage) und 2006 (38 Tage) bei weitem nicht mehr erreicht. Das Maximum verzeichnete das Jahr 2008 mit 23 Tagen. Der ab 2010 geltende Zielwert für den Gesundheitsschutz (jeweils über drei Jahre gemittelte Häufigkeit von Tagen mit maximalem 8-Stunden-Ozon-Mittel über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) darf nicht

häufiger als an 25 Tagen übertroffen werden. Im drei-Jahres-Mittel 2011–2013 blieben alle brandenburgischen Stationen unter diesem Grenzwert. Das ist eine deutliche Verbesserung der Luftqualität, denn von 2005 bis 2007 war das noch für 60 % der Messstationen nicht der Fall.

Der Schwellenwert zur Unterrichtung der Bevölkerung von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im 1-Stunden-Mittel wurde ebenfalls deutlich seltener als im vorherigen Berichtszeitraum überschritten. Erfolge der deutschland- und EU-weiten Reduzierung der NO_x - und VOC-Emissionen sind nunmehr erkennbar. Im Untersuchungszeitraum trat im Durchschnitt 0,35-mal pro Messstation und Jahr eine Überschreitung des 1-Stunden-Mittelwertes von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf (Abbildung

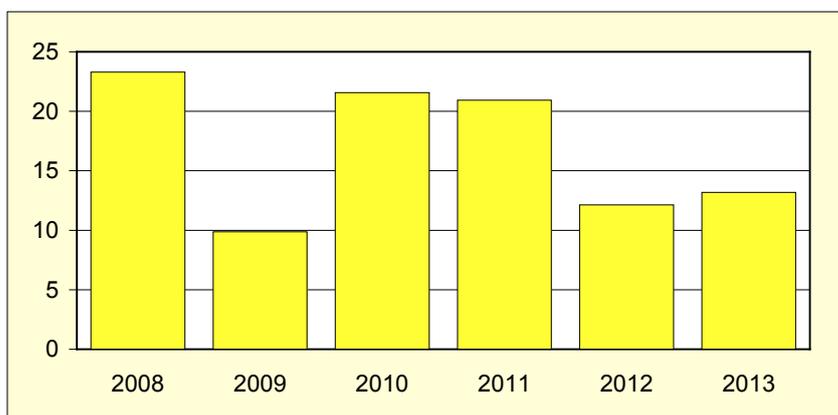


Abb. 1-19: Mittlere Überschreitungshäufigkeit des 8-Stunden-Ozon-Mittelwertes von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (in Tagen) im Land Brandenburg

1-20). Mit anderen Worten: An jeder brandenburgischen Ozon-Messstelle wurde dieser Schwellenwert in jedem dritten Jahr einmal übertroffen. Im vorangegangenen Berichtszeitraum hatte dieser Wert 1,2 betragen, war also etwa dreimal so hoch.

Für den Schutz der Vegetation gibt die 39. BImSchV einen Dosiswert für die saisonale Belastung tagsüber im Sommerhalbjahr vor, den sogenannten AOT40-Wert (Accumulation Over the Threshold) in Höhe von 18.000 $\mu\text{g}/(\text{m}^3\cdot\text{h})$. Dieser Dosiswert entspricht der Summierung aller im vorgegebenen Zeitraum die Konzentration von 40 ppb = 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitenden Ozon-1-Stunden-Mittelwerte pro Messstation.

Er ist im fünfjährigen Mittel einzuhalten.

Auch die ermittelten AOT40-Werte spiegeln den erheblichen meteorologischen Einfluss wider (Abb. 1-21). Im landesweiten Fünf-Jahresmittel über alle Messstellen wurden 2008 bis 2013 10.288 $\mu\text{g}/(\text{m}^3\cdot\text{h})$ erreicht, eine etwa ein Drittel geringere Ozondosis als 2003–2007. Für keine Messstelle war damit der ab 2010 geltende Wert der 39. BImSchV überschritten (2002–2007: für 7 von 15 Stationen).

Streng genommen lässt sich diese Aussage jedoch nicht auf die städtischen Hintergrund-Messstationen anwenden, sondern sie gilt entsprechend dem Schutzgut Vegetation vor allem für ländliche Messstellen, die für größere naturnahe Gebiete repräsentativ sind. Hier

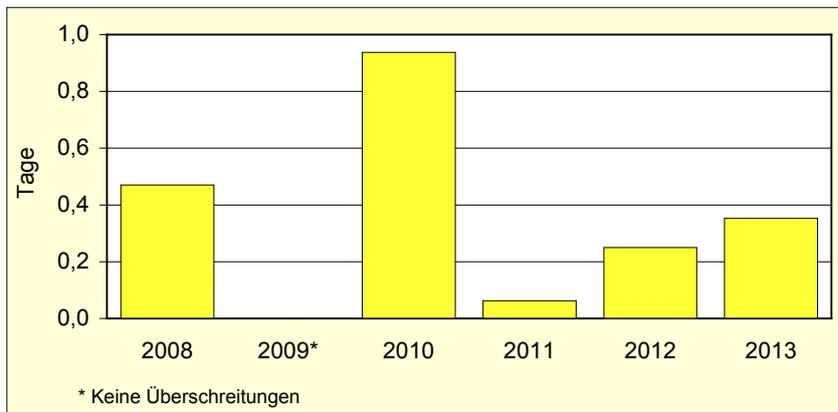


Abb. 1-20: Mittlere Überschreitungshäufigkeit des 1-Stunden-Ozon-Schwellenwertes von 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (in Tagen) im Land Brandenburg

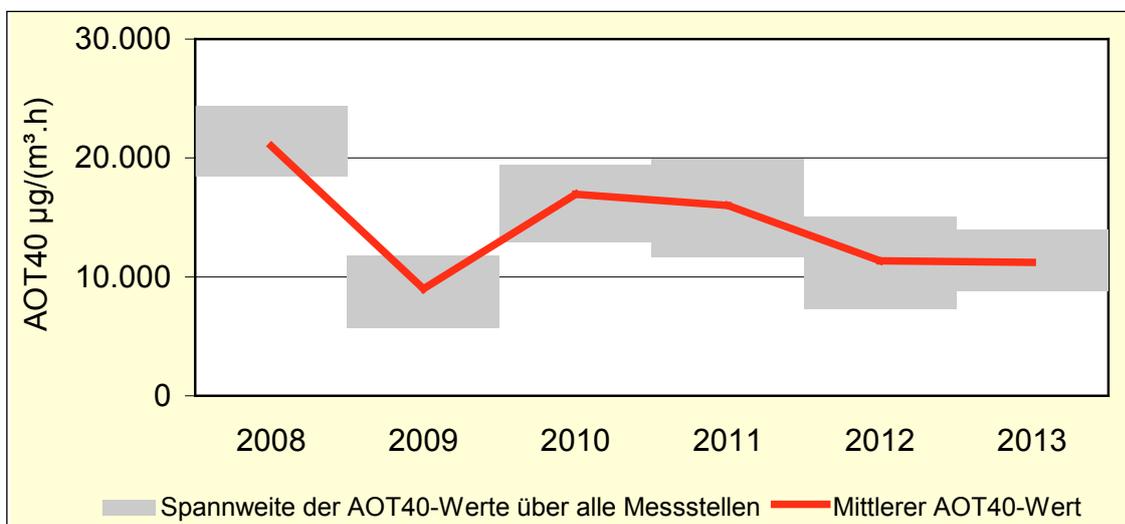


Abb. 1-21: Mittlerer AOT40-Dosiswert der Ozon-Immission (Schutz der Vegetation) im Land Brandenburg

verzeichneten Neu Zauche/Spreewald, Lütte/Fläming und Hasenholz/Märkische Schweiz ebenfalls unkritische AOT-Werte von 13.687 bis 11.538 $\mu\text{g}/(\text{m}^3\cdot\text{h})$.

Schwefeldioxid (SO₂)

Der Immissionswert der TA Luft von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel und selbst der für Ökosysteme im jahresübergreifenden Winterhalbjahr geltende 20- $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -Grenzwert wurden weiterhin an allen Messstellen weit unterschritten.

Der arithmetische Mittelwert der JMW aller Messstellen sank von 3,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2008) auf nunmehr 2,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2013) und schöpfte den strengeren Winter-Grenzwert lokal zu maximal 20 % aus. Großräumig ist keine Belastungsdifferenzierung in Brandenburg mehr zu erkennen. Zeitlich ist ebenfalls keine wesentliche Veränderung in den vergangenen sechs Jahren mehr zu sehen.

Staubniederschlag

Nach dem massiven Rückgang der eher punktuell auftretenden Ablagerung von Grobstaub aus Industrieanlagen und Kohle-Einzelfeuerungen bewegten sich die Depositionsmengen im seit 2002 stark reduzierten

Messnetz nunmehr nochmals, wenn auch nur noch leicht und auf sehr niedrigem Niveau, abwärts. Das landesweite Jahresmittel sank von 60–70 $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ auf gut 50 $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ – eine Ausschöpfung des TA-Luft-Immissionswertes von knapp 15 %. Bisher ist der Einfluss der wachsenden Zahl von Holzfeuerungen lokal noch nicht zu erkennen.

Die hier angeführte Einschätzung gilt auch für alle in der TA Luft geregelten Inhaltsstoffe des Staubniederschlags.

Luftverunreinigungsindex

Als Kennzeichen für die Dauerbelastung durch mehrere gleichzeitig wirkende Luftverunreinigungen verwendet das LUGV Brandenburg seit langem einen Index, der auf den Grenzwerten für den JMW (hier: SO₂, NO₂, PM10-Schwebstaub) sowie in Übereinstimmung mit der Praxis anderer Bundesländer für Ozon auf dem Zielwert der gleitenden 8-Stunden-Mittelung von 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (alle Grenzwerte gemäß 39. BImSchV) beruht.

Diese kompakt mittels einer Kenngröße analysierte landesweite Immissionssituation zeigte gegenüber dem Ende des vorangegangenen Berichtszeitraumes (2006/2007)

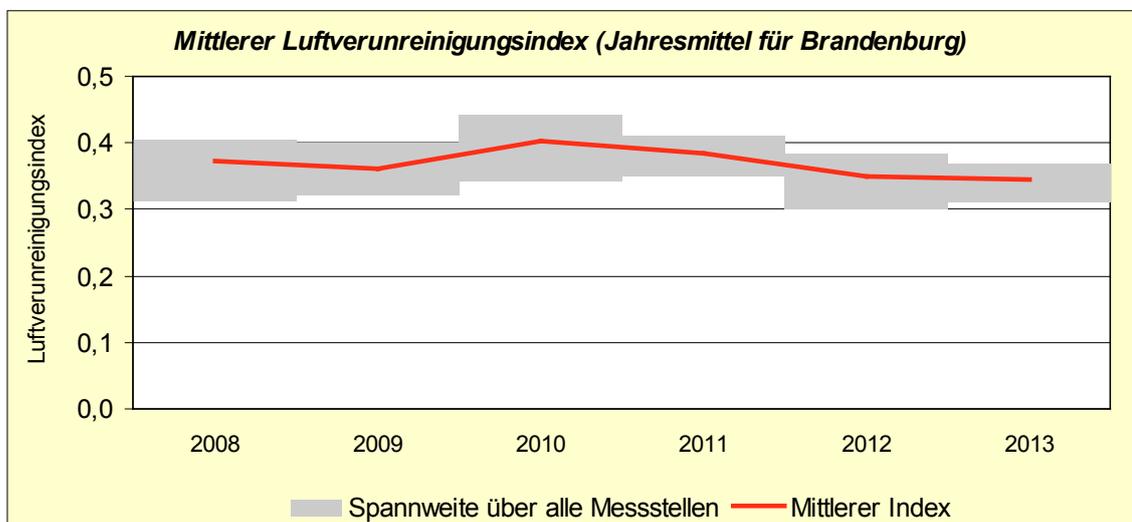


Abb. 1-22: Mittlerer Luftverunreinigungsindex (Jahresmittelwert) für das Land Brandenburg

mit Werten von 0,44 und 0,43 einen erkennbaren Rückgang auf 0,38 bis 0,35 (2012, siehe Abb. 1-22). Werte zwischen 0,25 und 0,50 werden einer mittleren Belastungsstufe zugeordnet. Regionale Unterschiede haben sich weiter einander angeglichen.

1.2.2 Immissionen des Straßenverkehrs

Straßen mit sehr hohem Verkehrsaufkommen und ungünstiger Geometrie, sogenannte Straßenschluchten, weisen hohe lokale Schadstoffkonzentrationen insbesondere bei Feinstaub und NO₂ auf. Die Höhe der Immissionen auf Bürgersteig-Niveau ist neben der großräumigen und der städtischen Hintergrundbelastung sowie der Randbebauung abhängig von der Emission der Kraftfahrzeuge und somit von deren Anzahl und der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte. Das dynamische Fahrverhalten (Geschwindigkeit, Beschleunigung) spielt ebenfalls eine Rolle. Die Verstetigung des Verkehrsflusses bei angemessen geringem Geschwindigkeitsniveau (Lärminderungseffekt) führt generell zu geringeren Luftschadstoffbelastungen.

Bewertet werden diese Belastungen wie beim gebietsbezogenen Immissionsschutz anhand der 39. BImSchV. Die Einhaltung der Immissionswerte ist an hoch belasteten Straßenabschnitten, den sogenannten Hot Spots, EU-weit in zahlreichen Städten weiterhin nicht gesichert. In Brandenburg, wo die Luftreinhaltepläne in den betroffenen Kommunen inzwischen fortgeschrieben wurden, ergaben sich dabei grundsätzliche Probleme mit der Einhaltung des PM10-Schwebstaub-Kurzzeit-Grenzwertes, wonach nicht mehr als 35 Tagesmittelwerte (TMW) das 50-µg/m³-Niveau im Kalenderjahr übertreffen dürfen. Dieser Umstand wurde allerdings maßgeblich durch Feinstaub-Ferntransporte aus Ost- und Südosteuropa verschärft, die in Jahren mit entsprechend ungünstigen mete-

orologischen Begleitbedingungen verstärkt auftraten.

Seit 2010 sind für den NO₂-Jahresmittelwert 40 µg/m³ einzuhalten. Dies führte vor allem aufgrund der in Brandenburg eher geringeren Diesel-PKW-Anteile nur zu wenigen punktuellen Grenzwertüberschreitungen (Potsdam, Cottbus).

Die Grenzwerte für Blei und Benzol wurden problemlos eingehalten.

Die in Brandenburg im Berichtszeitraum im verkehrsnahen Raum gemessenen Grenzwertüberschreitungen sind in Tab. 1-4 wiedergegeben.

Die weiter oben bereits erwähnten vertieften LUGV – und externen Untersuchungen der räumlichen und zeitlichen Immissionsstruktur und der Immissionsanteile an PM10-Überschreitungstagen (TMW > 50 µg/m³) weisen darauf hin, dass in derartigen Situationen der großräumige Ferntransport vornehmlich aus (süd-)östlichen Richtungen die lokalen Eigenbeiträge des Straßenverkehrs deutlich übersteigt. Ein prägnantes Beispiel lieferten dafür die Winterhalbjahre 2010 und 2011, als im Land Brandenburg – ähnlich wie in weiten Teilen Ostdeutschlands – selbst in ländlichen Gebieten sehr hohe Kurzzeitbelastungen registriert wurden. Aus der Kombination von durch Inversionen stark verringerter atmosphärischer Mischungshöhe und dem fortgesetzten Luftmassentransport aus dem oberschlesischen und mährischen Industriegebiet resultierten für Brandenburg besonders nachteilige lufthygienische Bedingungen. So unterschied sich die Anzahl der PM10-Überschreitungstage an Verkehrsmessstellen nicht wesentlich von denen an urbanen Hintergrundmessstellen.

Die hierzu unternommenen vertieften Analysen wurden der EU-Kommission zur Kenntnis gegeben (Bericht im Internet). Mit der Republik Polen findet gemäß Art. 23

Jahr	VMSt		PM10	NO2
			(TMW > 50 µg/m ³ GW = 35 d)	(GW = 40 µg/m ³)
2008	Cottbus, Bahnhofstr.		37	
	Potsdam, Großbeerenstr.			47
	Potsdam, Zeppelinstr.			44
2009	Cottbus, Bahnhofstr.		38	44
	Potsdam, Großbeerenstr.			43
	Potsdam, Zeppelinstr.			45
2010	Bernau, Lohmühlenstr.		45	
	Cottbus, Bahnhofstr.		45	
	Eberswalde, Breite Str.		47	
	Frankfurt (Oder), Leipziger Str.		57	
	Potsdam, Großbeerenstr.		40	43
	Potsdam, Zeppelinstr.		37	45
2011	Bernau, Lohmühlenstr.		47	
	Cottbus, Wilhelm-Külz-Str.		40	
	Eberswalde, Breite Str.		42	
	Frankfurt (Oder), Leipziger Str.		51	
	Potsdam, Großbeerenstr.		37	47
	Potsdam, Zeppelinstr.		55	45
2012	Potsdam, Großbeerenstr.			45
	Potsdam, Zeppelinstr.			47
2013	Potsdam, Zeppelinstr.			44

Tab. 1-4: Grenzwertüberschreitungen bei Immissionskenngrößen der verkehrsbezogenen Dauermessstellen (VMSt)

der EU-Luftqualitätsrichtlinie unter Beteiligung Brandenburgs seit 2011 ein intensiver Meinungs-austausch zu Fragen des grenzüberschreitenden Luftschadstofftransportes statt.

Das erste vollständige Jahr nach Realisierung des umweltgerechten Umbaus der Cottbuser Bahnhofstraße als früher höchstbelasteter Innenstadtstraße Brandenburgs erbrachte den Nachweis einer wesentlich gesenkten Feinstaub- und NO₂-Belastung durch den lokalen Straßenverkehr. Zusammen mit der Schließung des innerstädtischen Rings für den Entlastungsverkehr sind damit die Kernmaßnahmen des Luftreinhalteplans erfolgreich umgesetzt worden.

In der Landeshauptstadt Potsdam werden die Arbeiten an der Verbesserung der umwelt-

orientierten Verkehrssteuerung fortgeführt, um auf der Basis von Pfortnerampeln eine dauerhafte Einhaltung des NO₂-Immissionsgrenzwertes insbesondere in der Zeppelinstraße zu erreichen. Die EU-Kommission hat auf Antrag einer Fristverlängerung bis zum 31.12.2014 für die Einhaltung des NO₂-Grenzwertes in Potsdam zugestimmt. Bei Umsetzung der im Luftreinhalteplan Potsdam 2010 vorgesehenen Maßnahmen sollte es möglich sein, den NO₂-Grenzwert ab 2015 einzuhalten.

1.3 Informationssysteme

Die Sammlung, Auswertung und Veröffentlichung der für den Immissionsschutz erhobenen bzw. aggregierten Daten erfolgt durch die Abteilung TUS im Landesumweltamt.

Dort werden Fachinformationssysteme (FIS) zu folgenden Themen betrieben:

- Anlagen (LIS-A)
- Luftgütemessnetz (UBIS)
- Immissionen (Immissionskataster)
- Sachverständige und sachverständige Stellen (ReSyMeSa)

Außerdem führt das LUGV folgende eGovernment-Projekte:

- Betriebliche Umweltberichterstattung (BUBE)
- Elektronische immissionsschutzrechtliche Antragstellung (ELiA)

1.3.1 Fachinformationssysteme

Länderinformationssystem Anlagen (LIS-A)

Ab 2009 erfolgte die Ablösung des Anlageninformationssystems AIS-I durch eine webbasierte IT-Lösung. Das Projekt ist wie AIS-I eine Kooperation von 7 Bundesländern und trägt deshalb den Namen Länderinformationssystem Anlagen (LIS-A) [7]. Die Kooperation der Bundesländer bei komplexen IT-Projekten dieser Art ist inzwischen unverzichtbar, um die finanziellen und personellen Aufwendungen abzudecken. LIS-A enthält Informationen zu immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen sowie anderen immissionsrelevanten Anlagen. Das System dient dem Vollzug von Immissionsschutzrecht in Genehmigungsverfahren und bei der Anlagenüberwachung, der Erstellung von Statistiken und Berichten sowie der Information der Öffentlichkeit.

LIS-A besteht derzeit aus den Modulen:

- Arbeitsstätten- und Anlagenverwaltung (Stammdaten)
- Genehmigungsverfahren
- Anlagenüberwachung
- Störfallrelevante Betriebsbereiche

- Nachbarschaftsbeschwerden
- Kartendienst, Auswertungen und Berichte.

Das zentrale Modul enthält die Stammdaten von Betreibern, Betrieben (Betriebsstätten) und Anlagen – postalische Angaben, Angaben zu den Leistungsparametern der Anlagen, zu den genehmigten Ein- und Ausgangsstoffen, Beschreibungen der Betriebseinheiten und Emissionsquellen sowie der zu den emittierten Stoffen festgelegten Grenzwerte. Genehmigungsbedürftige Anlagen werden dem Anhang zur 4. BImSchV [8] den Tätigkeiten nach der IED-Richtlinie [18] und der EPRT-Verordnung [2] zugeordnet. Zutreffende bundesrechtliche Verordnungen werden für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen vermerkt. Derzeit liegen Daten zu ca. 12.000 genehmigungsbedürftigen und 25.000 nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen vor. Durch die Anbindung an ein GIS-System können alle Objekte schnell und komfortabel in Karten oder Luftbildern dargestellt werden.

Im Modul Genehmigungsverfahren geben die gespeicherten Daten Auskunft zu den Verfahrensschritten und den Stand der Genehmigungsverfahren.

Für die Betriebsbereiche werden Informationen verwaltet, die die Behörden beim Vollzug der Störfall-Verordnung [9] unterstützen.

Das System enthält zudem die Daten zur Anlagenüberwachung und zu Nachbarschaftsbeschwerden.

Software für Luftgütemessnetz (UBIS)

Durch das LUGV wird seit 1990 ein automatisches Luftgütemessnetz betrieben (siehe Abschnitt 1.2). Mit dem System UBIS verfügt Brandenburg über eine leistungsfähige Software für die Messnetzzentrale, die eine Vielzahl von hochkomplexen Aufgaben im täglichen Messnetzbetrieb übernimmt, u. a.

- den zeitgesteuerte Datenabruf der Messwerte aus den Messstationen,

- die automatische Validierung der einlaufenden Daten (Lebenslauf),
- das Abspeichern von Messdaten und Zusatzinformationen zu Stationen, Geräten und Messverfahren in der Datenbank,
- eine automatische Funktionskontrolle der Messgeräte,
- Auswertungen für Berichte und Meldungen (Land, Bund, EU),
- die automatische Datenversorgung für Internet und Videotext.

In der Oracle-Datenbank des Systems sind derzeit etwa 62 Millionen Datensätze gespeichert, wobei jedes Jahr etwa 5 Millionen neue Daten hinzu kommen.

Die Brandenburger Messnetzzentrale liefert zeitnah Messwerte in den Datenverbund der deutschen Bundesländer. Detaillierte Brandenburg-spezifische Auswertungen findet man unter <http://www.luis.brandenburg.de/i/ubis>.

Immissionskataster

Das Immissionskataster enthält seit 1969 Angaben zu

- 191 Pegelmessstellen
- 1150 Staubniederschlagsmessstellen
- 85 Rastermessnetzen
- 188 Luftschadstoffen

Dem UBIS nachgeschaltet, verwaltet es für den Berichtszeitraum die verdichteten Daten von Pegel-, Staubniederschlags- und Rastermessungen zu den Kenngrößen gemäß 39. BImSchV [3] und TA Luft [5]. In Verbindung mit vielfältigen Möglichkeiten der Auswertung und Visualisierung der Messergebnisse ist es die Basis für die Bewertung der Luftqualität in Brandenburg. Daten aus dem Immissionskataster wurden für Genehmigungen und Berichte, Forschungsprojekte, die Landschaftsplanung und Statistiken aufbereitet und bereitgestellt.

Recherchesystem Messstellen und Sachverständige (ReSyMeSa)

ReSyMeSa ist eine internetbasierte Plattform zur gegenseitigen Information der Länder über deren Notifizierungen im Umweltbereich (www.resymesa.de). Darüber hinaus informiert es die Überwachungsbehörden, Anlagenbetreiber, Ingenieurbüros und die interessierte Öffentlichkeit. Brandenburg hatte das Projekt als Kooperation aller Bundesländer initiiert und seit 1997 erfolgreich federführend betreut. 2013 hat Brandenburg diese Federführung an das Land Hessen abgegeben.

1.3.2 eGovernment-Projekte

Betriebliche Umweltberichterstattung (BUBE)

Betreiber von besonders stark emittierenden Anlagen haben nach E-PRTR-Verordnung (siehe auch Abschnitt 1.1.1) jährlich ihre Emissionen für das europäische Emissionskataster zu berichten. Parallel müssen diese und weitere Betreiber nach der deutschen Emissionserklärungsverordnung [23] alle vier Jahre eine Erklärung über ihre Schadstoffemissionen in die Luft abgeben. Für die Datenerfassung und -übertragung steht den Betreibern die Software BUBE zur Verfügung. Sie generiert automatisch aus den Erklärungen nach der 11. BImSchV die Berichtsteile des PRTR für Luft. Das LUGV prüft die berichteten Daten und übermittelt sie über das Bundesumweltamt (UBA) an die EU. Das UBA veröffentlicht daraus unter www.thru.de das deutsche Emissionskataster. Die Software wurde in Kooperation aller Bundesländer entwickelt und wird von ihnen auch gepflegt.

Elektronische immissionsschutzrechtliche Antragstellung (ELiA)

Der Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung ist ein sehr anspruchsvolles und umfangreiches Unterfangen. Er besteht in der Regel aus mehr als 30 mit technischen, umwelt- und baufachlichen Inhalten auszufüllenden Formularen sowie Gutachten, Lageplänen und sonstigen Anlagen. In Papierform kann er viele Aktenordner umfassen. Zur Unterstützung der Antragsteller und der beteiligten Behörde wird seit 2007 die Formular- und Übertragungssoftware ELiA erprobt. Durch die üblichen informationstechnischen Features wird auch die Qualität der Anträge verbessert und der elektronisch vorliegende Antrag kann unmittelbar im Vorgangsmanagementsystem des LUGV eingebunden werden. ELiA wurde Anfang 2014 zur Nutzung freigegeben. Auch dieses Projekt läuft in Kooperation von bisher vier Bundesländern.

2 Lärmbekämpfung

2.1 Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie im Land Brandenburg

2.1.1 Rechtsgrundlagen

Mit dem „Sechsten Umweltaktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft“ vom 22.07.2002 rückte die Problematik des verkehrsbezogenen Umgebungslärms auf europäischer Ebene verstärkt in den Mittelpunkt des Interesses. Vor diesem Hintergrund hatten das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union am 25.06.2002 die Richtlinie 2002/49/EG „Über die Bewertung und Bekämpfung des Umgebungslärms“ erlassen [10].

Die Richtlinie wurde mit Gesetz vom 24.06.2005 in Form der §§ 47 a – f Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in nationales Recht umgesetzt. Konkretisierend ist die 34. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (34. BImSchV) erlassen worden [21]. Auf dieser Grundlage erfolgte die erste Stufe der Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung zum 30.06.2007 bzw. 18.07.2008. Im Betrachtungszeitraum dieses Berichtes schlossen sich die zweite Stufe der Lärmkartierung zum 30.06.2012 und die zurzeit noch laufende Lärmaktionsplanung der zweiten Stufe in den Kommunen an. Weitere Kartierungen und Aktionsplanungen sind in jeweils fünfjährigen Abständen vorzunehmen. Die „Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg“ dient den Kommunen dabei als Umsetzungshilfe. Ergänzt wird diese u. a. durch die „Hinweise zur Lärmaktionsplanung“ der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI).

2.1.2 Bisherige Erfahrungen mit der Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung

Viele der jetzt in der Umgebungslärmrichtlinie formulierten Anforderungen an die Lärmkartierung und die Lärmaktionsplanung sind in Brandenburg durch die Lärminderungsplanung gemäß § 47 a (alt) BImSchG (vor dem Jahr 2005) bereits behandelt worden. Seit 1992 wurden in über 50 Städten und Gemeinden des Landes Brandenburg Lärminderungspläne aufgestellt und teilweise umgesetzt. Im Rahmen der ersten Stufe der Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung (2007/2008) haben über 80 Kommunen Lärmaktionspläne aufgestellt. Als „Brandenburger Weg“ hat sich eine gesamtstädtische Betrachtung unter Verzahnung der Lärminderungsplanung/Lärmaktionsplanung mit der Verkehrsentwicklungsplanung und der Bauleit- bzw. Stadtentwicklungsplanung sowie in jüngster Vergangenheit auch mit der Luftreinhalteplanung bewährt. Auf den vorliegenden Ergebnissen und Erfahrungen kann jetzt aufgebaut werden.

2.1.3 Lärmkartierung – Straße und Ballungsraum Potsdam

Gemäß § 47 c BImSchG waren bis zum 30.06.2012 die Hauptverkehrsstraßen in Brandenburg mit einem Verkehrsaufkommen von über 3 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr sowie der Ballungsraum Potsdam zu kartieren. Für die Lärmkartierung der Haupteisenbahnstrecken ist das Eisenbahnbundesamt verantwortlich. Dessen Kartierungsergebnisse werden den Kommunen gesondert bereitgestellt. Die Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen einschließlich des gesamten Ballungsraums Potsdam erfolgte durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) mit Unterstützung externer Sachverständiger. Die erarbeiteten Lärmkarten werden durch die betroffenen Kommunen

Tab. 2-1: Anzahl der Betroffenen in den jeweiligen Isophonen-Bändern für den Lärmindex L_{DEN} und L_{Night} in Brandenburg 2012

L_{DEN} /dB(A)	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
Anzahl der Betroffenen im gesamten Untersuchungsbereich	90.800	59.100	37.200	10.800	450
Anzahl der Betroffenen in den 4 kreisfreien Städten	30.200	23.400	13.900	3.300	50
Anzahl der Betroffenen in den Landkreisen	60.600	35.700	23.300	7.500	400

L_{NIGHT} /dB(A)	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70
Anzahl der Betroffenen im gesamten Untersuchungsbereich	48.600	29.900	17.500	1.700	50
Anzahl der Betroffenen in den 4 kreisfreien Städten	2.700	1.700	5.800	500	0
Anzahl der Betroffenen in den Landkreisen	45.900	28.200	11.700	1.200	50

bereits für die Lärmaktionsplanung genutzt. Insgesamt wurden fast 200 Kommunen mit kartierungspflichtigen Straßenabschnitten betrachtet. Regelungsbedürftige Einwirkungen von Umgebungslärm auf Gebäude, die dem Aufenthalt von Menschen dienen, wurden in 154 Kommunen festgestellt. Der Grad der Betroffenheit ist dabei sehr unterschiedlich.

2.1.4 Lärmaktionsplanung – Straße und Ballungsraum Potsdam

Für die kartierten Abschnitte ist gemäß § 47 d BImSchG durch die betroffenen Kommunen zu prüfen, ob im Rahmen aufzustellender Lärmaktionspläne Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden können und ruhige Gebiete gegen die Zunahme von Lärm geschützt werden sollen. Die Öffentlichkeit erhält dabei die Möglichkeit, rechtzeitig und effektiv an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Pläne mitzuwirken. Die Festlegung von Maßnahmen in den Aktionsplänen liegt im Ermessen der Kommunen. Dabei soll auch auf Prioritäten, die sich aus der Über-

schreitung von Grenzwerten ergeben, eingegangen werden. Neben Grenz- und Richtwerten, z. B. der Verkehrslärmschutzverordnung und der Verkehrslärmschutzrichtlinien 97, sind auch Kriterien zu beachten, die auf gesicherten Ergebnissen der Lärmwirkungsfor- schung zur Vermeidung von Gesundheitsge- fährdungen beruhen. Etwaige Maßnahmen sollen für die wichtigsten in den Lärmkarten ausgewiesenen Bereiche gelten. Dies kön- nen auch ruhige Gebiete sein.

Prüfwert zur Einschätzung des Handlungsbedarfs

Für die Entscheidung über die Notwendigkeit der Aufstellung eines Lärmaktionsplanes wird die Anwendung eines Prüfwertes in Höhe von 65 dB (A) tags bzw. 55 dB (A) nachts emp- fohlen. Bei seiner Überschreitung können ge- sundheitliche Beeinträchtigungen der betrof- fenen Menschen nicht mehr ausgeschlossen werden. Einer Überschreitung dieses Wertes sollte durch das Instrument der Lärmaktions- planung immer entgegengewirkt werden. Falls eine Situation verbesserungsbedürftig ist,

kann eine Lärmaktionsplanung auch bei niedrigerer Lärmbelastung sinnvoll sein. Bestehen keine Betroffenheiten oder Konflikte, kann auf die Lärmaktionsplanung auch bei Überschreitung des Prüfwertes verzichtet werden.

Soweit zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen ein Aktionsplan aufgestellt wird – auch soweit nach Abwägung keine geeigneten Maßnahmen in Frage kommen –, muss der Berichtspflicht des Landes gemäß § 47 d Abs. 7 BImSchG i. V. m. Anhang V und Anhang VI der Umgebungs-lärmrichtlinie entsprochen werden.

Empfehlung eines gesamtstädtischen Planungsansatzes

Die Lärmaktionsplanung soll wie bislang als gesamtstädtische Aktionsplanung in Verknüpfung mit der Verkehrsentwicklungsplanung, Bauleit- bzw. Stadtentwicklungsplanung und ggf. Luftreinhalteplanung durchgeführt werden. Kommunen, die in den vergangenen Jahren diesen integrierten Ansatz bereits verfolgt haben, können, soweit die bisherige Planung in ihren wesentlichen Teilen noch anwendbar ist, an Stelle einer kompletten Neuplanung zunächst die Ergänzung und Anpassung der vorhandenen Planung an die Ergebnisse der aktuellen Lärmkartierung vornehmen. Wenn die festgestellten Lärmprobleme und Lärmauswirkungen absehbar durch punktuelle oder auf eine Einzelquelle bezogene Maßnahmen geregelt werden können oder wenn der Gestaltungsspielraum der Kommune erheblich reduziert ist, kann auch eine aufwandsoptimierte, an Einzelmaßnahmen orientierte Aktionsplanung sinnvoll sein.

Nutzung von Synergieeffekten

Für die Wahl des gesamtstädtischen Planungsansatzes spricht die Möglichkeit, verschiedene Synergieeffekte zu nutzen. Diese reduzieren erfahrungsgemäß nicht nur die

Kosten gegenüber isolierten Einzelplanungen, sondern ermöglichen auch inhaltlich miteinander abgestimmte Lösungen mit breiter Wirkung. Im Hinblick auf bereits vorhandene Planungen ist es sinnvoll, auf diese zurückzugreifen und diese zu ergänzen. Weiterhin sollte die Pflicht zur wiederkehrenden Lärmaktionsplanung integraler Bestandteil der kommunalen Planungstätigkeit werden. Damit können Synergieeffekte, z. B. durch Schaffung und Verwendung einer einheitlichen Datenbasis, nutzbar gemacht werden.

Der integrierte Planungsansatz und der wiederkehrende Charakter der Lärmaktionsplanung sollte auch dazu genutzt werden, die unterschiedlichen Überarbeitungszyklen der Einzelplanungen zu synchronisieren und mit den terminlichen Erfordernissen der Umgebungs-lärmrichtlinie abzugleichen.

Schließlich tragen Faktoren wie attraktive Lebensbedingungen durch ein ruhiges Wohnumfeld und ein stadtverträglich gestalteter Verkehr zur allgemeinen Zufriedenheit mit den örtlichen Lebensumständen bei. Die Lärmaktionsplanung ist dabei als Instrument der Gestaltung und Mitbestimmung durch die Öffentlichkeit zu nutzen.

2.1.5 Lärmkartierung – Flughafen Berlin-Schönefeld/BER

Gemäß § 47 c Abs. 1 BImSchG wurden bis zum 30.06.2012, bezogen auf das Kalenderjahr 2010 für den Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld sowie für das Prognosejahr 2015 für den Flughafen Berlin Brandenburg Lärmkarten ausgearbeitet. Die Anzahl der Betroffenen in den Isophonen-Bändern für den Lärminindex L_{DEN} und L_{Night} finden sich in den folgenden Tabellen. Die Lärmarten und weitergehende Informationen sind auf den Internetseiten des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (MUGV) einzusehen.

Tab. 2-2: Anzahl der Betroffenen in den jeweiligen Isophonen-Bändern für den Lärmindex L_{DEN} und L_{Night} in Brandenburg 2010

L_{DEN} /dB(A)	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
Anzahl der Betroffenen in Brandenburg	7.700	1.900	200	0	0

L_{NIGHT} /dB(A)	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70
Anzahl der Betroffenen in Brandenburg	3.800	400	0	0	0

Tab. 2-3: Anzahl der Betroffenen in den jeweiligen Isophonen- Bändern für den Lärmindex L_{DEN} und L_{Night} in Brandenburg 2015

L_{DEN} /dB(A)	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
Anzahl der Betroffenen in Brandenburg	19.300	6.500	300	0	0

L_{NIGHT} /dB(A)	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70
Anzahl der Betroffenen in Brandenburg	4.200	200	0	0	0

2.1.6 Lärmaktionsplanung – Flughafen Berlin-Schönefeld/BER

Im Ergebnis der Umgebungslärmkartierung im Umfeld des Verkehrsflughafens Berlin-Schönefeld sowie des künftigen Flughafens Berlin Brandenburg (BER) sind die Kommunen Blankenfelde-Mahlow, Schönefeld, Schulzendorf, Eichwalde, Mittenwalde, Ludwigsfelde und Großbeeren gemäß § 47 d BImSchG verpflichtet, neben dem Straßenverkehrslärm und ggf. dem Eisenbahnverkehrslärm Fluglärmauswirkungen in jeweils aufzustellenden Lärmaktionsplänen zu betrachten. Die entsprechenden Aktivitäten der einzelnen Kommunen bedürfen in Bezug auf den Teilaspekt Fluglärm einer fachlichen Unterstützung und Koordinierung. Daher werden die Arbeiten im Rahmen einer interkommunalen Arbeitsgruppe der im kartierten Bereich gelegenen o. g. Kommunen durchgeführt, durch das MUGV koordiniert sowie durch das LUGV und durch ein auf Fragen der Lärmaktionsplanung an Großflughäfen spezialisiertes Ingenieurbüro be-

gleitet. Der Rahmenplan soll entsprechende Monitoring-, Evaluierungs-, Prüf- und Maßnahme-Empfehlungen zusammenfassen und die an die Europäische Kommission zu meldenden Informationen beinhalten. Das Vorhaben umfasst die Abbildung des bestehenden Betriebes des Verkehrsflughafens Berlin-Schönefeld (SXF), die Inbetriebnahme des Flughafens Berlin-Brandenburg (BER) sowie den späteren Regelbetrieb dieses Flughafens.

Der erste Teil der Untersuchung (Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld) wurde als fortzuschreibende Fassung Anfang Dezember 2013 (Entwurf 09.12.2013) fertig gestellt und auf den Internetseiten des MUGV veröffentlicht. Ein zweiter Teil für den Flughafen Berlin-Brandenburg, der mit dem Schwerpunkt auf Maßnahmen des Monitorings und der Evaluierung nach Inbetriebnahme auch eine Gesamtlärbetrachtung (Flugverkehr/ Straßenverkehr/Eisenbahnverkehr) enthält, soll bis Ende November 2014 abgeschlossen werden.

2.2 Umsetzung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm

Flughafen Berlin-Schönefeld

Das Passagieraufkommen und die Anzahl der Flugbewegungen am Flughafen Berlin-Schönefeld sind seit 2010 leicht rückläufig und liegen 2013 etwa wieder auf dem Niveau des Jahres 2008 (vgl. Tab. 2-4).

Mit dem Ausbau des Verkehrsflughafens Berlin-Schönefeld zum Single-Flughafen Berlin-Brandenburg und seiner zukünftigen Inbetriebnahme wird eine Konzentration des Luftverkehrs in der Region vorgenommen.

Neben den baulichen Maßnahmen ist das Schallschutzprogramm umzusetzen. Der Planfeststellungsbeschluss für den Ausbau des Verkehrsflughafens Berlin-Schönefeld vom 13. August 2004 in der Fassung des Planergänzungsbeschlusses vom 20. Oktober 2009 sieht in seinem verfügenden Teil Auflagen zur Vermeidung und Minderung des Fluglärms vor. Für Wohnräume, Büroräume, Praxisräume und sonstige nicht nur vorübergehend betrieblich genutzte Räume in der Umgebung des Flughafens sind geeignete Schallschutzvorrichtungen vorzusehen. Die Vorrichtungen haben zu gewährleisten, dass durch die An- und Abflüge am Flughafen im Rauminnen bei geschlossenen Fenstern am Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) keine höheren A-bewerteten Maximalpegel als 55 dB (A) auftreten (weniger als 0,005 mal am Durchschnittstag der sechs verkehrsreichsten Monate, OVG

Berlin Brandenburg 25. April 2013). In der Durchschnittsnacht dürfen sowohl bei Flugbetrieb Richtung Westen als auch in Richtung Osten (100: 100-Betrachtung, berechnet nach AzB-DLR) nicht mehr als sechs A-bewertete Maximalpegel über 55 dB(A) auftreten. Es ist nachts für geeignete Belüftung zu sorgen. Der energieäquivalente Dauerschallpegel darf 35 dB(A) nicht überschreiten.

Auf Antrag des Eigentümers eines innerhalb des Entschädigungsgebietes Außenwohnbereich gelegenen Grundstückes, (energieäquivalenter Dauerschallpegel am Tag ≥ 62 dB(A) außen) wird Entschädigung für die Nutzungsbeeinträchtigung des Außenwohnbereichs geleistet. Die Entschädigung beträgt pauschal mindestens 4.000 Euro pro Einfamilienhaus, bzw. 2 % des Verkehrswerts des jeweiligen Grundstücks.

Aufgrund von Sicherheitsbestimmungen der internationalen Flugverkehrsbehörde ICAO hat die Deutsche Flugsicherung (DFS) die An- und Abflugrouten für den Flughafen Berlin-Brandenburg im Jahr 2011 neu gestaltet (DFS 04.06.2011, BAF 26.01.2012). Mit den neuen Flugrouten verändern sich die Schutz- und Entschädigungsgebiete. Die Planfeststellungsbehörde hat daher verfügt, die endgültigen Schutz- und Entschädigungsgebiete auf der Grundlage der Daten des ersten vollständigen Betriebsjahres (zwei aufeinanderfolgende Flugplanperioden) nach Maßgabe der 1. Fluglärmschutzverordnung [12] neu auszuweisen (Prozessurteil vom 20.09.2011). Für die Zeit bis

Tab. 2-4: Entwicklung des Passagieraufkommens und der Anzahl der Flugbewegungen am Flughafen Berlin-Schönefeld

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Anzahl der Passagiere	6.638.162	6.797.158	7.297.911	7.113.989	7.097.274	6.727.306
Anzahl der Flugbewegungen insgesamt	68.771	75.538	76.595	73.577	71.758	65.268

zur Festsetzung der endgültigen Schutz- und Entschädigungsgebiete werden auf der Basis des für das Jahr 2015 zu erwartenden Verkehrsaufkommens Interims-Schutz- und Entschädigungsgebiete ausgewiesen. Die Bemessung des baulichen Schallschutzes innerhalb der Interims-Schutzgebiete richtet sich weiterhin nach den in der Planfeststellung verwendeten Daten, soweit diese nicht wegen veränderter Flugstrecken, Flugzeuggruppenzuordnungen und eines veränderten Flugzeugmixes der Anpassung bedürfen.

Neben dem Schallschutzprogramm nach Planfeststellung ist Schallschutz auch nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm [11] zu gewähren. Mit der Neufassung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm vom 01. Juni 2007 ist die bisherige Zuständigkeit des Bundes für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen an Flugplätzen auf die Länder übergegangen. Der Flughafen Berlin- Brandenburg (BER) ist gemäß § 2 Abs. 2 Satz 5 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm als bestehender Flugplatz einzustufen. Die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den Flughafen Berlin Brandenburg war gemäß den Vorgaben des Gesetzes ursprünglich bis zum Ende des Jahres 2009 vorgesehen. Bedingt durch die Neugestaltung der Flugrouten (BAF 26.01.2012) konnten die Karten des Lärmschutzbereichs mit der Darstellung der Schutzzonen in der Umgebung des Flughafens Berlin Brandenburg jedoch erst

Ende 2012 ausgearbeitet werden. Für die Festsetzung des Lärmschutzbereichs wurde eine Luftverkehrsprognose für das Jahr 2023 (Prognosehorizont 10 Jahre) von der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH zur Verfügung gestellt. Diese bezieht sich gemäß den zu beachtenden Vorgaben auf die sechs verkehrsreichsten Monate des Prognosejahres.

Die kartografische Darstellung des Lärmschutzbereichs für den Flughafen Berlin Brandenburg ist auf den Internetseiten des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz einzusehen. Es ist anzumerken, dass nach dem ersten Betriebsjahr nach Eröffnung des Flughafens Berlin- Brandenburg der Lärmschutzbereich auf Grundlage der Auswertung der tatsächlichen Flugbewegungen (Flugspuraufzeichnungen des Systems FANAMOS) erneut festgesetzt wird.

Die Dimensionierung des Schallschutzes für Aufenthaltsräume innerhalb des Lärmschutzbereichs ist in der 2. Fluglärmverordnung anhand des resultierenden bewerteten Bauschalldämm-Maßes geregelt [13]. Belüftungseinrichtungen dürfen nicht zu einer Minderung des resultierenden bewerteten Bauschalldämm-Maßes führen

Ein Erstattungsanspruch für Maßnahmen des baulichen Schallschutzes besteht nur, wenn die baulichen Anlagen den sich aus Tab. 2-5 ergebenden Bauschalldämm-Maßen nicht

Tab. 2-5: Angaben aus der 2. Fluglärmverordnung

Dauerschallpegel am Tage	Resultierendes Bau-Schalldämm-Maß
< 60 dB(A)	30 dB(A)
60 ≤ 65 dB(A)	35 dB(A)
65 ≤ 70 dB(A)	40 dB(A)
70 ≤ 75 dB(A)	45 dB(A)
> 75 dB(A)	50 dB(A)

Dauerschallpegel in der Nacht	Resultierendes Bau-Schalldämm-Maß
< 50 dB(A)	30 dB(A)
50 ≤ 55 dB(A)	35 dB(A)
55 ≤ 60 dB(A)	40 dB(A)
60 ≤ 65 dB(A)	45 dB(A)
> 65 dB(A)	50 dB(A)

bereits entsprechen. Bestand ein Anspruch bereits im Rahmen freiwilliger Schallschutzprogramme, werden Aufwendungen für weitere bauliche Schallschutzmaßnahmen nur erstattet, wenn die Bauschalldämm-Maße der früheren Schallschutzmaßnahmen um mehr als 8 Dezibel unter den Bauschalldämm-Maßen für die Errichtung baulicher Anlagen liegen. Der Höchstbetrag für die Erstattung von Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen beträgt 150 Euro je Quadratmeter Wohnfläche. In dem Höchstbetrag sind die Kosten für die erstattungsfähigen Nebenleistungen und für Belüftungseinrichtungen enthalten. Soweit mit dem Planfeststellungsbeschluss „Ausbau Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld“ weitergehende Regelungen getroffen worden sind, bleiben diese gemäß § 13 Abs. 1 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm unberührt.

2.3 Erschütterungen durch den Straßenverkehr

Seit Bestehen des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz wurden insgesamt mehr als 160 Erschütterungsmessungen an Straßen im Land Brandenburg durchgeführt. Die Messungen konnten in der überwiegenden Zahl der Fälle zu Verbesserungen für die Betroffenen beitragen. Nach Einschätzung der Verkehrsverwaltung lässt sich eine verkehrsrechtliche Eingriffsmöglichkeit nach § 45 StVO aus den Ergebnissen von Erschütterungsmessungen allerdings nicht ableiten, solange keine Gesundheitsgefährdung vorliegt. Die Feststellung einer Belästigung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes allein ist für den Vollzug von Maßnahmen nicht ausreichend. Ein Grenzwert für Erschütterungseinwirkungen durch den Straßenverkehr, bei dessen Überschreitung eine Gesundheitsgefahr nicht mehr auszuschließen ist, existiert in Deutschland nicht. Ohne einen Grenzwert

und daraus abzuleitende Maßnahmen ist die Messung von Erschütterungen wenig sinnvoll. Sie wurden deshalb durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zum Ende des Jahres 2011 im Wesentlichen eingestellt – auch wenn in innerörtlichen Bereichen die verbreiteten, eiszeitlich geprägten, wassergesättigten Sandböden, zum Teil mit Torflinsen, bei bestehenden Fahrbahnunebenheiten, zum Beispiel auf Grund ausstehender Sanierungsmaßnahmen, das Entstehen straßenverkehrsbedingter Erschütterungen begünstigen.

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren

3

Für die Errichtung, den Betrieb sowie die wesentliche Änderung von Anlagen, die Mensch und Umwelt erheblich belasten oder gefährden können, ist ein Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) durchzuführen. Im Anhang der Vierten Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (4. BImSchV) ist der Katalog aller betroffenen Anlagentypen enthalten. Die Neunte Verordnung zur Durchführung des BImSchG (9. BImSchV) regelt die Durchführung dieses Verfahrens [22]. Es handelt sich hierbei um ein konzentrierendes Genehmigungsverfahren, das auch andere notwendige, die Anlage betreffende behördliche Entscheidungen, wie die Baugenehmigung, einschließt. Im Berichtszeitraum wurden sowohl das BImSchG

als auch die Durchführungsbestimmungen hierzu geändert, da die EU-Richtlinie über Industrieemissionen (IED) in deutsches Recht umgesetzt werden musste. Die Regelungen, durch die sich umfangreiche Änderungen im Katalog der genehmigungspflichtigen Anlagen und der Vorschriften zur Öffentlichkeitsbeteiligung ergaben, traten am 02.05.2013 in Kraft.

Zuständig für Genehmigungen von Anlagen nach dem Anhang der 4. BImSchV im Land Brandenburg ist das Landesumweltamt (LUA), seit Juli 2010 das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) mit den Genehmigungsverfahrensstellen in den Regionalabteilungen Ost, Süd und West (Abb. 3-1).



Abb. 3-1: Genehmigungsverfahrensstellen und Überwachungsreferate des Landesumweltamtes bzw. jetzigen Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg

3.1 Genehmigungsverfahren

Im Berichtszeitraum wurden 1651 Anträge auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung gestellt. Die Aufschlüsselung nach Anlagenarten ist der Tab. 3-1 zu entnehmen. Antragsschwerpunkte bildeten Windkraft-, Tierhaltungs- und Abfallentsorgungsanlagen. Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 1260 immissionsschutzrechtliche Genehmigungen erteilt. Deren Aufschlüsselung nach Anlagenarten zeigt Tab. 3-2. In der Tab. 3-3 sind alle erteilten Genehmigungen nach Landkreisen geordnet enthalten. Zusätzlich wurde in 140 Verfahren ein vorzeitiger Beginn zugelassen.

Die Schwerpunkte bei den erteilten Genehmigungen lagen in der Technologiegruppe Wärme, Bergbau, Energie, hier vorrangig bei den Windkraftanlagen (WKA) und bei den Abfallentsorgungsanlagen, hier vorrangig bei der Vergärung von Gülle in Biogasanlagen. Bei rund 62 Prozent der erteilten Genehmigungen war eine Vorprüfung erforderlich um festzustellen, ob für das Vorhaben eine Prüfung der Umweltverträglichkeit vorzunehmen ist (UVP-Vorprüfung). In 39 Fällen (3 % der erteilten Genehmigungen) musste eine UVP durchgeführt werden. Die meisten Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) wurden für Tierhaltungsanlagen durchgeführt, da viele dieser Anlagen bis 2014 an die Anforder-

Tab. 3-1: Beantragte Genehmigungen im Land Brandenburg, nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	Genehmigungsverfahren						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	gesamt
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	157	158	172	238	202	204	1131
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	15	7	6	8	3	7	46
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	10	0	5	9	5	1	30
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralö Raffination und Weiterverarbeitung	6	10	6	15	12	8	57
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	10	4	4	8	5	1	32
Holz, Zellstoff	7	1	0	1	0	4	13
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	41	37	42	43	31	18	212
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	82	76	64	65	69	80	436
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	13	38	25	30	29	19	154
Sonstige Anlagen	13	11	6	9	9	6	54
Gesamt	354	342	330	426	365	348	2165

lungen der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung anzupassen und hierzu Änderungsgenehmigungen erforderlich waren. Das gestiegene Interesse der Öffentlichkeit, auch befördert durch das eingeräumte Verbandsklagerecht zu Belangen des Naturschutzes in Folge der Änderung des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes (Gesetz zur Änderung des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes und anderer umweltrechtlicher Vorschriften), wirkte sich auf alle Genehmigungsverfahren aus. Das zeigt sich in der gestiegenen Anzahl von Einwendungen in förmlichen Genehmigungsverfahren (mit Öffentlichkeitsbeteiligung). Davon betroffen waren vor allem Windkraftanlagen und An-

lagen zur Abfallbehandlung. Daneben begehrten viele Bürgerinnen und Bürger auch in vereinfachten Verfahren (ohne Beteiligung der Öffentlichkeit) Akteneinsicht oder Zugang zu Umweltinformationen oder erhoben Widersprüche gegen erteilte Genehmigungen (im Berichtszeitraum zwischen 524 und 882 Widersprüche pro Jahr). Auch hier standen vor allem Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien (WKA und Biogasanlagen) im Fokus.

Auch die Rechtsprechung zum Schutz von Lebensraumtypen in FFH-Gebieten, insbesondere zur Frage der Feststellung erheblicher Beeinträchtigungen geschützter Arten, war in

Tab. 3-2: Erteilte Genehmigungen* im Land Brandenburg, nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	Erteilte Genehmigungen						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	gesamt
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	99	97	90	127	94	100	607
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	10	7	3	4	3	1	28
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	6	2	2	5	4	3	22
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	6	7	3	6	10	3	35
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	5	4	3	5	4	2	23
Holz, Zellstoff	3	5	0	2	0	0	10
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	14	17	18	24	26	19	118
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	57	49	48	51	47	41	293
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	7	16	17	14	17	16	87
Sonstige Anlagen	7	8	5	8	4	5	37
Gesamt	214	212	189	246	209	190	1260
* ohne Vorbescheide, Einstellungen und Ablehnungen							

Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen und machte langwierige Untersuchungen, zusätzliche Gutachten und aufwändige Prüfungen durch die Naturschutzbehörden erforderlich, um die Genehmigungsfähigkeit von Anlagen festzustellen. Dies betraf naturgemäß vor allem Anlagen, die im unbeplanten Außenbereich errichtet oder geändert werden sollten und bauplanungsrechtlich nach § 35 Baugesetzbuch (BauGB) zu beurteilen sind. Dazu zählen vor allem Windkraftanlagen und landwirtschaftliche Betriebe.

Den 1260 erteilten Genehmigungen stehen 120 Entscheidungen gegenüber, mit denen

die beantragte Genehmigung wegen fehlender Voraussetzungen abgelehnt oder das Verfahren eingestellt werden musste. Diesen Entscheidungen gingen oft sehr aufwändige Verfahren voraus, doch konnte in diesen Fällen beispielsweise aus Artenschutzgründen, wegen fehlenden Bauplanungsrechts oder entgegenstehender Belange des Naturschutzes keine Genehmigung erteilt werden.

3.2 Änderungen von Rechtsvorschriften

Gegen Ende des Berichtszeitraums gab es eine Reihe von Rechtsänderungen in Folge

Tab. 3-3: Erteilte Genehmigungen* im Land Brandenburg, nach Landkreisen

kreisfreie Städte/Landkreise	2008	2009	2010	2011	2012	2013	gesamt
Brandenburg an der Havel	3	4	1	3	2	3	16
Cottbus	3	1	0	3	1	0	8
Frankfurt (Oder)	5	2	3	4	2	0	16
Potsdam	2	1	2	0	1	2	8
Barnim	11	11	5	11	11	16	65
Dahme-Spreewald	10	18	12	13	8	6	67
Elbe-Elster	15	13	14	20	9	12	83
Havelland	9	13	12	11	17	8	70
Märkisch-Oderland	25	16	17	26	17	15	116
Oberhavel	11	11	11	16	16	8	73
Oberspreewald-Lausitz	12	11	12	12	17	6	70
Oder-Spree	19	18	9	20	12	15	93
Ostprignitz-Ruppin	16	13	16	13	15	10	83
Potsdam-Mittelmark	7	19	12	5	10	7	60
Prignitz	10	20	19	28	22	30	129
Spree-Neiße	11	3	14	12	10	11	61
Teltow-Fläming	22	19	8	22	15	21	107
Uckermark	23	19	22	27	24	20	135
Gesamt	214	212	189	246	209	190	1260

* ohne Vorbescheide, Einstellungen und Ablehnungen

der Neuordnung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallrechts und der Umsetzung von EU-Richtlinien in nationales Recht, die wegen der Konzentrationswirkung im Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen waren. Die folgenden Ausführungen beschränken sich deshalb im Wesentlichen auf Rechtsänderungen, die sich unmittelbar auf das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren auswirkten.

Durch die Verordnung zur Umsetzung der IED-Richtlinie, zur Änderung der Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte und zum Erlass einer Bekanntgabeverordnung vom 02.05.2013 [20] wurde der Anhang der 4. BImSchV grundlegend in seiner Systematik geändert. Der Gesetzgeber unterscheidet weiterhin zwischen zwei Verfahrensarten, dem förmlichen Verfahren, welches unter Beteiligung der Öffentlichkeit abläuft, und dem vereinfachten Verfahren (ohne Öffentlichkeitsbeteiligung). Mit der Neufassung der 4. BImSchV wurden die Spalten 1 und 2 zur Kennzeichnung der Verfahren aufgehoben und durch die Buchstaben „G“ (förmliches Genehmigungsverfahren) und „V“ (vereinfachtes Verfahren) ersetzt. Mit dem Buchstaben „E“ sind die Industrieanlagen gekennzeichnet, die in den Regelungsbereich der IED-Richtlinie fallen und damit den europäischen Anforderungen an das Zulassungsrecht unterliegen. Diese Anlagen unterliegen besonderen Anforderungen bei der Errichtung und im Betrieb und müssen z. B. besondere Berichtspflichten erfüllen. Zum Beispiel ist ab dem 07.01.2014 vor der Errichtung oder Änderung von IED-Anlagen ein Bericht über den Ausgangszustand des Grundstückes (Ausgangszustandsbericht AZB) mit den Antragsunterlagen zur Prüfung einzureichen (§ 10 Abs. 1 a BImSchG i. V. m. § 4a 9. BImSchV), wenn in der Anlage relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden und eine Verschmutzung des Bodens und/oder des Grundwas-

sers auf dem Anlagengrundstück durch diese Stoffe möglich ist. Damit soll der Zustand des Bodens/Grundwassers zum Zeitpunkt der Erteilung der Neu- oder Änderungsgenehmigung durch den Antragsteller ermittelt und behördlicherseits verbindlich festgestellt werden, um bei einer Betriebsstilllegung gegebenenfalls die Herstellung des Ausgangszustandes einfordern und kontrollieren zu können.

Die Genehmigungsbehörde ist insbesondere bei IED-Anlagen gehalten, die Verwirklichung des Maßstabes der „Besten verfügbaren Techniken“ einzufordern (BVT-Merkblätter). Insofern werden im nächsten Berichtszeitraum in speziellen formalen Verfahren festgelegte BVT-Schlussfolgerungen in nationales Recht umzusetzen und bei der Genehmigung von Industrieanlagen zu berücksichtigen sein (§§ 7 Abs. 1 a, 12 Abs. 1a BImSchG). Außerdem werden für diese Anlagen verbindliche Fristen festgelegt, in denen sie durch Inspektionen vor Ort zu überwachen sind.

Die Genehmigungsbescheide für IED-Anlagen müssen außerdem nach Abschluss des Verfahrens auch im Internet öffentlich bekannt gemacht werden. Gleiches gilt für die Berichte über durchgeführte Inspektionen, die so der Öffentlichkeit zukünftig einfach zugänglich sind.

3.3 Beispiele bedeutender Investitionsvorhaben

BASF

Das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz genehmigte der Firma BASF Schwarzheide GmbH am 29.01.2009 und am 11.04.2013 jeweils als wesentliche Änderung im Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung die Erhöhung ihrer Produktionskapazität des Pflanzenschutzmittels Strobilurin durch Errichtung einer zweiten und dritten Produktionsstraße. Die ursprünglich geneh-

migte Kapazität konnte damit von 2.500 t/a auf 5.000 t/a bzw. auf 10.500 t/a erhöht werden.

Durch die genehmigte Erweiterung wurden die Arbeitsplätze gesichert und der Standort weiter gestärkt.

Mit Errichtungskosten von ca. 128 Mio € bzw. 150 Mio € stellte die Errichtung der beiden weiteren Produktionsstraßen der Strobilurananlage das wichtigste Vorhaben der BASF Schwarzheide GmbH in den letzten Jahren dar.

Anlage zur Milchverarbeitung

Das LUGV genehmigte am 7. Oktober 2010 der Firma Fude + Serrahn Milchprodukte GmbH & Co. KG die wesentliche Änderung (§ 16 BImSchG) ihrer Milchverarbeitungsanlage in Gransee.

Gegenstand war im Wesentlichen der Neubau einer Eindampf- und Sprühtrocknungsanlage mit einer Kapazität von 4,5 t/h Milchpulver mit Milchpulverhalle und Siloverladung sowie die Erhöhung der täglich maximal zu verarbeitende Rohmilchmenge auf 800 Kubikmeter/Tag.

Durch die genehmigte Kapazitätserhöhung und die neue Sprühtrocknungsanlage wird der Standort der Milchverarbeitung in Gransee gestärkt. Die Errichtungskosten betragen laut Antrag ca. 27 Millionen Euro.

Beschichtungsanlage für Gurtumlenker

Am Standort Neuruppin wurde der Firma J & S Automotive Surface Technology GmbH & Co. KG am 3. Juli 2012 die Genehmigung erteilt, eine Anlage zur Oberflächenbehandlung einschließlich der dazugehörigen Trocknungsanlagen unter Verwendung von organischen Lösungsmitteln mit einem maximalen Lösemitteldurchsatz von 70 t/a zu errichten und zu betreiben. In der gekapselten Anlage werden Gurtumlenker für Kraftfahrzeuge beschichtet. Sie stellt damit ein bedeutendes

Zulieferwerk in Brandenburg für die Automobilindustrie dar.

In der Beschichtungsanlage können maximal 25 Millionen Teile pro Jahr beschichtet werden.

Die zu beschichtenden Rohlinge werden an Stangenträgergestelle gehängt und durchlaufen hintereinander im Prozess 11 Betriebseinheiten. Die Abluftreinigungsanlage besteht aus einem Adsorberrad in Verbindung mit einer erdgasbefeuelten thermischen Nachverbrennung.

Die Inbetriebnahme der Beschichtungsanlage erfolgte am 19. Februar 2013.

Anlage zum Be- und Entladen von Schüttgütern

Am 13. April 2012 wurde die Genehmigung für den Binnenhafen Wustermark als Umschlaganlage für Rohstoffe und Wirtschaftsgüter erteilt. Betreibergemeinschaft des Binnenhafens am Havelkanal ist die HavelPort Berlin GmbH.

Die Genehmigung umfasst den Umschlag von Gütern in einer Größenordnung von ca. 240.000 t/a bei einer Gesamtfläche des Binnenhafens von ca. 17 Hektar. Der 390 Meter lange Kai bietet drei Liegeplätze für Schiffe mit einer Länge von bis zu 110 Metern und elf Metern Breite. Der Hafen ist straßenseitig an die A10 und B5 sowie wasserseitig an die Verbindung Berlin-Magdeburg-Hannover angebunden, über welche alle großen deutschen Seehäfen und die wichtigsten europäischen Binnenwasserstraßen zu erreichen sind. Diese Kombination aus Binnenhafen, benachbartem Güterverteilzentrum, dem mittelbar angrenzenden Terminal für kombinierten Ladungsverkehr und dem nahe gelegenen Rangierbahnhof stellt ein ideales Drehkreuz für nahezu alle Güterarten dar. Die volle Nutzung des Binnenhafens wird auch das logistische und wirtschaftliche Potenzial der Region signifikant verbessern.

Flüssiggaslager

Am 26. April 2013 wurde der österreichischen Firma Austrotherm Dämmstoffe GmbH die Genehmigung eines Flüssiggaslagers für Isobutan, Dimethylether und Ethanol mit 70 t Lagerkapazität in Wittenberge genehmigt. Diese Genehmigung ist ein wesentlicher Baustein für die Errichtung und den Betrieb einer Produktionsstätte für Dämmstoffe im Gewerbegebiet Nord. Das Investitionsvolumen wurde mit ca. 40 Millionen Euro angegeben. Damit verbunden sind 70 neue Arbeitsplätze. Das neue Dämmstoffwerk bedeutet somit eine deutliche Stärkung des Industriestandortes Wittenberge. Diese Ansiedlung erweitert auch den Sektor Kunststoff/Chemie, der dort Tradition hat und in der Förderpolitik des Landes Brandenburg einen besonderen Stellenwert einnimmt.

Lagerung von Druckgasverpackungen mit brennbaren Gasen als Treibmittel

Im Güterverteilzentrum in Wustermark ist am 2. Januar 2014 auf einer Gesamtfläche von ca. 60 Hektar ein Logistikzentrum in Betrieb gegangen, welches der zentralen Lagerung und Kommissionierung des gesamten Produktspektrums für die Versorgung der Drogeriemärkte der Firma Rossmann insbesondere in Berlin und Brandenburg dient.

In zwei Hallen mit einer Lagerfläche von insgesamt ca. 22.000 m² werden insbesondere Druckgasverpackungen mit bis zu 45 t brennbarer Gase als Treibmittel (Propan/Butan), bis zu 100 t leichtentzündlicher Flüssigkeiten, bis zu 200 t entzündlicher Flüssigkeiten, bis zu 1000 t sonstiger wassergefährdender Flüssigkeiten sowie insbesondere bis zu 1500 t wassergefährdender Stoffe der maßgebenden Wassergefährdungsklasse 2 gelagert. Die Genehmigung wurde am 29. April 2013 erteilt. Die Errichtungskosten wurden mit ca. 16 Millionen Euro angegeben. Mit dem neuen Logis-

tikzentrum sollen ca. 200 neue Arbeitsplätze geschaffen werden.

Windkraft

Mit der letzten Genehmigung von 2013 im Windpark Calau-Schadewitz wurden in der Regionalabteilung Süd 26 Windkraftanlagen mit einer elektrischen Leistung von 74 MW zugelassen. Das Investitionsvolumen beträgt für diesen Windpark ca. 65 Mio. Euro.

Auf dem Gelände des von der Bundeswehr ehemals betriebenen Munitionshauptdepots Weichensdorf wurden im April 2013 22 Windkraftanlagen mit einer elektrischen Leistung von 52,8 MW und Errichtungskosten von ca. 73,8 Mio. Euro genehmigt. Auf Grund der Größe des Vorhabens wurde das Genehmigungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung und Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt. Im Bereich der Dubener Platte südwestlich der Autobahn A 13 in Richtung der Stadt Luckau sind bisher 40 Windkraftanlagen im Betrieb. Für weitere 32 Windkraftanlagen innerhalb der von der Regionalplanung ausgewiesenen Gebietskulisse des Windvorranggebietes 12 wurde die immissionschutzrechtliche Genehmigung beantragt. Auch diese Genehmigungsverfahren sind mit Umweltverträglichkeitsprüfung und Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen. Für die zuletzt beantragten 20 Anlagen liegen die Errichtungskosten bei 54,4 Mio. Euro. Die elektrische Leistung aller Anlagen im Bereich der Dubener Platte wird bei 158,7 MW liegen. Insgesamt wurden in den Jahren von 2008 bis 2013 im LUGV Genehmigungsanträge für Windkraftanlagen mit einem Investitionsvolumen von ca. 1,8 Mrd. Euro positiv beschieden. Die Errichtungskosten für bis Ende 2013 noch offene WKA-Anträge betragen 1,1 Mrd. Euro.

Mischfutterwerk in Eberswalde

Nach Erteilung der Genehmigung am 14. Juli 2009 ist an der Peripherie des Eberswalder

Binnenhafens am 1. September 2011 ein neu errichtetes Mischfutterwerk speziell zur Versorgung von Geflügelhalteranlagen mit einer Leistung von bis zu 300.000 t Futtermitteln pro Jahr in Betrieb gegangen. Bei erhöhter Produktionsleistung wird die Produktion aus einer nicht mehr dem Stand der Technik entsprechenden Altanlage verlagert. Abgegeben werden gepresste Futtermittel und Mehllware. Neben der üblichen Straßenanbindung verfügt die Anlage über einen direkten Zugriff zu den Umschlag- und Transporteinrichtungen des Binnenhafens. Die Errichtungskosten wurden mit 18 Mio. Euro angegeben.

Vorhaben der PCK Raffinerie

Alle drei Jahre wird die PCK Raffinerie in Schwedt/Oder generalüberholt. Vom April bis Mai 2013 (für ca. 4 Wochen) haben knapp 3000 Arbeiter von rund 70 Fremdfirmen die Anlage komplett gewartet und optimiert. 19 der 36 PCK-Anlagen gingen in Revision. Insgesamt wurden für die Revision ca. 160 Mio. € ausgegeben. Die Errichtungskosten für die verbesserten Anlagen im Zusammenhang mit den drei nachfolgend genannten Änderungsgenehmigungsverfahren nach BImSchG beliefen sich auf ca. 58,7 Mio. €.

Aromizer

Der PCK Raffinerie GmbH Schwedt wurde die Genehmigung zur wesentlichen Änderung der Anlage „0013 AROMIZER“ erteilt. Die Genehmigung vom 17.08.2012 umfasst u. a. den Austausch eines 30 Jahre alten Ofens durch einen neuen Ofen mit einer maximalen Feuerwärmeleistung von 95 MW einschließlich eines neuen Kamins.

Das Vorhaben trägt mit der Steigerung des thermischen Wirkungsgrades der Anlage auf rund 91 % zur verbesserten Energienutzung bei.

Die Herstellungskosten belaufen sich auf 24,1 Mio. €.

Vakuumdestillation

Gegenstand der wesentlichen Änderung der Anlage sind der Ersatz (Austausch) und die Modifizierung einer alten, technisch verschlissenen Kolonne sowie Änderungen am Brennersystem eines Ofens. Mit den Änderungen und der Umsetzung eines Konzeptes zur Vorwärmung der Verbrennungsluft durch heißes Rauchgas aus dem Ofen ist eine Steigerung des thermischen Wirkungsgrades von rd. 76 % auf rd. 91 % realisierbar. Weiterhin ist zur Aufrechterhaltung einer hohen Flexibilität des Ofens die Verwendung von 100 % Erdgas als Brennstoff für die Prozessöfen vorgesehen.

Die Maßnahmen führen dabei zu keiner Kapazitätserhöhung der Anlage (max. 342,5 t/h Einsatzprodukt).

Die Herstellungskosten betragen 17,3 Mio. €.

Erhöhung der Flexibilität des FCC-Komplexes

Der PCK Raffinerie GmbH Schwedt wurde mit Bescheid vom 10.12.2012 die Genehmigung zur wesentlichen Änderung der Anlage „0016 FCC-Komplex“ erteilt. Gegenstand der wesentlichen Änderung der Anlage ist u. a. der Ersatz eines Reaktors durch einen neuen Reaktor (365 t schwer) zur Erhöhung der Energieeffizienz und Verbesserung der Produktausbeute sowie die Erweiterung eines Elektrofilters um zwei zusätzliche Filterzellen. Das Vorhaben dient im Wesentlichen der Flexibilität der Anlage und der weitergehenden Staubabscheidung aus dem Abgas der Regeneration. Mit dem Vorhaben wird bei gleichzeitiger Anpassung der Feuerungswärmeleistung eines Vorheizers auf 30 MW der Durchsatz der Anlage auf 350 t/h Einsatzprodukt angehoben.

Die Herstellungskosten belaufen sich auf 17,3 Mio. €.

ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH

Die ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH modernisierte und erweiterte die beiden vorhandenen Feuerverzinkungslinien schrittweise. Die verzinkten Stahlbänder sind Ausgangsmaterial z. B. für die Autoindustrie (Karossen) und für Hersteller von elektrischen Geräten. Die Genehmigung zur Modernisierung der Verzinkungsanlage 2 vom 07.05.2008 umfasste die teilweise Demontage und anschließende Erweiterung des Glühofens zur Erhöhung der Verarbeitungsleistung von 400.000 t auf 490.000 t Rohgut pro Jahr, insbesondere durch den Einsatz größerer Stahlbandmaterialstärken. Weiterhin wurden im Chemikalienlager Lager- und Umschlagsanlagen einschließlich zugehöriger Abfüllplätze für Oberflächenbehandlungsmittel errichtet. Für die Modernisierung der Verzinkungsanlage 1 wurde am 31.01.2013 die Genehmigung erteilt. Die Verzinkungsanlage 1 wurde verlängert, um ein neues Nassdressiergerüst zu errichten. Das vorhandene Dressiergerüst wurde stillgelegt. Um weitere/neue Oberflächenbehandlungsmittel einsetzen zu können, ist die Anlage um eine neue chemische Nachbehandlungsstrecke mit integriertem Trockner (Chemcoater) erweitert worden. ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH hat für die dargestellten Modernisierungen mehr als 21 Mio € investiert. Zurzeit wird ein weiteres Genehmigungsverfahren zur Ofenmodernisierung an der Verzinkungsanlage 1 mit einer Investitionssumme von ca. 3,7 Mio € durchgeführt.

Sonstige Anlagen

Zu weiteren großen Investitionsvorhaben, die im o. g. Zeitraum genehmigt wurden, zählen die Papierfabrik der Hamburger Rieger GmbH & Co. KG (215 Mio Euro) in Spremberg, eine Anlage zum Herstellen von Laminat der Classen Industries GmbH in Baruth (5,5 Mio Euro) sowie der Umbau der Zünd-

und Stützfeuerung eines Dampfkessels im Vattenfall-Kraftwerk Jänschwalde, um diese von Heizöl auf Trockenbraunkohle umzustellen (12 Mio Euro).

4 Anlagenüberwachung

Inhalt und Methoden der Überwachung

Inhalt der Überwachung ist die Überprüfung der Anlage und ihres Betriebes im Hinblick auf die Einhaltung der durch Gesetz und Genehmigung festgeschriebenen Pflichten des Anlagenbetreibers. Dieser muss den Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft gewährleisten und durch Anwendung der dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Gefahren und erheblichen Belästigungen treffen.

Der Stand der Technik der Emissionsminderung ist je nach der Art der Anlage und ihrer Technologie in Verordnungen (VO) und/oder Verwaltungsvorschriften (VwV) zum BImSchG dokumentiert. Beispiele sind die im Berichtszeitraum novellierten VO

- über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV) [6]
- über Großfeuerungsanlagen (13. BImSchV) [14]
- über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) [15]

und die Einführung der

- Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL) in Brandenburg [16], auf Empfehlung der Umweltministerkonferenz.

Wenn durch Anwendung neuer, dem Stand der Technik entsprechender Verfahren eine erhebliche Emissionsminderung möglich wäre oder neue umweltrechtliche Vorschriften zu beachten sind, erfolgt in jedem Falle eine Überprüfung der Genehmigung. Erforderlichenfalls wird die Genehmigung durch nachträgliche Anordnungen auf den neuesten Stand gebracht. Vollzugsmaßnahmen in Form von nachträglichen Anordnungen können ebenso zum Schutz der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit oder zur Verbesserung der Betriebssicherheit erforderlich werden.

Genehmigungsbedürftige Anlagen

Die Anzahl genehmigungsbedürftiger Anlagen (Tab. 4-1) ist im Berichtszeitraum um knapp 20 % gestiegen. Besonders betroffen sind die Branchen

Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie mit einer Steigerung über 25 %, die im Wesentlichen auf den fast 30-prozentigen Anstieg bei den Windenergieanlagen zurückzuführen ist, und

Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen mit einer Steigerung über den gesamten Berichtszeitraum über 20 % und davon allein im letzten Jahr über 15 %.

Bei den Anlagen zur Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen ist dieser sprunghafte Anstieg insbesondere auf die Entscheidung des Gesetzgebers zurückzuführen, Biogasanlagen zur Verwertung von Gülle als genehmigungsbedürftige Anlagen einzuordnen. Der stetige Anstieg bei den Energieerzeugungsanlagen ist insbesondere mit der Energiewende und der daraus folgenden verstärkten Errichtung und Inbetriebnahme von Windenergieanlagen und Biogasanlagen für nachwachsende Rohstoffe verbunden.

Die Überwachung genehmigungsbedürftiger Anlagen erfolgt mittels

- Anlageninspektionen vor Ort,
- Prüfung von Anzeigen über Anlagenänderungen und
- Prüfung und Bewertung von
 - Messberichten über Einzelmessungen für Luftschadstoffe und Lärm und über kontinuierliche Emissionsmessungen,
 - von Berichten der Betreiber über Betriebsstörungen und
 - von Anzeigen und Beschwerden betroffener Dritter.

Tab. 4-1: Anlagenbestand im Land Brandenburg nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	2719	2893	3038	3237	3380	3452
- davon Windenergieanlagen	2491	2783	2914	3027	3091	3185
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	136	136	136	133	129	129
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	46	46	46	47	47	46
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	52	52	52	51	52	51
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	41	41	43	44	44	44
Holz, Zellstoff	9	9	11	11	11	13
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	723	738	744	742	739	721
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	775	782	787	793	832	948
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	200	180	176	186	196	213
Sonstiges	227	225	227	224	223	223
Gesamt	4928	5102	5260	5468	5653	5840

Aufgrund des breiten Spektrums genehmigungsbedürftiger Anlagen mit einer Vielzahl unterschiedlicher Technologien und deren möglichen und tatsächlichen Auswirkungen auf die Umwelt sind die Ansprüche an die Anlagenüberwachung sehr differenziert. Als Arbeitshilfe für eine landesweit einheitliche und rechtskonforme Durchführung der Überwachung wurde deshalb mit Erlass des MUGV vom 28.07.2009 ein neues Überwachungskonzept eingeführt [17].

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Zu den nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen gehören kleinere Anlagen, deren Kapazitäten die maßgebenden Schwellen der VO über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) [8] unterschreiten, aber auch

Werkstätten und Gewerbebetriebe und weitere Einrichtungen, wie z. B. Freizeiteinrichtungen (Hotels, Gaststätten, Sportstätten usw.).

Bei diesen Anlagen beschränkt sich die Überwachung in der Regel auf anlassbezogene Maßnahmen (siehe Abschnitt 4.1).

Zuständigkeiten

Die Errichtung und der Betrieb immissionschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen werden durch die nach Landesrecht zuständige Behörde überwacht. Soweit die Anlagen nicht der Bergaufsicht unterliegen, ist das das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Durchgeführt wird die Aufgabe von den sechs Überwachungsreferaten der drei Regionalabteilungen.

4.1 Anlageninspektionen

Den Schwerpunkt der Überwachung bilden nach wie vor die Anlageninspektionen vor Ort. Neben den planmäßigen Anlageninspektionen werden, z. B. aufgrund von Betriebsstörungen oder Anwohnerbeschwerden, anlassbezogene Inspektionen durchgeführt. Darüber hinaus können Sonderüberwachungen zu Teilaspekten wie beispielsweise illegale Abfallentsorgung erforderlich sein. Planmäßige Anlageninspektionen werden je nach Anlagenart in unterschiedlichen zeitlichen Abständen durchgeführt. Der Planung dieser Regelinspektionen lag das o. g. Überwachungskonzept zu Grunde.

So vielfältig wie die Arten genehmigungsbedürftiger Anlagen sind, so unterschiedlich ist der Aufwand für die Durchführung einer Anlageninspektion. Während Anlageninspektionen bei Windkraftanlagen eher selten durchgeführt werden und wenig zeitaufwändig sind, kann die Inspektion einer chemischen Anlage mehrere Tage in Anspruch nehmen.

Insbesondere im Hinblick auf die Anzahl der planmäßigen Regelüberwachungen konnte das hohe Niveau von etwa 1.800 Anlageninspektionen jährlich in den Jahren seit 2010 nicht gehalten werden (Tab. 4-2). Ursächlich hierfür ist unter anderem die Komplexität der zu kontrollierenden Anlagen bei gleichzeitiger Reduzierung des erfahrenen Fachpersonals

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Anlageninspektionen	1766	1790	1728	1468	1335	1241
Beanstandungen	599	508	500	472	423	387
Anteil in %	34	28	29	32	32	31

Tab. 4-2:
Anlageninspektionen
und Beanstandungen

Tab. 4-3: Anlageninspektionen nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	253	405	299	222	260	219
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	54	80	45	46	36	42
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	30	35	29	21	21	13
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	46	38	59	28	33	38
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	51	30	37	34	27	21
Holz, Zellstoff	16	8	12	7	7	5
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	215	228	195	164	177	119
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	906	812	872	775	675	705
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	74	66	75	68	41	41
Sonstiges	121	88	105	103	58	38

als Folge zahlreicher Altersabgänge. Durch die vermehrte Einstellung insbesondere von Nachwuchskräften soll der Genehmigungs- und Überwachungsbereich wieder personell gestärkt werden.

Tendenziell folgt die Verteilung der Inspektionen auf die Anlagenarten der Anzahl der Anlagen (Tab. 4-3). Es ist aber auch zu beachten, dass z. B. bei Windenergieanlagen außer der Erstinspektion nach Inbetriebnahme keine Regelinpektionen durchgeführt werden. Dem entgegen stehen die Abfallbehandlungsanlagen mit einem besonders hohen Inspektionsbedarf und hoher Kontrolldichte.

4.2 Anzeigen über Anlagenänderungen

Der Anlagenbetreiber hat gemäß § 15 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] die generelle Verpflichtung, die Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage der zuständigen Behörde mindestens einen Monat vor Änderungsbeginn anzuzeigen, falls keine Genehmigung beantragt wird. Innerhalb eines Monats nach Eingang der Anzeige ist zu prüfen, ob die vorgesehene Änderung einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedarf. Der Anlagenbetreiber darf die Änderung vornehmen, sobald ihm die zuständige Vollzugsbehörde mitteilt, dass die Änderung keiner Genehmigung bedarf oder ihm innerhalb des Monats keine Mitteilung zugeht.

Im Gegensatz zu Genehmigungsverfahren, wo innerhalb des Verfahrens alle ggf. durch das Vorhaben berührten öffentlichen Belange geprüft werden, wird im Anzeigeverfahren nur der Immissionsschutz geprüft. Der Vorhabensträger muss also Entscheidungen nach anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften bei den dafür zuständigen Behörden gesondert einholen. Da mit den angezeigten Anlagenänderungen häufig auch bauliche Änderungen verbunden sind, ist in der Regel ein Baugenehmigungsverfahren bei der unteren Bauaufsichtsbehörde zu führen.

Die Anzahl der Anzeigen gemäß § 15 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sinkt zwar seit 2009 geringfügig, liegt aber im Vergleich zum vergangenen Berichtszeitraum 2002 bis 2007 weiterhin auf sehr hohem Niveau (Tab. 4-4). Ca. 5 % der Anzeigen mussten abgelehnt werden, weil die durch die angezeigte Änderung hervorgerufenen Auswirkungen nicht offensichtlich gering waren. Für die Realisierung dieser Änderungen ist die Durchführung eines Genehmigungsverfahrens erforderlich. Ca. 3 % der Anzeigen wurden im Verfahren zurückgezogen. Das passiert häufig, wenn seitens der Überwachungsbehörden angedeutet wird, dass ein Genehmigungsverfahren erforderlich ist. Ebenfalls in ca. 3 % der Fälle trat die Zustimmungsfiktion wegen Überschreitung der Monatsfrist ein. Das passiert in der Regel, wenn bereits nach einer ersten Plausibilitätsprüfung ganz klar ist, dass von der Änderung keine nachteiligen Auswirkungen ausgehen.

Tab. 4-4: Anzahl der Anzeigeverfahren nach § 15 BImSchG

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Eingang	635	691	663	621	643	610
davon						
- Genehmigungsverfahren erforderlich	44	41	40	25	28	29
- zurückgezogen	23	18	19	12	15	21
- Abschluss durch Fristüberschreitung	20	11	19	25	22	17

In solchen Fällen wird gelegentlich auf einen Prüfbescheid verzichtet.

Bei nach Anlagenart differenzierter Betrachtung der Anzahl der Anzeigen lassen sich zwei Schwerpunkte erkennen:

- Biogasanlagen für nachwachsende Rohstoffe gehören zu den Energieerzeugungsanlagen. Der starke Anstieg der Anzahl der Anzeigen von ca. 25 im Durchschnitt der Jahre 2002 bis 2006 auf über 200 im Jahr 2009 und der seitdem zu verzeichnende sanfte Rückgang auf ca. 125 ist im wesentlichen auf die mehrfachen Novellierungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und der damit verbundenen Förderungstatbestände zurückzuführen. Auch der Betrieb der vorhandenen Anlagen wurde im Hinblick auf die geänderten Förderungstatbestände modifiziert.
- Die hohe Anzahl der Anzeigen bei den Abfallbehandlungsanlagen folgt natürlich dem hohen Anteil dieser Anlagen am Gesamtbestand. Dabei ist aber auch zu be-

achten, dass die Quote der Anzeigen hier pro Anlage doppelt so hoch ist wie z. B. bei den landwirtschaftlichen Anlagen.

4.3 Prüfung und Bewertung von Messberichten, Berichten der Betreiber über Betriebsstörungen sowie Anzeigen und Beschwerden Dritter

In vielen Rechtsvorschriften und/oder Genehmigungen werden regelmäßige Messungen der von den Anlagen ausgehenden Emissionen festgeschrieben. Die Messergebnisse sind den Überwachungsreferaten vorzulegen und werden von diesen intensiv geprüft. Dabei festgestellte Überschreitungen der Richt- und/oder Grenzwerte sind immer Hinweise auf einen nicht genehmigungskonformen Betrieb der Anlage. In diesen Fällen werden die Anlagenbetreiber zur Ermittlung der Ursachen und deren Abstellung aufgefordert.

Tab. 4-5: Anzahl der Anzeigeverfahren nach § 15 BImSchG nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	122	216	156	156	135	124
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	17	22	12	25	25	16
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	11	4	16	10	12	12
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	34	34	64	29	37	42
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	11	7	15	12	7	7
Holz, Zellstoff	17	8	15	12	15	20
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	80	78	67	81	87	81
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	297	281	266	235	273	254
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	17	17	24	29	16	32
Sonstiges	29	24	28	32	36	22

Ebenso können sich aus den Berichten der Anlagenbetreiber über Betriebsstörungen oder aus berechtigten Anzeigen und Beschwerden betroffener Dritter Hinweise auf einen nicht genehmigungskonformen Anlagenbetrieb ergeben. Auch diese Informationen werden von den Überwachungsreferaten geprüft und bei Bestätigung werden die Anlagenbetreiber zur Abstellung der Ursachen aufgefordert.

4.4 Umsetzung der Industrieemissions-Richtlinie (IED)

Die Neufassung der Richtlinie der EU über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung als Richtlinie über Industrieemissionen (IED-Richtlinie) [18] soll u. a. dazu dienen, einen für alle Mitgliedstaaten geltenden allgemeinen Rahmen für die Kontrolle der wichtigsten Industrietätigkeiten festzulegen. Mit dem Gesetz zur Umsetzung der IED-Richtlinie und der zugehörigen Artikelverordnung [20] wurde diese Pflicht für nach BImSchG genehmigte Anlagen umgesetzt. Die neuen bundesdeutschen Umsetzungsvorschriften sind am 2. Mai 2013 in Kraft getreten.

Der derzeitige Bestand der von der IED betroffenen genehmigungsbedürftigen Anlagen (einschließlich genehmigungsbedürftiger Nebenanlagen) beläuft sich auf über 600 und wird zu jeweils etwa einem Drittel aus Abfallbehandlungsanlagen, Tierhaltungsanlagen und sonstigen Industrieanlagen gebildet.

Neue Aufgaben beim Vollzug der Vorschriften aus der IED-Richtlinie sind u. a.:

- Innerhalb von vier Jahren nach der Veröffentlichung von BVT-Schlussfolgerungen zur Haupttätigkeit des Betriebs ist die Anlagengenehmigung zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren.

- Es ist ein Überwachungsplans für IED-Anlagen aufzustellen. Dieser wurde für Brandenburg mit Erlass an die zuständigen Vollzugsbehörden im Main 2014 eingeführt. Auf der Grundlage dieses Überwachungsplanes werden jährlich anlagenbezogene Überwachungsprogramme erstellt.
- Zur Verbesserung der Unterrichtung der Öffentlichkeit sind relevante Informationen zu IED-Anlagen im Internet zu veröffentlichen. Das betrifft u. a.
 - Genehmigungen,
 - nachträgliche Anordnungen, die Emissionsbegrenzungen neu festlegen
 - Protokolle der Vor-Ort-Inspektionen.

Quellenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I, S.1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 02.07.2013 (BGBl. I, S.1943) geändert worden ist
- [2] Verordnung (EG) Nr. 166/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.01.2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters und zur Änderung der Richtlinie 91/689/EWG und 96/61/EG des Rates
- [3] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 02.08.2010 (BGBl. I, S.1065)
- [4] Richtlinie 2008/50/EG des EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21.05.2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (ABl. Nr. L 152, S. 1)
- [5] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24.07.2002 (GMBl., S. 511)
- [6] Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) vom 26.01.2010 (BGBl. I, S.38)
- [7] LänderInformationssystem für Anlagen (LIS-A) der Länder Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen.
<http://umwelt.landsh.server.de/servlet/is/Entry.114888.Display/>
- [8] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) vom 2. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 21, S. 973) berichtigt am 7. Oktober 2013 (BGBl. I Nr. 60, S. 3756 Nr. 1) in Kraft getreten am 2. Mai 2013
- [9] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV) i. d. F. der Bekanntmachung vom 08.06.2005 (BGBl. I, S.1598), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 14.08.2013 (BGBl. I, S. 3230) geändert worden ist
- [10] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und die Bekämpfung von Umgebungslärm (ABl. EG vom 18.07.2002, Nr. L 189)
- [11] Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 31.10.2007 (BGBl. I, S. 2550)
- [12] Erste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen – 1. FlugLSV) vom 27.12.2008 (BGBl. I, S. 2980)

- [13] Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Flugplatz-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 2. FlugLSV) vom 08.09.2009 (BGBl. I, S. 2992)
- [14] Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen – 13. BImSchV) vom 02.05.2013 (BGBl. I, S.1021, 1023, 3754)
- [15] Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen – 17. BImSchV) vom 02.05.2013 (BGBl. I, S. 1021, 1044, 3754)
- [16] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL -) i. d. F. vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen i. d. F. vom 29.02.2008
- [17] Erlass des MUGV vom 28.07.2009: Überwachungskonzept des LUGV Brandenburg (Immissionsschutz- und abfallrechtliche Anlagenüberwachung)
- [18] Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.12.2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (ABl. EG vom 17.12.2010, Nr. L 334)
- [19] Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen vom 08.04.2013 (BGBl. I, S. 734)
- [20] Erste Artikelverordnung (BGBl. I, S. 973) vom 02.05.2013 und Zweite Artikelverordnung (BGBl. I, S. 1021, 1044) vom 02.05.2013 zum Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen vom 08.04.2013
- [21] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 06.03.2006 (BGBl. I S.516)
- [22] Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV) i. d. F. der Bekanntmachung vom 29.05.1992 (BGBl. I S. 1001), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 02.05.2013 (BGBl. I S.973)
- [23] Elfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Emissionserklärungen – 11. BImSchV) i. d. F. der Bekanntmachung vom 05.03.2007 (BGBl. I S.289), zuletzt geändert durch Artikel 8 Absatz 2 der Verordnung vom 02.05.2013 (BGBl. I S. 1021)

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1-1: Anzahl der Betriebe mit Schwellenwertüberschreitungen nach der E-PRTR-VO bei ausgewählten Luftschadstoffen
- Abb. 1-2: Entwicklung der Emissionen ausgewählter Schadstoffe von 2008 bis 2012
- Abb. 1-3: SO₂-Emissionen in ausgewählten Kreisen 2008 bis 2012 (Schwellenwert 150 t/a)
- Abb. 1-4: NO_x-Emissionen in ausgewählten Kreisen 2008 bis 2012 (Schwellenwert 100 t/a)
- Abb. 1-5: PM10-Emissionen in ausgewählten Kreisen 2008 bis 2012 (Schwellenwert 50 t/a)
- Abb. 1-6: NH₃-Emissionen in ausgewählten Kreisen 2008 bis 2012 (Schwellenwert 10 t/a)
- Abb. 1-7: Anzahl der berichtspflichtigen Betriebe im Jahr 2012 nach Branchen
- Abb. 1-8: Emissionen ausgewählter Luftschadstoffe im Jahr 2012 nach verursachenden Branchen
- Abb. 1-9: Entwicklung der SO₂-, NO_x- und Feinstaubemissionen von 2008 bis 2012 in ausgewählten Branchen
- Abb. 1-10: Differenzierung des Otto-PKW-Bestandes nach Abgasminderungsklassen
- Abb. 1-11: Differenzierung des Diesel-PKW-Bestandes nach Abgasminderungsklassen
- Abb. 1-12: Entwicklung des Kfz-Bestandes mit alternativen Antriebsarten
- Abb. 1-13: Emissionen und emissionsrelevante Daten des Straßenverkehrs
- Abb. 1-14: Messstellen zur Überwachung der Luftqualität im Land Brandenburg: TELUB-Stationen (Stand 31.12.2013)
- Abb. 1-15: PM10-Schwebstaub-Immission (JMW) in Brandenburg
- Abb. 1-16: Verlauf der mittleren jährlichen Anzahl von PM10-Schwebstaub-Tagesmittelwerten > 50 µg/m³ in Brandenburg (verkehrsfern)
- Abb. 1-17: Verlauf der brandenburgischen NO₂-Immissions-Jahresmittelwerte (verkehrsfern)
- Abb. 1-18: Verteilung der Ozon-Immission (Jahresmittelwert) im Land Brandenburg
- Abb. 1-19: Mittlere Überschreitungshäufigkeit des 8-Stunden-Ozon-Mittelwertes von 120 µg/m³ (in Tagen) im Land Brandenburg
- Abb. 1-20: Mittlere Überschreitungshäufigkeit des 1-Stunden-Ozon-Schwellenwertes von 180 µg/m³ (in Tagen) im Land Brandenburg
- Abb. 1-21: Mittlerer AOT40-Dosiswert der Ozon-Immission (Schutz der Vegetation) im Land Brandenburg
- Abb. 1-22: Mittlerer Luftverunreinigungsindex (Jahresmittelwert) für das Land Brandenburg
- Abb. 3-1: Genehmigungsverfahrensstellen und Überwachungsreferate des Landesumweltamtes bzw. jetzigen Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg

Tabellenverzeichnis

- Tab. 1-1: Übersicht über die Verursacher der höchsten Emissionen ausgewählter Luftschadstoffe 2012
- Tab. 1-2: Kfz-Bestand im Land Brandenburg nach Kraftstoffarten
- Tab. 1-3: Jahresmittelwerte der Ozon-Immissionen verkehrsferner Messstellen
- Tab. 1-4: Grenzwertüberschreitungen bei Immissionskenngrößen der verkehrsbezogenen Dauermessstellen (VMSt)
- Tab. 2-1: Anzahl der Betroffenen in den jeweiligen Isophonen-Bändern für den Lärminde L_{DEN} und L_{Night} in Brandenburg 2012
- Tab. 2-2: Anzahl der Betroffenen in den jeweiligen Isophonen-Bändern für den Lärminde L_{DEN} und L_{Night} in Brandenburg 2010
- Tab. 2-3: Anzahl der Betroffenen in den jeweiligen Isophonen- Bändern für den Lärminde L_{DEN} und L_{Night} in Brandenburg 2015
- Tab. 2-4: Entwicklung des Passagieraufkommens und der Anzahl der Flugbewegungen am Flughafen Berlin-Schönefeld
- Tab. 2-5: Angaben aus der 2. Fluglärmschutzverordnung
- Tab. 3-1: Beantragte Genehmigungen im Land Brandenburg, nach Anlagenarten
- Tab. 3-2: Erteilte Genehmigungen im Land Brandenburg, nach Anlagenarten
- Tab. 3-3: Erteilte Genehmigungen im Land Brandenburg, nach Landkreisen
- Tab. 4-1: Anlagenbestand im Land Brandenburg nach Anlagenarten
- Tab. 4-2: Anlageninspektionen und Beanstandungen
- Tab. 4-3: Anlageninspektionen nach Anlagenarten
- Tab. 4-4: Anzahl der Anzeigeverfahren nach § 15 BImSchG
- Tab. 4-5: Anzahl der Anzeigeverfahren nach § 15 BImSchG nach Anlagenarten

Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

a	Jahr
ABI.	Amtsblatt
AOT	Accumulation over the threshold (O ₃ -Dosis)
AZB	Ausgangszustandsbericht
AzB	Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen an zivilen und militärischen Flugplätzen nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm
BAF	Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung
BauGB	Baugesetzbuch
BER	Flughafen Berlin-Brandenburg
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
BVT	bestverfügbare Technik
°C	Grad Celsius
cm	Zentimeter
CO	Kohlenmonoxid
CO₂	Kohlendioxid
d	Tag
dB (A)	Dezibel (A-bewertet)
DFS	Deutsche Flugsicherung
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DWD	Deutscher Wetterdienst
€	Euro
EG	Europäische Gemeinschaft
EPRT	Europäisches Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister
EU	Europäische Union
Euro 1-6, VI	EU-Normen für die Kfz-Abgas-Emission (PKW, LKW)
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Schutzgebiet nach EU-Verordnung
G-Kat	geregelter Katalysator
h	Stunde
HC	Hydrocarbons
HCl	Chlorwasserstoff
ICAO	International Civil Aviation Organization
IED	Industrieemissionsrichtlinie
JMW	Jahresmittelwert
k	Kilo (10 ³)
Kfz	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm
kt	Kilotonne
L-DEN, L-NIGHT	Prüfwerte für die Lärmbelastung tags bzw. nachts (in dB (A))
LIS-A	Länderinformationssystem für Anlagen
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LKW	Lastkraftwagen
LUA	Landesumweltamt Brandenburg
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
m	Meter

mg	Milligramm (10^{-3} g)
µg	Mikrogramm (10^{-6} g)
MUGV	Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
MW	Megawatt (10^6 W)
NH₃	Ammoniak
NO	Stickstoffmonoxid
NO₂	Stickstoffdioxid
NO_x	Stickstoffoxid als Summe aus NO und NO ₂ , angegeben als NO ₂
NMVOC	Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe
O₃	Ozon
OVG	Oberverwaltungsgericht
PKW	Personenkraftwagen
PM	particulate matter (Schwebstaub)
PM10/PM2,5	Schwebstaub mit aerodynamischem Partikeldurchmesser von < 10/< 2,5 µm
PRTR	siehe EPRT
RL	Richtlinie
SO₂	Schwefeldioxid
StVO	Straßenverkehrsordnung
SXF	Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld
t	Tonne
TA	Technische Anleitung
TELUB	Telemetrisches Luftgütemessnetz Brandenburg
TMW	Tagesmittelwert
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VO	Verordnung
VOC	Flüchtige Kohlenwasserstoffe (volatile organic compounds)
VwV	Verwaltungsvorschrift
W	Watt
WKA	Windkraftanlage

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

Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Heinrich-Mann-Allee 103

14473 Potsdam

Tel.: (03 31) 8 66 - 72 37

Fax: (03 31) 8 66 - 70 18

E-Mail: pressestelle@mugv.brandenburg.de

www.umwelt.brandenburg.de

