



# **Immissionsschutzbericht**

## **2014 - 2019**

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt  
und Klimaschutz des Landes Brandenburg

Referat Öffentlichkeitsarbeit  
und Internationale Kooperation

Henning-von-Tresckow-Straße 2 - 13, Haus S  
14467 Potsdam

bestellung@mluk.brandenburg.de  
mluk.brandenburg.de  
agrар-umwelt.brandenburg.de

### **Redaktion**

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt  
und Klimaschutz des Landes Brandenburg  
Abteilung Umwelt, Klimaschutz, Nachhaltigkeit  
Henning-von-Tresckow-Straße 2 - 13, Haus S  
14467 Potsdam

### **Fotos**

Titel: Tryfonov/Fotolia.de  
Seite 5: Stefan Gloede

### **Stand**

15. Dezember 2020

### **Hinweis**

Diese Veröffentlichung ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf nicht für Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Unabhängig davon, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Broschüre dem Empfänger zugegangen ist, darf sie, auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl, nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.

# Immissionsschutzbericht 2014 – 2019

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>1 Luftreinhaltung</b>	<b>7</b>
1.1 Einführung, Rechtsgrundlagen	7
1.2 Emissionen aus Industrie und Verkehr	7
1.2.1 Emittentengruppe Genehmigungsbedürftige Anlagen	7
1.2.2 Emittentengruppe Verkehr	16
1.3 Stand und Entwicklung der Immissionen	20
1.4 Luftreinhalteplanung	28
<b>2 Lärmschutz</b>	<b>30</b>
2.1 Umgebungslärm (Lärmaktionsplanung, -kartierung)	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	
2.2 Fluglärm	32
2.2.1 Lärmkartierung – Flughafen Berlin-Schönefeld/BER	32
2.2.2 Lärmaktionsplanung – Flughafen Berlin-Schönefeld/BER	33
2.2.3 Umsetzung von baulichem Schallschutz an Gebäuden im Umfeld des künftigen Flughafens Berlin Brandenburg Willy Brandt (BER)	35
<b>3 Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren</b>	<b>37</b>
3.1 Rahmenbedingungen	37
3.2 Eingegangene Anträge und abgeschlossene Verfahren nach Branchen und Landkreisen	39
3.3 Verfahrensarten, UVP, UVP-Vorprüfungen und Anzahl erhobener Einwendungen	42
3.4 Beispiele wirtschaftlich besonders bedeutsamer Vorhaben	43
<b>4 Anlagenüberwachung</b>	<b>48</b>
4.1 Inhalt und Methoden der Überwachung	48
4.2 Entwicklung des Bestandes zu überwachender Anlagen und Betriebsbereiche	49
4.3 Anlagenkontrollen vor Ort	49
4.3.1 Gesamte-vor-Ort-Besichtigungen	49
4.3.2 Anlagen nach IE-Richtlinie	50
4.3.3 Betriebsbereiche nach Störfallverordnung	51
4.3.4 Sonstige genehmigungsbedürftige Anlagen	42
4.3.5 Anlagenkontrollen aus besonderem Anlass	53
4.4 Prüfung und Bewertung von Betriebsunterlagen	54
4.5 Anzeigen von Anlagenänderungen	54
4.6 Beteiligung in Genehmigungsverfahren zur Festlegung von Maßnahmen zur Anlagenüberwachung	55
4.7 Überwachung der Umsetzung von Emissionsminderungsmaßnahmen	56
4.8 Lichtimmissionen	56

<b>5 Abfälle aus genehmigungsbedürftigen Anlagen</b>	<b>58</b>
5.1 Allgemeines	58
5.2 Entwicklung des Abfallaufkommens nach PRTR	58
5.3 Verwertung und Beseitigung von Abfällen	58
<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>60</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>63</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>65</b>



## Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

mit dem vorliegenden Immissionsschutzbericht ziehen wir eine Bilanz für den Zeitraum 2014 bis 2019, in dem die Komplexität der im Rahmen des Immissionsschutzes zu bewältigenden Aufgaben in Brandenburg weitergewachsen ist.

Zu diesen Aufgaben gehören insbesondere die Umsetzung der immissionsschutzrechtlichen Schutz- und Vorsorgeanforderungen bei der Genehmigung und Überwachung von industriellen und gewerblichen Anlagen, das Einbringen immissionsschutzrechtlicher Vorsorgeanforderungen in raumbedeutsame Planungen, die Umsetzung gebietsbezogener Anforderungen für das Erreichen

und den Erhalt einer bestmöglichen Luftqualität und zur Senkung von Umgebungslärmbelastungen. Nicht zuletzt soll hier die fortgesetzte Anpassung der fachlichen und verfahrensbezogenen Genehmigungs- und Vollzugsgrundlagen zum Immissionsschutz unter Berücksichtigung neuer digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien Erwähnung finden.

Mit der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung und Überwachung von Anlagen und den gebietsbezogenen Aktivitäten zur Luftreinhaltung sowie zur Umgebungslärminderung wurden im Berichtszeitraum auch verstärkt die Voraussetzungen für den notwendigen technologischen Wandel bei industriellen Prozessen zu mehr Ressourcen- und Klimaschutz, zum weiteren Ausbau der Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien, zur Umsetzung von ökologischen Zielstellungen im Sinne des Biotop-, Boden- und Grundwasserschutzes, des Tierwohls in der Landwirtschaft sowie zur Umsetzung nachhaltiger umweltentlastender Verkehrs- und Mobilitätskonzepte in den Kommunen geschaffen. Planungsprozesse zur Lärmaktionsplanung sowie zur Luftreinhaltungsplanung haben die Kommunen verstetigt und die Verfolgung fachübergreifender, integrierter, gesamtgemeindlicher Ansätze angestoßen. Somit wurden dort auch Verfahren und Anknüpfungspunkte gefestigt, die für die zukünftige stärkere Berücksichtigung von Fragen des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung über den Berichtszeitraum hinaus nutzbar sind.

Mit den im Berichtszeitraum gewonnenen Erkenntnissen zu den konkreten Brandenburger Emissionen aus dem Straßenverkehr, aus häuslichen Feuerungsanlagen und aus den industriellen bzw. gewerblichen Anlagen wurde die Luftreinhaltungsplanung weiter qualifiziert. So konnten gesundheitliche Risiken für die Bevölkerung durch wirksame Maßnahmen zur Reduzierung von Luftschadstoffbelastungen weiter vermindert werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Immissionen von Luftschadstoffen gegenüber dem Ende des vorangegangenen Berichtszeitraums weiter erkennbar zurückgegangen sind oder mehrheitlich auf niedrigem Niveau verblieben. Einzelne Luftschadstoffe erfordern jedoch auch zukünftig eine aufmerksame Beobachtung, insbesondere vor dem Hintergrund ggf. zu erwartender längerer, warmer, sonnenreicher und trockener Witterungsepisoden im Sommer (Ozon) oder stabiler austauscharmer Wetterlagen mit südöstlicher Luftströmung im Winter (Feinstaub(PM<sub>10</sub>)). Die bislang problematischen Stickstoffdioxidimmissionen an verkehrsnahen Belastungsschwerpunkten zeigten seit dem Jahr 2017 in Brandenburg keine Grenzwertüberschreitungen mehr. Die Schwefeldioxid-Grenzwerte wurden im Berichtszeitraum wieder weit unterschritten. Der Staubbiederschlag aus Industrieanlagen und Haushalten verringerte sich ebenfalls. Gleiches gilt für die Konzentration von Feinstaub(PM<sub>10</sub>) in der Luft, wobei Ferntransporte und meteorologische Einflüsse auch zukünftig Schwankungen erwarten lassen.

Die Emissionen der Industrie verblieben durch die konsequente Umsetzung der Schutz- und Vorsorgeanforderungen bei der Neuerrichtung von Anlagen und bei technischen Anlagensanierungen insgesamt auf einem niedrigen Niveau. Durch Umstellung technologischer Prozesse, Kapazitäts- bzw. Leistungserweiterungen oder durch Inbetriebnahme weiterer Anlagen traten allerdings auch zeitweilige Schwankungen unter Zunahme von Emissionen auf. In Brandenburg gibt es fast 6 000 Industrieanlagen, die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftig sind, mehr als die Hälfte davon sind Windenergieanlagen. Die Anlagengenehmigung und deren Überwachung erfolgt regelmäßig unter Betrachtung der besten verfügbaren Technik. Die umzusetzenden hohen Umweltstandards sind damit Teil der unternehmerischen Verantwortung und dienen so der ressourcen- und klimaschonenden Realisierung von Investitionen in die Zukunft. 15 Beispiele für im Berichtszeitraum umgesetzte, technisch und wirtschaftlich besonders bedeutsame Investitionsvorhaben werden im Bericht näher erläutert.

Ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung war im Berichtszeitraum weiterhin hohen Umgebungslärmbelastungen ausgesetzt. Diese wurden durch den Straßen-, Schienen- und Flugverkehr und zum geringen Anteil durch Industrie und Gewerbe verursacht. Gemäß der europäischen Umgebungslärmrichtlinie hat das Landesamt für Umwelt für alle kartierungspflichtigen Quellen Lärmkarten erarbeitet. Auf deren Grundlage wurden in über 150 Kommunen unter Mitwirkung der Öffentlichkeit Lärminderungsmaßnahmen konzipiert und Lärmaktionspläne aufgestellt. Im Umfeld des Flughafens Berlin Brandenburg wurden die betroffenen Kommunen darüber hinaus mit der gemeinsamen Erarbeitung eines Rahmenplans zur Lärmaktionsplanung (Teilaspekt Fluglärm) unterstützt. Hierzu hatte das Umweltministerium eine interkommunale Arbeitsgruppe initiiert und moderiert. Modellhaft ist hierbei die Gesamtlärbetrachtung unter Berücksichtigung aller Lärmquellen in die Maßnahmenbewertungen integriert worden. Die Herangehensweise weist damit über den Berichtszeitraum hinaus.

Ich bedanke mich bei allen, die an diesem Bericht mitgewirkt haben. Den Beschäftigten des Aufgabenbereichs Immissionsschutz danke ich für ihr Engagement und den Beitrag, den sie für die Umsetzung unserer umweltpolitischen Ziele geleistet haben und täglich leisten. Ich bin überzeugt, dass dieser Bericht den großen Anteil des Immissionsschutzes an der Lösung der aktuellen umweltbezogenen Aufgaben und Fragestellungen aufzeigt und die bestehenden Potentiale für die Bewältigung zukünftiger umweltpolitischer Herausforderungen sichtbar macht.



Axel Vogel

Minister für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz  
des Landes Brandenburg

# 1 Luftreinhaltung

## 1.1 Einführung, Rechtsgrundlagen

Saubere Luft ist eine elementare Grundlage für das Leben von Menschen, Tieren und Pflanzen. Andererseits sind in einer modernen Industriegesellschaft Emissionen von Luftschadstoffen aus verschiedenen Quellen unvermeidlich. Das Immissionsschutzrecht regelt sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene die emissions- und immissionsbezogenen Anforderungen an die Luftqualität.

Auf europäischer Ebene ist in erster Linie die Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa [1] zu nennen. Sie enthält Vorgaben zur Ermittlung der Luftqualität und Grenzwerte für die dominierenden Luftschadstoffe. Zusammen mit der 4. Tochterrichtlinie [2] und der nationalen Umsetzung in der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) [3] bildet sie die rechtliche Grundlage für die Überwachung und Bewertung der Luftqualität.

Die Richtlinie 2016/2284/EU über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe (NEC-Richtlinie) [4], umgesetzt mit der Verordnung über nationale Verpflichtungen zur Reduktion der Emissionen bestimmter Luftschadstoffe (43. BImSchV) [5], schreibt Obergrenzen und verpflichtende Minderungsraten für die Gesamtemissionen bestimmter Luftschadstoffe vor.

Die Verordnung (EG) Nr. 166/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.01.2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters [6] ist die Grundlage der seit 2007 jährlich zu erstellenden Berichte der Anlagenbetreiber gemäß der Europäischen PRTR-Verordnung (E-PRTR-VO). Zu den berichtspflichtigen Industriebranchen gehören beispielsweise die Energiewirtschaft, die Chemische Industrie, Intensivtierhaltungen, aber auch große Kläranlagen (Anhang I E PRTR VO). Die Industriebetriebe müssen berichten, wenn die verursachten Emissionen die in Anhang II E-PRTR-VO festgelegten Schwellenwerte überschreiten 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.

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [7] ist mit den dazu gehörenden Durchführungsverordnungen (BImSchV) die in Deutschland maßgebliche Rechtsvorschrift zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen. Die Regelungen umfassen genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, die Beschaffenheit u. a. von Stoffen und Erzeugnissen, die Treibhausgasminderung bei Kraftstoffen, die Überwachung und Verbesserung der Luftqualität sowie die Lärminderung. Die den Immissionsschutz betreffenden EU-Richtlinien wie die Luftqualitätsrichtlinie und die Industrieemissions-Richtlinie [8] sind mit dem BImSchG und den Durchführungsverordnungen in nationales Recht umgesetzt.

Das Gesetz zur Ausführung des Protokolls über Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister vom 21.05.2003 sowie zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 vom 06.06.2007 [9] überführt die E-PRTR-Verordnung in nationales Recht.

Im Land Brandenburg wird die Umsetzung immissionsschutzrechtlicher Anforderungen durch das Landesimmissionsschutzgesetz (LImSchG) [10] und die Verordnung zur Regelung der Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Immissionsschutzes (ImSchZV) [11] gewährleistet.

## 1.2 Emissionen aus Industrie und Verkehr

### 1.2.1 Emittentengruppe Genehmigungsbedürftige Anlagen

Zum 31.12.2019 wurden im Land Brandenburg 6544 nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftige Anlagen betrieben. Davon waren allein 3823 Windkraftanlagen, die bezogen auf Luftschadstoffe nicht emissionsrelevant sind. Bei der Betrachtung der Emissionen der genehmigungsbedürftigen

Anlagen ist es ausreichend, nur die berichtspflichtigen Anlagen nach der PRTR-Verordnung in die Berechnungen einzubeziehen.

Im Jahr 2019 wurden in Brandenburg durch 93 Betriebe insgesamt 143 Schwellenwerte für Luftschadstoffe überschritten und in PRTR-Berichten an das Landesamt für Umwelt gemeldet. Abbildung 1 zeigt die Anzahl der berichtenden Betriebe je Luftschadstoff für das Jahr 2019. Ein Schwellenwert definiert die Menge eines Schadstoffs, die ein Betrieb mindestens emittieren muss, um für das Schadstofffreisetzung- und Verbringungsregister relevant zu sein. Schwellenwerte sind keine Grenzwerte, die es zu unterschreiten gilt. Der Schwellenwert für Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) liegt bei 100.000 t/a, für Stickoxide (NO<sub>x</sub>) und flüchtige organische Verbindungen (NMVOC) bei 100 t/a, für Feinstaub (PM10) bei 50 t/a und für Chlor (als HCl) und Ammoniak (NH<sub>3</sub>) jeweils bei 10 t/a.

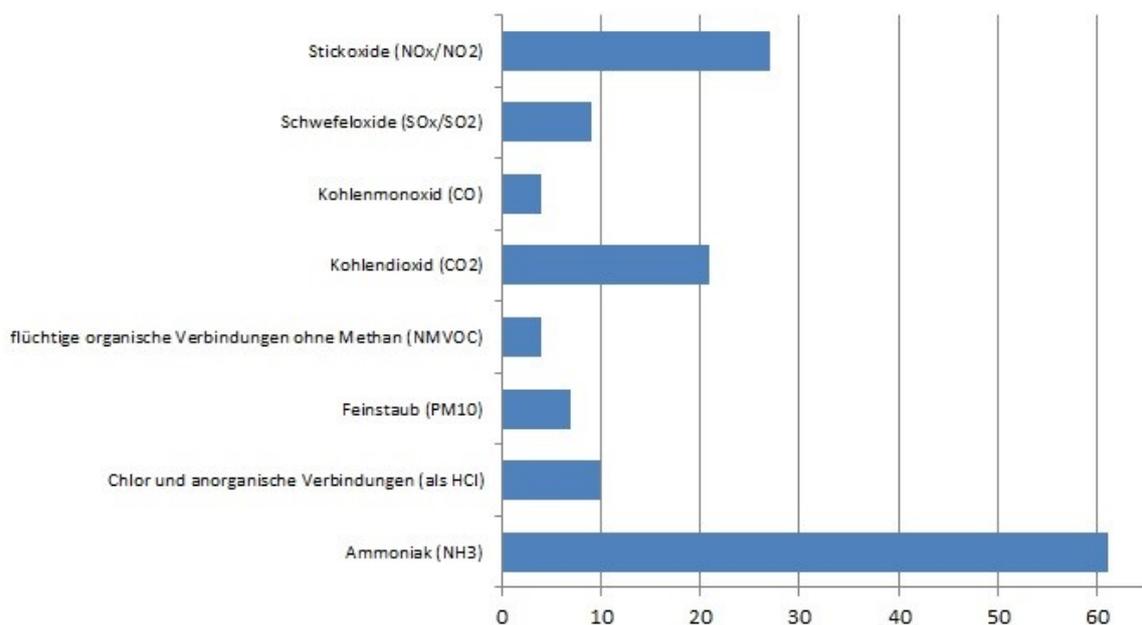


Abbildung 1: Anzahl der Betriebe mit Schwellenwertüberschreitungen nach der E-PRTR VO bei ausgewählten Luftschadstoffen 2019

Die große Anzahl der berichtspflichtigen Betriebe für die Emission von Ammoniak ergibt sich aus der Zahl großer Tierhaltungsanlagen in Brandenburg. Die Schwellenwertüberschreitung steht dabei nicht für mangelhafte Emissionsminderungstechnik, sondern entsteht im regelkonformen Anlagenbetrieb und ist Ausdruck einer hohen Kapazität bzw. Leistung der Anlagen.

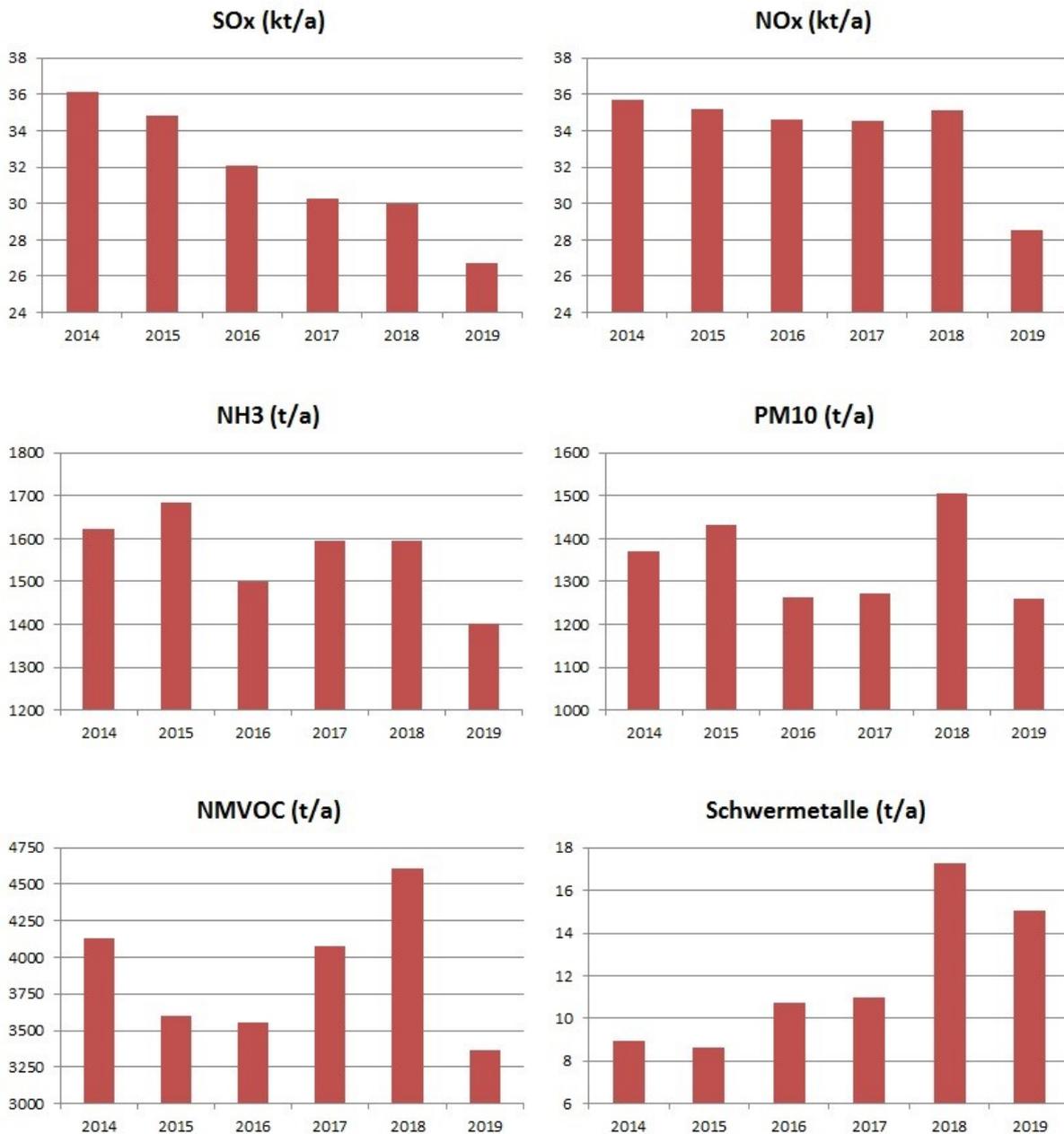


Abbildung 2: Entwicklung der Emissionen ausgewählter Schadstoffe von 2014 bis 2019

In Abbildung 2 ist die Entwicklung ausgewählter Schadstoffe für den Zeitraum von 2014 – 2019 dargestellt. Um den Trend zu verdeutlichen, wurde bei den Diagrammen eine unterschiedliche Skalierung der Abszisse gewählt. Die absoluten Emissionsmengen sind daher in dieser Darstellung nicht vergleichbar. Auffallend ist die fast kontinuierliche Abnahme der Emissionen von Schwefeloxiden (SO<sub>x</sub>). Im Zeitraum 2014 bis 2019 gingen die SO<sub>x</sub>-Emissionen des Kraftwerkes Jänschwalde von 20,9 auf 10,6 kt, also um fast 50 % zurück. In diesem Zeitraum sind die eingesetzten Brennstoffmengen kontinuierlich gesunken. Gründe dafür sind:

1. Die Überführung der Blöcke F und E in die Sicherheitsbereitschaft (F: 09/2018; E: 09/2019)
2. Die Verringerung der Leistungsabrufe auf Grund steigender Einspeisung regenerativer Energieversorger

Ein weiterer Grund der geringeren Emissionen vorgenannter Komponenten ist die hohe technische Verfügbarkeit der Emissionsminderungstechnik (Filtertechnik/ Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA)).

Die Emission der Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ) ging besonders von 2018 zu 2019 um ca. 6 kt zurück. Die Ursache hierfür liegt ebenfalls im Einsatz geringerer Brennstoffmengen in den Großkraftwerken.

Die Entwicklung der Ammoniak-Emissionen ( $\text{NH}_3$ ) unterliegt jährlichen Schwankungen und ist gegenüber dem vorherigen Betrachtungszeitraum (2008 - 2013) leicht gestiegen, während die Zahl berichtspflichtiger Betriebe weitestgehend konstant geblieben ist.

Bei der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) fallen größere jährliche Schwankungen auf.

Auffällig bei der Emission von Schwermetallen ist der deutliche Anstieg im Jahr 2018. Dieser ist auf eine verstärkte Kreislaufführung von eisenhaltigen Stäuben im Stahlwerk Eisenhüttenstadt zurückzuführen. Durch den Einsatz zusätzlicher Filter sind die Emissionen, unter Einhaltung der Emissionsgrenzwerte der TA Luft, seit 2019 wieder rückläufig.

### Territoriale Verteilung der Emissionen

Die Abbildung 3 zeigt die Standorte der berichtspflichtigen Betriebe in Brandenburg für die Luftschadstoffe  $\text{SO}_x$ ,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{NO}_x$  und  $\text{NH}_3$  im Jahr 2019. Die Größe des Kreises dient als qualitativer Indikator für die Menge des emittierten Stoffes.

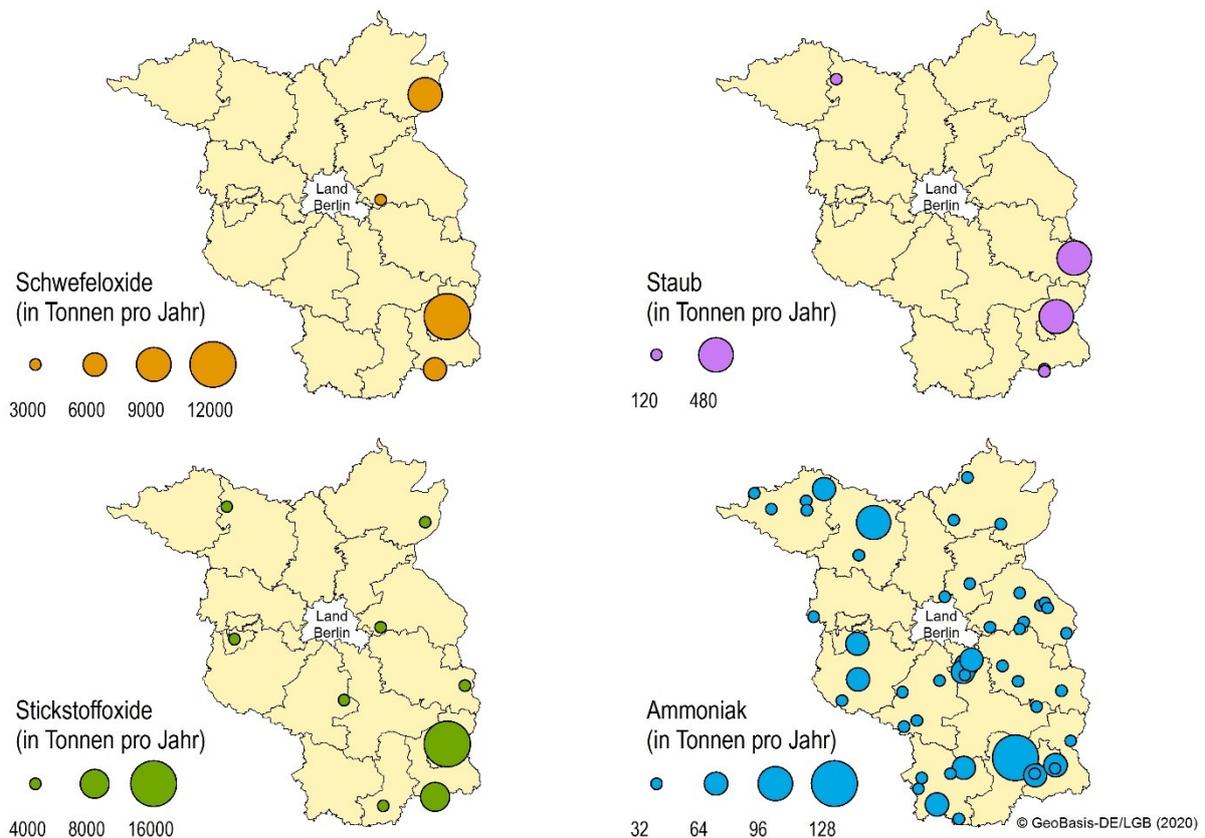


Abbildung 3: Standorte der berichtspflichtigen Emittenten von Schwefeldioxid, Staub, Stickstoffoxide und Ammoniak für das Jahr 2019

In der Abbildung 4 werden die Standorte und Emissionsmengen der berichtspflichtigen Betriebe für den Luftschadstoff SO<sub>x</sub> im Jahr 2014 denen im Jahr 2019 gegenübergestellt. Die Größe des Kreises dient als Indikator für die Menge des emittierten Schadstoffs im jeweiligen Jahr. Die in Abbildung 4 erkennbare Abnahme der Schwefeldioxidemissionen äußert sich in einer Verringerung der Kreisgröße oder dem Wegfall einiger Standorte aus der Berichtspflicht.

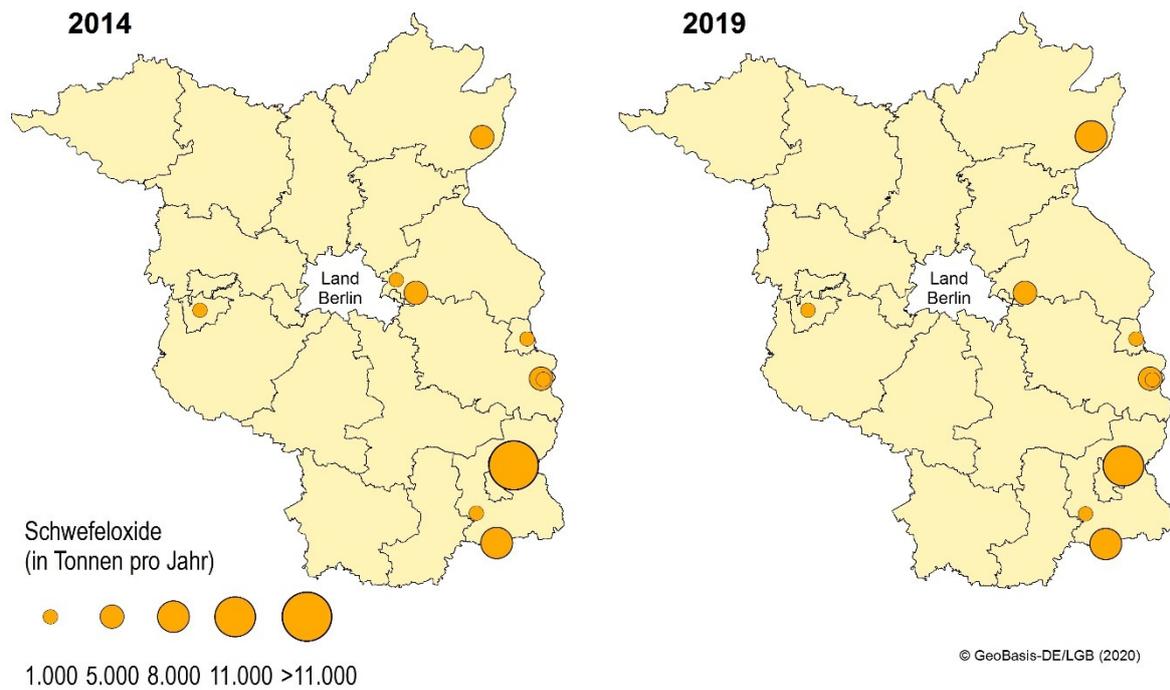


Abbildung 4: Emission berichtspflichtiger Emittenten von Schwefeloxiden (SO<sub>x</sub>) 2019 im Vergleich zu 2014

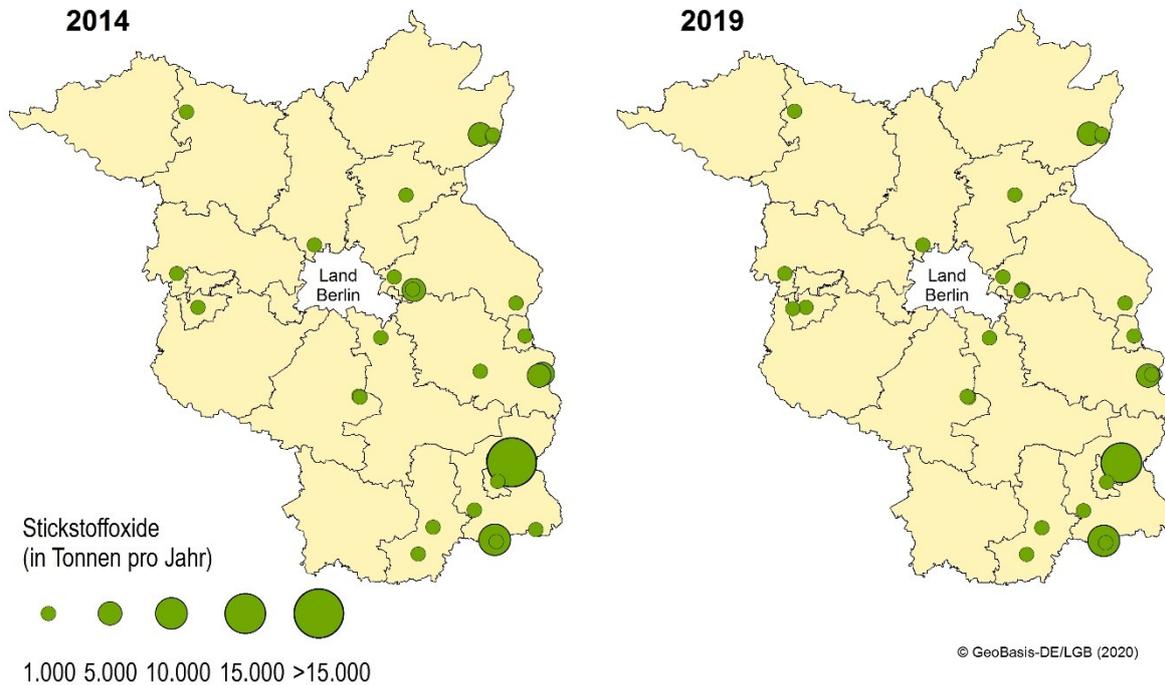


Abbildung 5: Emission berichtspflichtiger Emittenten von Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ) 2019 im Vergleich zu 2014

In Abbildung 5 wird dieser Vergleich für den Luftschadstoff  $\text{NO}_x$  dargestellt. Wie in Abbildung 4 zeigen sich Unterschiede in den emittierten Schadstoffmengen und der Anzahl der berichtspflichtigen Betriebe in beiden Jahren. Wegen der beiden Kraftwerke Jänschwalde und Schwarze Pumpe sind die höchsten Emissionen von  $\text{SO}_x$  und  $\text{NO}_x$  im Landkreis Spree-Neiße zu verzeichnen. Die beiden Kraftwerke sind neben dem Stahlwerk Eisenhüttenstadt im Landkreis Oder-Spree auch die größten Feinstaubemittenten, vgl. Abbildung 6.

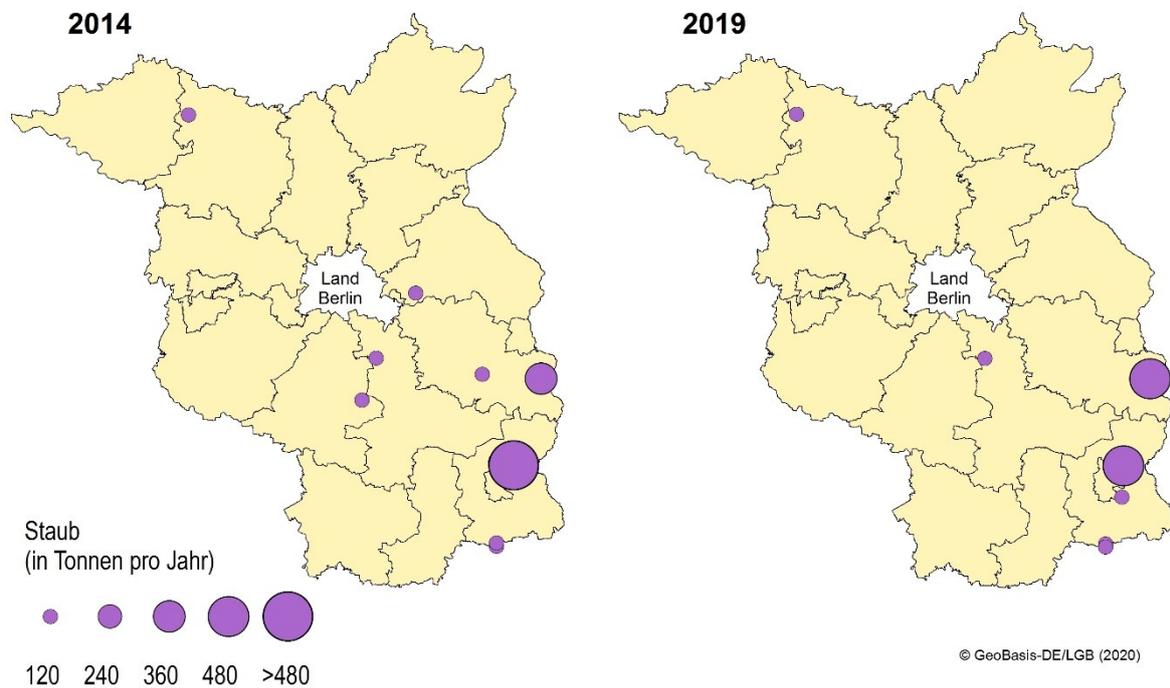


Abbildung 6: Emission berichtspflichtiger Emittenten von Feinstaub (PM10) 2019 im Vergleich zu 2014

Auch bei der in Abbildung 7 dargestellten Verteilung der berichtspflichtigen Emittenten von Ammoniak bilden sich erkennbare Unterschiede im Vergleich der beiden Jahre heraus. So nimmt die Anzahl der berichtspflichtigen Betriebe in nördlichen Landkreisen ab. Trotz neuer berichtspflichtiger Betriebe in einigen Landkreisen haben die jährlichen Gesamt-NH<sub>3</sub>-Emissionen in Brandenburg über die Jahre des Berichtszeitraums 2014 bis 2019 um etwa 15 % abgenommen.

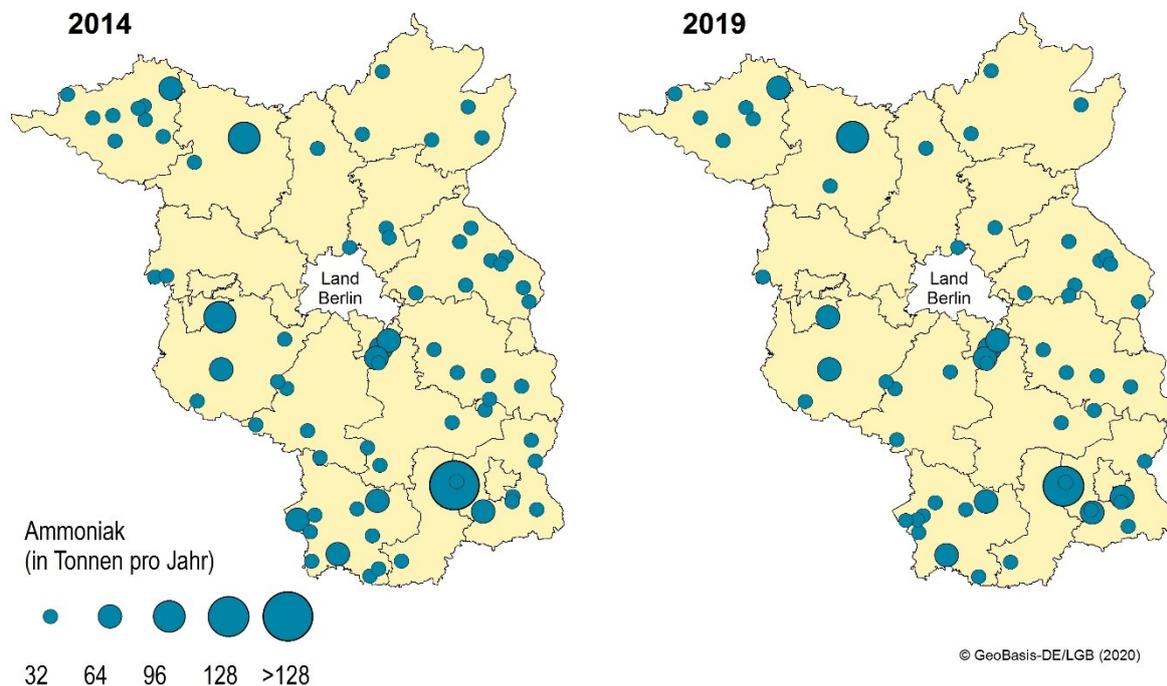


Abbildung 7: Emission berichtspflichtiger Emittenten von Ammoniak 2019 im Vergleich zu 2014

Die höchsten Ammoniak-Emissionen wurden durch die Schweinezucht- und -mastanlage Tornitz im Landkreis Oberspreewald-Lausitz verursacht. In den Landkreisen Dahme-Spreewald und Elbe-Elster werden in der Summe die größten Mengen Ammoniak emittiert.

### Branchenbezogene Verteilung der Emissionen

Neben der Entwicklung der freigesetzten Schadstoffmengen ist auch die branchenbezogene Verteilung der Emissionen ein interessanter Blickwinkel. Von den insgesamt 93 berichtspflichtigen Betrieben in Brandenburg sind knapp zwei Drittel der Intensivtierhaltung zuzuordnen, vgl. Abbildung 8.

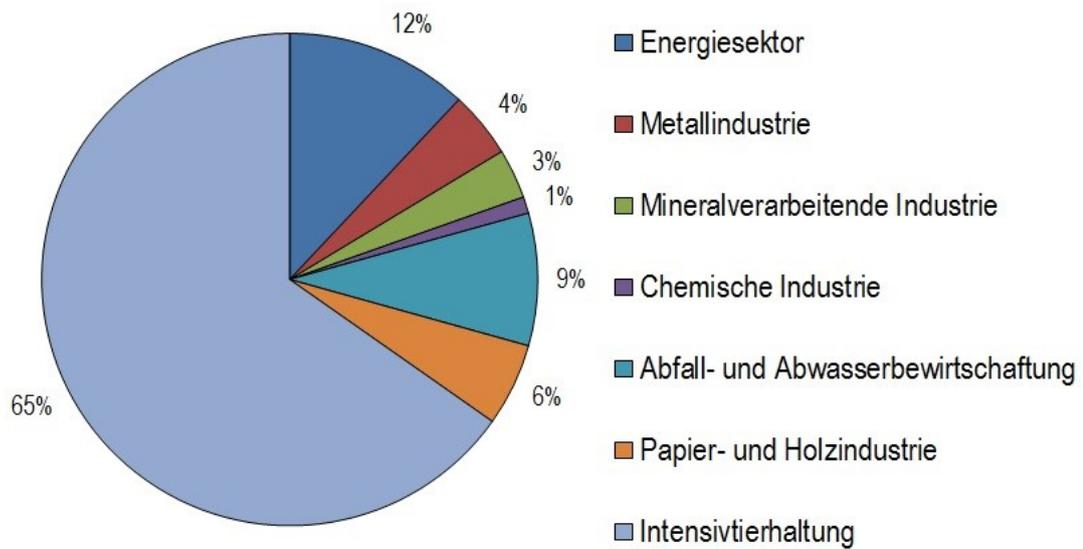


Abbildung 8: Anzahl der berichtspflichtigen Betriebe im Jahr 2019 nach Branchen

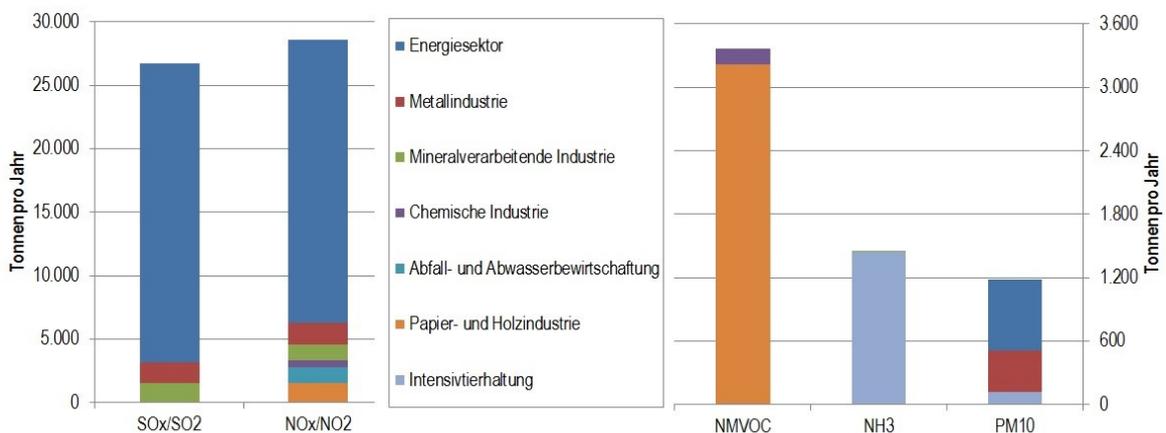


Abbildung 9: Emissionen ausgewählter Luftschadstoffe im Jahr 2019 nach verursachenden Branchen in Tonnen pro Jahr

Die emittierten Luftschadstoffe können durch die Berichtspflicht der Betriebe bestimmten Branchen zugeordnet werden, dies ist exemplarisch für das Jahr 2019 in Abbildung 9 dargestellt. Für bestimmte Schadstoffe ist die Dominanz einiger Branchen deutlich erkennbar. Die höchsten Emissionen von SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und anteilig von PM<sub>10</sub> werden durch den Bereich der Energieerzeugung verursacht, die Papier- und Holzindustrie bestimmt maßgeblich die NMVOC-Emission, die Stahlindustrie verursacht die höchsten CO-Emissionen (nicht dargestellt), 98 % der NH<sub>3</sub>-Emissionen entstammen der Intensivtierhaltung. Die in Brandenburg betriebenen Anlagen sind moderne Anlagen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Emissionssenkungen, verursacht durch die Stilllegung veralteter und emissionsintensiver Anlagen, wie es in der Vergangenheit häufig vorkam, waren im betrachteten Zeitraum nicht ausschlaggebend für den festgestellten Rückgang der Emissionen.

## 1.2.2 Emittentengruppe Verkehr

Das Verkehrsaufkommen sowohl im Personenverkehr als auch im Güterverkehr wuchs im Gegensatz zu den vorangegangenen Jahren im Berichtszeitraum wieder an. (Abbildung 13). So stieg der Personenverkehr um 6 % und der Güterverkehr um 9 % von 2014 – 2019. Der Fahrleistungsanteil des Schwerververkehrs auf dem Autobahnnetz nahm, wie in den vergangenen Jahren, mit 13 % stärker zu als auf den übrigen Straßen.

Die Anzahl der zugelassenen Kfz nahm über den Zeitraum weiter stetig zu. Vom 01.01.2014 - 01.01.2020 lag der Anstieg des PKW-Bestandes bei 6 %. Die Bestandszahlen der Krafträder nahmen weiter überproportional um 18% im Berichtszeitraum zu. Bei den LKW wuchs der Bestand um 19 %. Innerhalb dieser Fahrzeugklasse wurde eine überproportionale Zunahme der Anteile der kleinen LKW, die mit ihrem zulässigen Gesamtgewicht zwischen 2,8 und 3,5t liegen, um 44 % festgestellt.

Der Motorisierungsgrad lag 2019 bei 710 Kfz bzw. 572 PKW pro 1000 Einwohner. In den Abbildungen 10 und 11 sind die PKW-Bestände nach Schadstoffminderungsstufen aufgeführt. Infolge der weiter verschärften Abgasgesetzgebung (Übergang auf EURO 5 ab 2011 für Neuzulassungen) wurden hauptsächlich Otto-PKW mit effizienten Abgasreinigungssystemen zugelassen. PKW ohne Abgasreinigung wurden immer häufiger stillgelegt und spielen im Straßenverkehr keine Rolle mehr. Der Anteil der Diesel-PKW wuchs bis 2016 auf 27% im Bestand der PKW an und stagniert seitdem auf Grund des Diesel-Abgasskandals. 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. Der Anteil der besonders schadstoffarmen Pkw der Euro-Stufe EURO 6d bzw. EURO 6d temp beträgt zum 1.1.2020 bei den Otto-PKW 5,7% und bei den Diesel-PKW 2,7%.

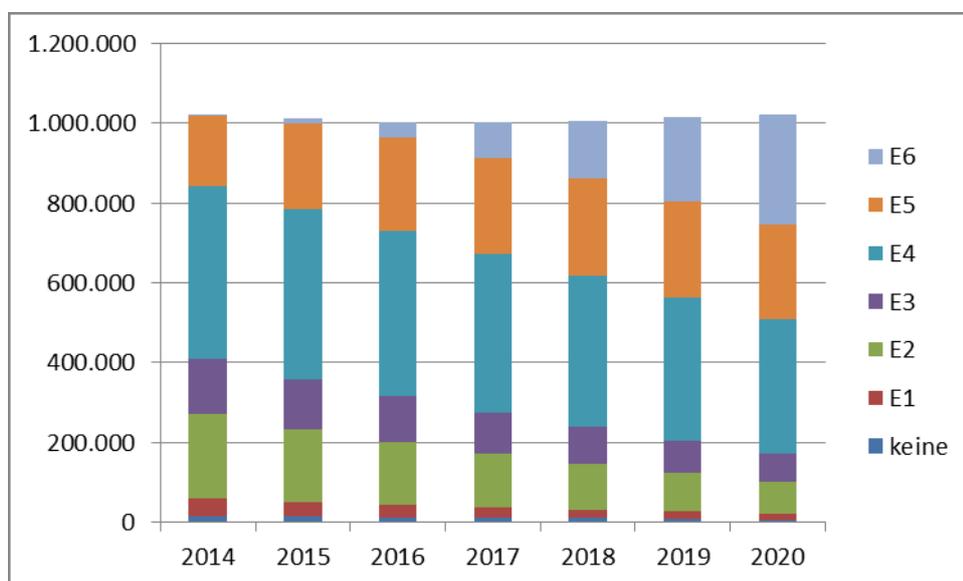


Abbildung 10: Differenzierung des Otto-PKW-Bestandes nach Abgasminderungsklassen

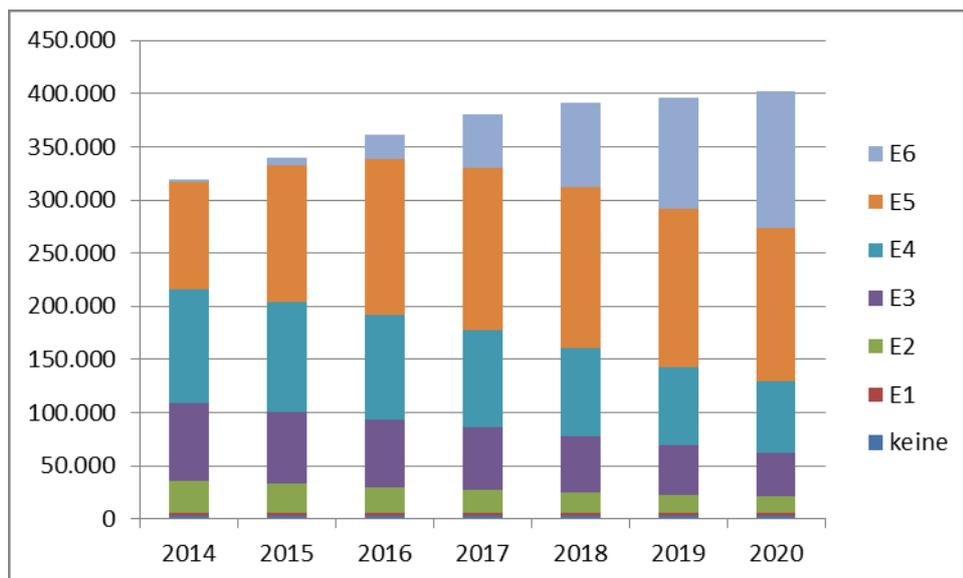


Abbildung 11: Differenzierung des Diesel-PKW-Bestandes nach Abgasminderungsklassen

Im Kfz-Bestand stieg der Anteil mit alternativen Antriebssystemen (Tabelle 1) leicht an. So lag der Anteil an allen PKW bei 2,3 %. Die Bestandsanteile der Fahrzeuge mit Flüssiggas sind rückläufig (Abbildung 12). Die Anteile der Elektro und Hybrid-PKW haben sich hingegen vervierfacht und betragen jetzt 1,2 % an allen PKW.

Tabelle 1: Kfz-Bestand im Land Brandenburg nach Kraftstoffarten

01.01.2020	Kraftrad	Pkw	Bus	Lkw gesamt	Lkw nach zul. Nutzlast in kg		Zugmaschinen		übrige Kfz	Kfz
					bis 1999	>2000	Ackerschl.	Sattelzug		
Benzin	134.105	1.004.325	8	7.211	7.114	97	4.991	4	624	1.151.268
Diesel	118	401.723	2.414	134.428	117.391	16.955	39.390	7.794	12.575	598.442
Flüssiggas (einschl.bivalent)	4	12.428	0	951	948	3	0	0	24	13.407
Erdgas (einschl.bivalent)	2	2.736	35	736	727	9	0	31	5	3.545
Elektro	267	2.521	18	211	200	11	13	0	7	3.037
Hybrid	8	14.940	4	10	8	2	2	0	1	14.965
sonstige	59	521	0	17	7	10	51	4	7	659
<b>Summe</b>	<b>134.563</b>	<b>1.439.194</b>	<b>2.479</b>	<b>143.564</b>	<b>126.395</b>	<b>17.087</b>	<b>44.447</b>	<b>7.833</b>	<b>13.243</b>	<b>1.785.323</b>
Anteil alternativer Antriebe	0,3%	2,3%	2,3%	1,3%	1,5%	0,2%	0,1%	0,4%	0,3%	2,0%

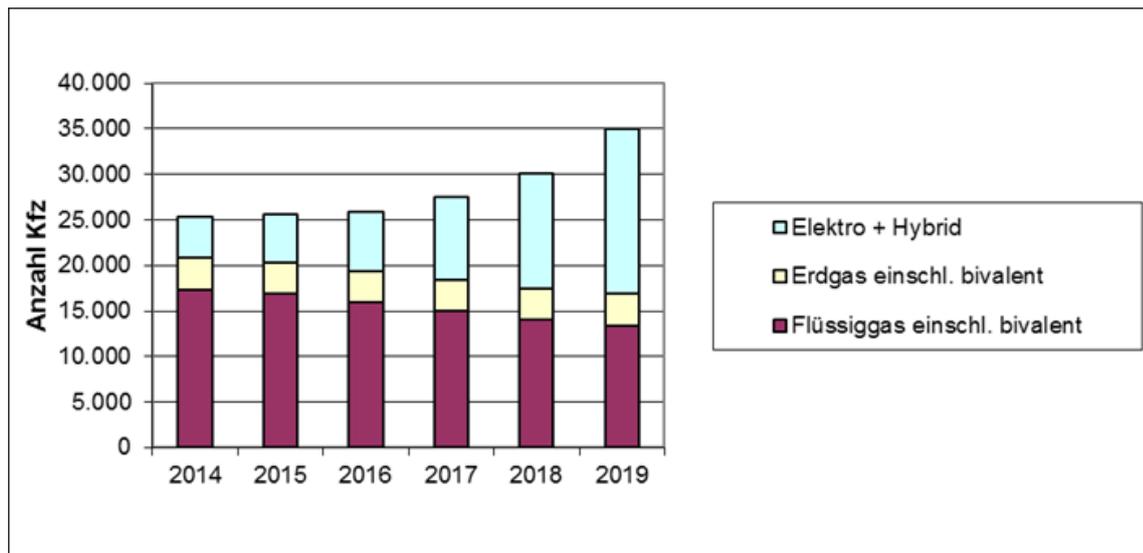


Abbildung 12: Entwicklung des Kfz-Bestandes mit alternativen Antriebsarten

Die stagnierenden Fahrleistungen (Abbildung 13), die laufenden Neuzulassungen verbrauchsärmerer Kfz sowie der steigende Anteil an Diesel-PKW führten trotz leicht steigender Fahrleistungen zu etwas geringeren Kraftstoffverbräuchen und CO<sub>2</sub>-Emissionen (Abbildung 13). Letztere nahmen von 2014 bis 2019 um 4 % ab.

Minderungen waren bei allen betrachteten Schadstoffemissionen zu verzeichnen. Ursache hierfür war der beschriebene Austausch von Fahrzeugen mit hohem Schadstoffausstoß durch Kfz mit modernen Abgasminderungssystemen. Maßgeblich war hierbei die Einführung der EURO-5-Norm im Jahr 2011 für alle PKW bzw. die Einführung der EURO-6-Norm ab 2015.

Die Kohlenwasserstoffemissionen (HC) und damit auch die Benzolemissionen gingen von 2014 bis 2019 um 14% zurück. Ursache war das fast vollständige Verschwinden von PKW ohne G-Kat. Die Krafträder 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.

Die Stickoxidemissionen waren von 2014 bis 2019 um 22 % rückläufig. Der Personenverkehr ist mit 71 % an den NO<sub>x</sub>-Emissionen beteiligt. Die NO<sub>x</sub>-Emissionen bestehen aus Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>). Problematisch für die Einhaltung des NO<sub>2</sub>-Immissionsgrenzwertes ist, dass der Anteil des direkt aus dem Auspuff ausgestoßenen NO<sub>2</sub> mit zunehmendem Einsatz von Oxidationskatalysatoren bei Diesel-Kfz anwächst. Weiterhin führt die geringere Schadstoffminderung der Diesel-EURO-5-PKW als gesetzlich vorgeschrieben dazu, dass die NO<sub>2</sub>-Immissionen im Straßenraum nicht so stark sinken wie die NO<sub>x</sub>-Emissionen.

Die PM<sub>10</sub>-Partikelemissionen setzen sich aus den direkten verbrennungsbedingten Emissionen und den Partikeln < 10 µm zusammen, die durch Aufwirbelung- und Abriebprozesse an Kupplung, Bremse, Reifen und Fahrbahn entstehen. Neuere Untersuchungen zeigen, dass die Aufwirbelung- 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 8% zwischen 2014 und 2019.

Betrachtet man allein die Entwicklung der Abgasemissionen, die hauptsächlich für Klein- und Kleinstpartikel verantwortlich sind, so reduzierten sich diese um 44 % 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.

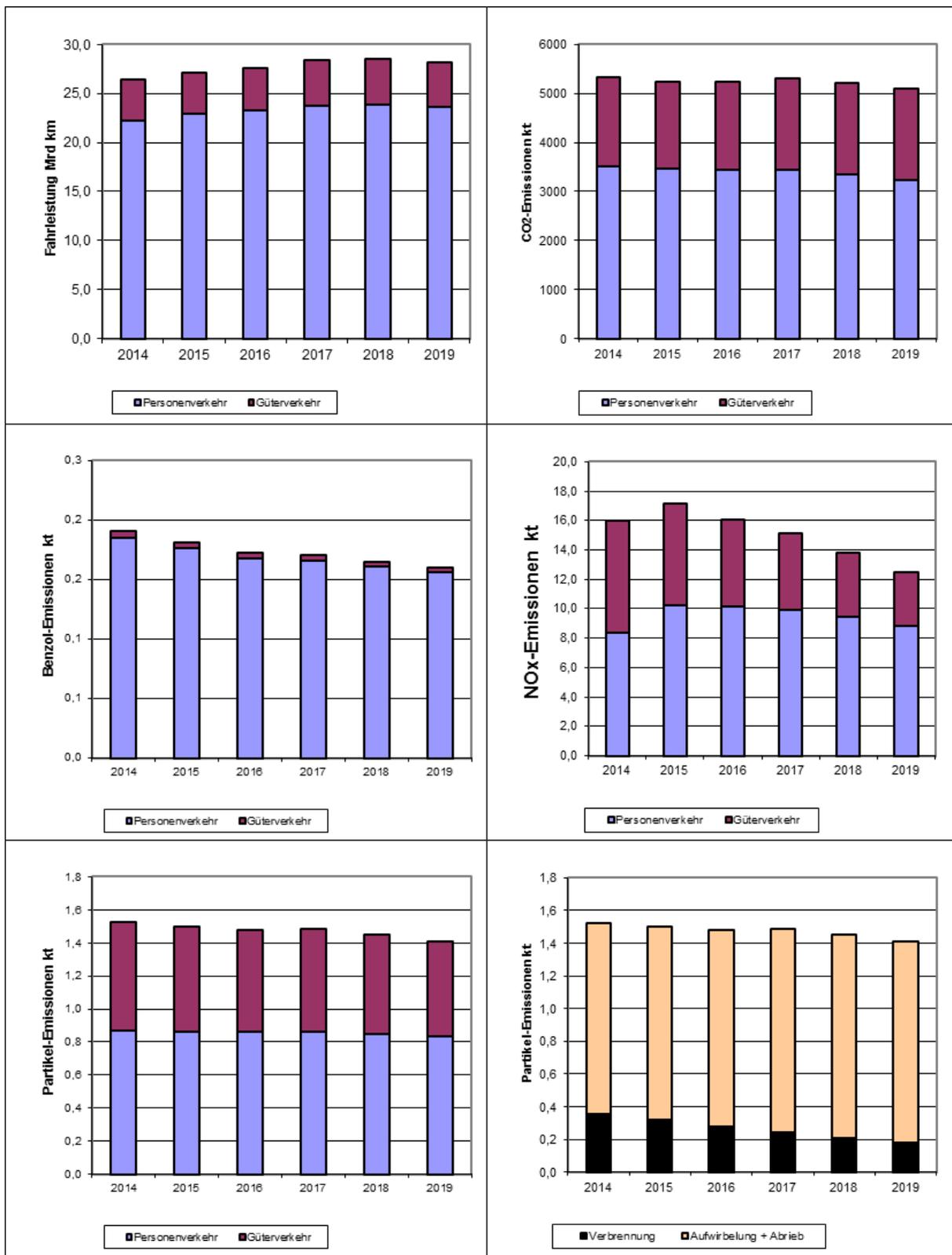


Abbildung 13: Emissionen und emissionsrelevante Daten des Straßenverkehrs

### 1.3 Stand und Entwicklungen der Immissionen

Zur Einschätzung der Immissionsentwicklung im Land Brandenburg werden die Daten des Brandenburger Luftgütemessnetzes verwendet, das seit 1991 schrittweise aufgebaut wurde und unter ständiger Weiterentwicklung steht. Ende des Jahres 2019 zählte es 25 Messstellen. Diese werden – gemäß europaweiter Vorgabe – nach ihrer Umgebung und Art ihrer hauptsächlichen Belastung klassifiziert. Drei Messstellen befinden sich im ländlichen Hintergrund, 15 im städtischen oder vorstädtischen Hintergrund, sieben sind verkehrsbezogene und zwei industriebezogene Messstellen. Abbildung 14 zeigt die Orte, in denen die Luftqualität kontinuierlich überwacht wird und welche Luftschadstoffe jeweils gemessen werden.

Der Berichtszeitraum umfasst die Jahre 2014 bis 2019. Die Immissionsentwicklung wird nachfolgend überwiegend in komprimierter Form anhand von Jahresmittelwerten dargestellt. Detaillierte Auswertungen zur Luftqualität in Brandenburg werden in jährlichen Luftqualitätsberichten des Landesamts für Umwelt (LfU) veröffentlicht. Aktuelle Daten und Informationen sowie Auswertungen auf Monats- und Jahresbasis und Details zu den Stationen finden sich auch im Internet unter <https://luftdaten.brandenburg.de>.

Die Immissionsbelastung wird zum einen von den absoluten Emissionsmengen luftverunreinigender Stoffe bestimmt. Als Hauptquellen können hier Energiewirtschaft, Straßenverkehr, sonstige (nicht energiewirtschaftsbezogene) Industrie und Landwirtschaft genannt werden. Zum anderen wird die Immission sowohl durch die Witterung als auch die Umgebungsbedingungen, wie Quellhöhe, Bebauung und Relief der Erdoberfläche (Orographie), bestimmt. Insbesondere die meteorologischen Bedingungen tragen z.B. durch Windrichtung, Verdünnung und Auswaschung sowie chemische Umwandlungsprozesse maßgeblich zu unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen von Luftschadstoffen bei. In den jährlichen Luftqualitätsberichten des LfU werden daher auch die jeweiligen Witterungsverhältnisse beschrieben.

Die rechtliche Grundlage zur Beurteilung der Luftqualität bildet die Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa [1] in Verbindung mit der sogenannten 4. Tochterrichtlinie (2004/107/EG) [2] in der im Jahr 2015 aktualisierten Fassung [12]. Die nachfolgenden Auswertungen erfolgen nach der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) [3], die diese EU-Luftqualitätsrichtlinien in deutsches Recht umsetzt, sowie anhand der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) [13].

Zusammenfassend kann für die Immissionssituation im Land Brandenburg festgehalten werden, dass die Stickstoffdioxid-Belastung in den Städten zwischen 2014 und 2019 rückläufig ist, so dass es ab 2017 keine Grenzwertüberschreitungen mehr gab. In vorher höher belasteten städtischen Gebieten haben umgesetzte Maßnahmen aus der Luftreinhalteplanung maßgeblich zu der Entwicklung beigetragen. Auch bei der PM<sub>10</sub>-Feinstaub-Belastung ist eine leicht abfallende Tendenz erkennbar, die sowohl durch günstige Witterungsverhältnisse als auch durch EU-weit verringerte Emissionen und den damit verringerten Ferneinträgen bedingt war. Durch die sonnenscheinreichen, warmen Sommer der Jahre 2018 und 2019 zeigt sich ein Anstieg in den Ozonkonzentrationen, die im Jahr 2019 an zwei Brandenburger Messstellen zur Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit führten.

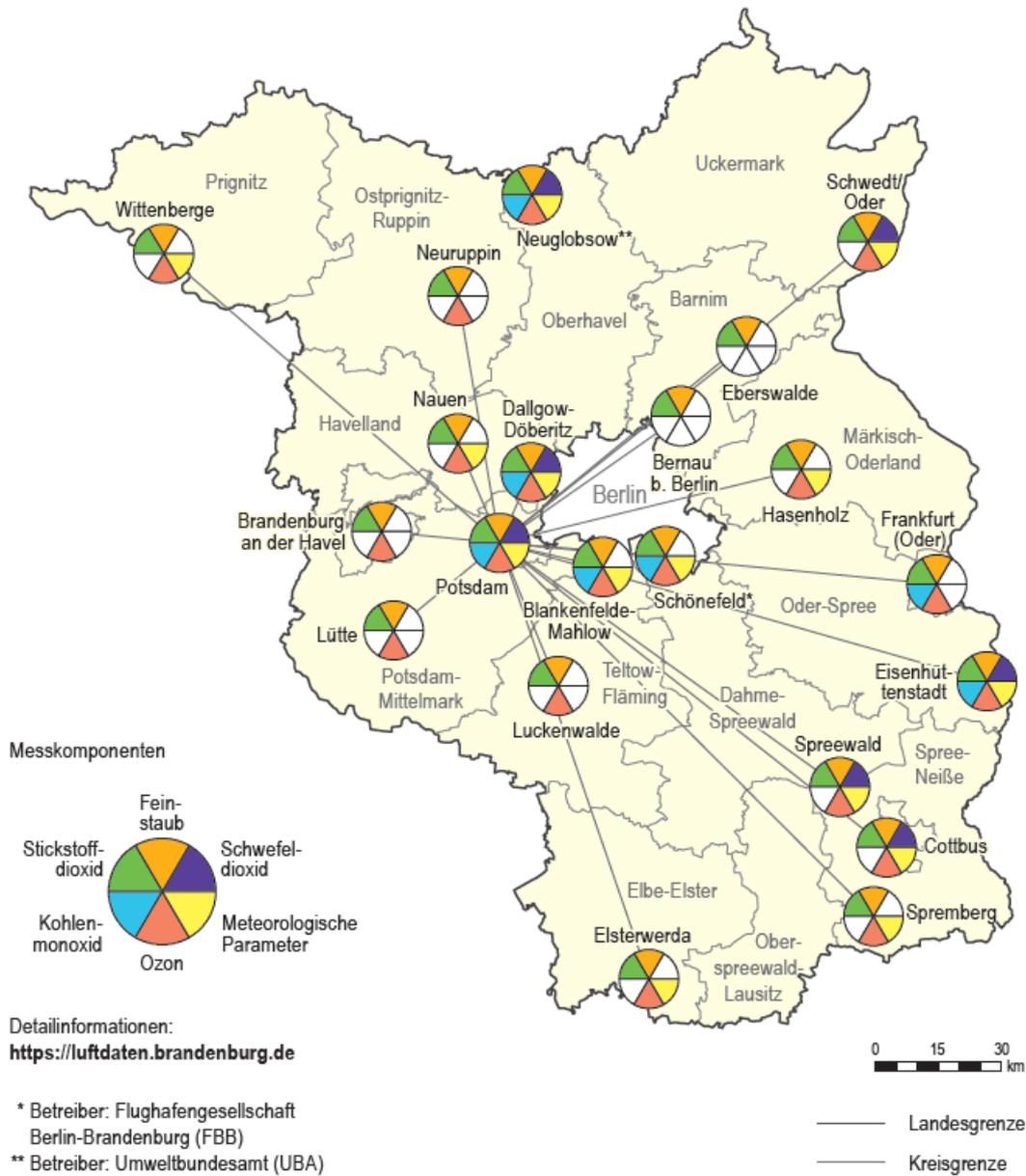


Abbildung 14: Orte mit kontinuierlicher Luftgütemessung

## Stickstoffoxide

Die Stickstoffoxide Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) entstehen bei Verbrennungsprozessen. Die wichtigsten Emittenten stammen aus dem Verkehr und der Industrie. Für Stickstoffdioxid darf der Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach 39. BImSchV von 40 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel nicht überschritten werden.

Trotz der immer noch vorhandenen Überschreitungen dieses  $\text{NO}_2$ -Grenzwertes in vielen deutschen Großstädten wird in den letzten Jahren allgemein ein abnehmender Trend der Stickstoffdioxid-Belastung beobachtet [14]. Dieser findet sich auch an den Brandenburger verkehrsbezogenen Messstellen wieder. Der genannte Grenzwert wird hier seit 2017 eingehalten. Zuvor gab es noch Grenzwertüberschreitungen in der Potsdamer Zeppelinstraße von 2014 bis 2016 und in der Potsdamer Großbeerstraße im Jahr 2015.

Deutlich erkennbar ist der abnehmende Trend an den verkehrsbezogenen Messstellen in den größeren Städten Brandenburgs (Abbildung 15), insbesondere dort, wo im Rahmen von Luftreinhalteplänen Maßnahmen zur Regulierung des Straßenverkehrs ergriffen wurden. Auch der zunehmende Einsatz von Abgasminderungstechnik und die Änderung der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte spielt bei der Abnahme der  $\text{NO}_2$ -Immissionen eine bedeutende Rolle.

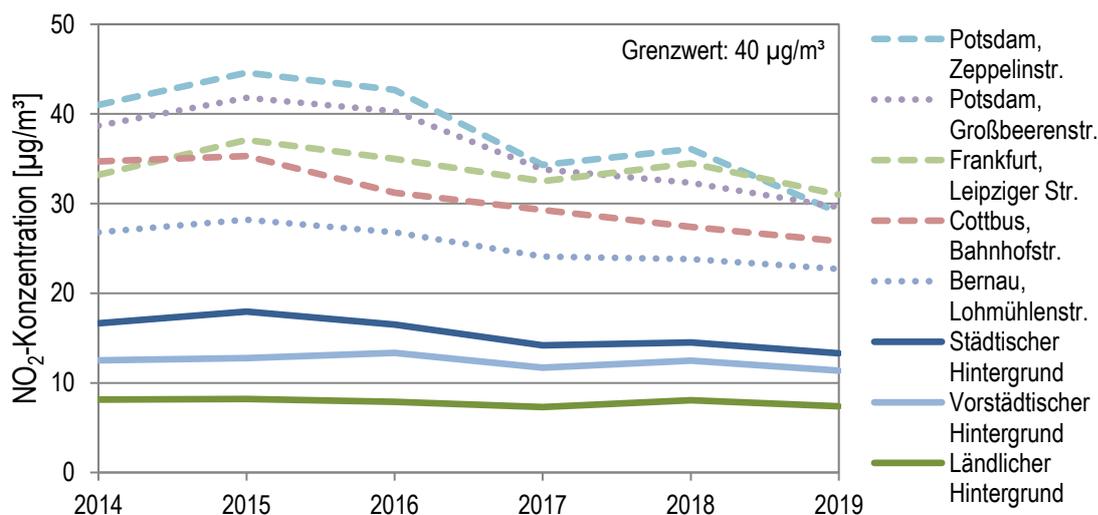


Abbildung 15: Verlauf der  $\text{NO}_2$ -Konzentration (Jahresmittel) in unterschiedlichen Umgebungsklassen und an ausgewählten verkehrsbezogenen Messstellen

Ein leichter Rückgang lässt sich auch an den Jahresmittelwerten der Messstellen im städtischen Hintergrund erkennen. Hier sank die  $\text{NO}_2$ -Belastung im landesweiten Mittel von  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2014 auf  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2019. Im vorstädtischen Hintergrund lag die  $\text{NO}_2$ -Konzentration im Berichtszeitraum landesweit bei etwa  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , im ländlichen Hintergrund bei etwa  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nach 39. BImSchV sind zudem maximal 18 Tage pro Jahr mit einer Überschreitung des  $\text{NO}_2$ -Einstundenmittelwertes von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zulässig. Dieser Grenzwert wurde landesweit sicher eingehalten, im Berichtszeitraum gab es keinen einzigen Überschreitungstag. Auch der kritische Wert für Stickoxide ( $\text{NO}_x$ ) von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel zum Schutz der Vegetation wurde an den Messstellen im ländlichen Hintergrund nur zu etwa einem Drittel ausgeschöpft.

## Ozon

Ozon ( $\text{O}_3$ ) wurde in der öffentlichen Diskussion zur Luftqualität in den letzten Jahren wenig thematisiert, da die gemessenen Spitzenwerte von bodennahem Ozon seit den 1990er Jahren durch die Emissionsminderung der Ozonvorläuferstoffe deutlich zurückgegangen sind. Selbst in den heißen Sommern 2018 und 2019 wurde die Informationsschwelle von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Stundenmittel nur etwa an der Hälfte aller Brandenburger Messstationen lediglich einmal überschritten. Die Alarmschwelle von  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Stundenmittel wurde im Berichtszeitraum an keiner Messstelle erreicht. Dennoch stellt Ozon weiterhin eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit und die Vegetation dar.

Ozon bildet sich bei intensiver Sonneneinstrahlung durch komplexe photochemische Reaktionen aus Vorläufersubstanzen wie flüchtigen organischen Verbindungen und Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>). Neben den Emissionen spielt daher auch die Witterung eine wesentliche Rolle bei der Bildung bodennahen Ozons. Dies spiegelt sich beispielsweise auch in den Ozon-Jahresmittelwerten wider. Im Mittel über alle Brandenburger Messstellen lag dieser in den Jahren von 2014 bis 2017 zwischen 47 und 50 µg/m<sup>3</sup> und damit etwa im Bereich des vorangegangenen Berichtszeitraums. In den Jahren 2018 und 2019 betrug der landesweite Ozon-Jahresmittelwert 56 bzw. 55 µg/m<sup>3</sup>. Dieser Anstieg kann durch die warmen, sonnenreichen und trockenen Sommer in diesen Jahren erklärt werden. Der Trend zu leicht erhöhten Immissionen im Norden Brandenburgs setzt sich fort (Abbildung 16).

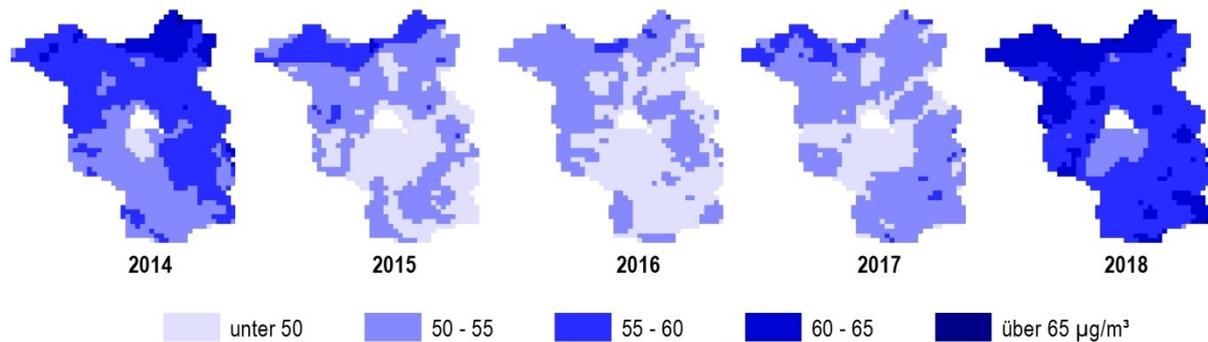


Abbildung 16: Verteilung der Ozon-Jahresmittelwerte in Brandenburg (interpolierte Darstellung aus LfU-Messergebnissen)

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit gibt die 39. BImSchV einen Zielwert von 120 µg/m<sup>3</sup> als höchsten Achtstundenmittelwert während eines Tages an. Dieser Zielwert darf über drei Jahre gemittelt maximal 25-mal pro Kalenderjahr überschritten werden. Zwischen den Jahren 2014 und 2018 wurde dieser Zielwert an allen Brandenburger Messstellen eingehalten, wenngleich sich bereits 2018 eine Tendenz zu einer höheren Anzahl an Überschreitungstagen zeigte (Abbildung 17). Im Jahr 2019 wurde der Zielwert (bezogen auf das Einzeljahr) an den Messstellen in Lütte (Belzig) mit 28 Überschreitungstagen und Elsterwerda mit 27 Überschreitungstagen überschritten, was auf die warmen Sommer der letzten beiden Jahre zurückzuführen ist. Zuletzt gab es solche Zielwertüberschreitungen im Jahr 2008.

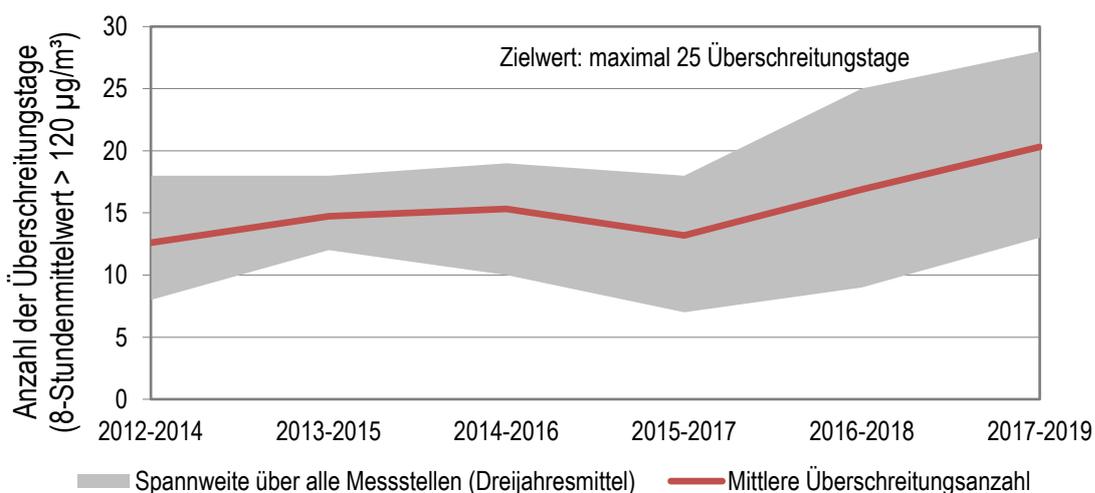


Abbildung 17: Verlauf der mittleren Anzahl an Ozon-Überschreitungstagen (8-Stundenmittelwert > 120 µg/m<sup>3</sup>)

Die 39. BImSchV gibt zum Schutz der Vegetation als Zielwert einen sogenannten AOT40-Wert von 18000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ·h) vor, der im fünfjährigen Mittel einzuhalten ist. Bei diesem Dosismaß werden die Differenzen aller Ozon-Einstundenmittelwerte über dem 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  Grenzwert für die Vegetation und eben diesem Grenzwert von 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  aufsummiert, die innerhalb der Vegetationsperiode von Mai bis Juli zwischen 8 und 20 Uhr gemessen wurden. Im Berichtszeitraum wurde der über fünf Jahre gemittelte Zielwert an allen Messstellen mit Werten zwischen 8665 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ·h) und 17035 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ·h) eingehalten. Jedoch wurden insbesondere in den Jahren 2018 und 2019 erhöhte AOT40-Werte ermittelt (Abbildung 18). Betrachtet man – abseits der formalen Beurteilung anhand fünfjähriger Mittel – die Einzeljahre, so wurde in 2018 der AOT40-Wert von 18000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ·h) an 12 von 16 Messstellen überschritten, in 2019 waren es 7 von 16 Messstellen. Als langfristiges Ziel wird in der 39. BImSchV sogar ein AOT40-Wert von 6000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ·h) angegeben. Dieser Wert wird derzeit deutlich verfehlt.

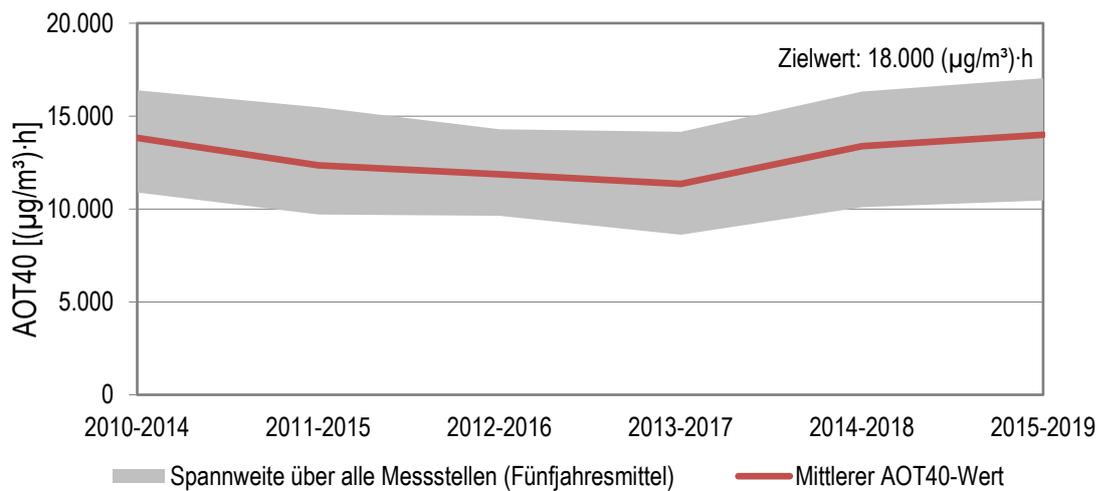


Abbildung 18: Verlauf des mittleren AOT40-Wertes (Fünfjahresmittel)

### Feinstaubpartikel $\text{PM}_{10}$

Als  $\text{PM}_{10}$  werden Feinstaubpartikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von bis zu 10  $\mu\text{m}$  bezeichnet. Die Jahresmittelwerte der  $\text{PM}_{10}$ -Massenkonzentration bewegten sich im Durchschnitt über alle Brandenburger Messstellen im Berichtszeitraum zwischen 17 und 23  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , wobei sich eine leicht abfallende Tendenz feststellen lässt. Dabei wurden an verkehrsbezogenen Messstellen die mit Konzentrationen zwischen 18 und 31  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  die höchsten Jahresmittelwerte ermittelt. Im städtischen und ländlichen Hintergrund wurden Jahresmittelwerte zwischen 13 und 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  bestimmt. Der nach 39. BImSchV geltende Grenzwert von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel wurde damit zwischen 2014 und 2019 in Brandenburg sicher eingehalten. Insgesamt lässt sich ein leichter Rückgang der  $\text{PM}_{10}$ -Immissionen gegenüber dem vorangegangenen Berichtszeitraum feststellen, in dem die landesweiten gemittelten Jahresmittelwerte noch zwischen 20 und 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  lagen.

Ein Rückgang ist auch bei der Anzahl der Überschreitungstage zu verzeichnen (Abbildung 19). Nach der 39. BImSchV darf der  $\text{PM}_{10}$ -Tagesmittelwert von 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  maximal 35-mal im Kalenderjahr überschritten werden. Dieser Grenzwert wurde in Brandenburg letztmalig im Jahr 2014 in der Leipziger Straße in Frankfurt (Oder) nicht eingehalten.

Als Gründe für die rückläufige Entwicklung der  $\text{PM}_{10}$ -Belastung in Brandenburg lassen sich erfolgreiche Maßnahmen zur Luftreinhaltung in den Städten, großräumig verringerte Emissionen und günstige meteorologische Bedingungen auführen. So gab es im Berichtszeitraum z. B. im Gegensatz zu den Jahren 2010 und 2011 nur sehr wenige „Episoden“ mit austauscharmen Wetterlagen, die im Herbst und Winter gehäuft auftreten können und in

der Regel mit PM<sub>10</sub>-Ferneinträgen aus Ost- und Südost-Europa verbunden sind. Mit jährlichen Schwankungen ist aufgrund von jährlich variierenden Witterungsverhältnissen dennoch weiterhin zu rechnen.

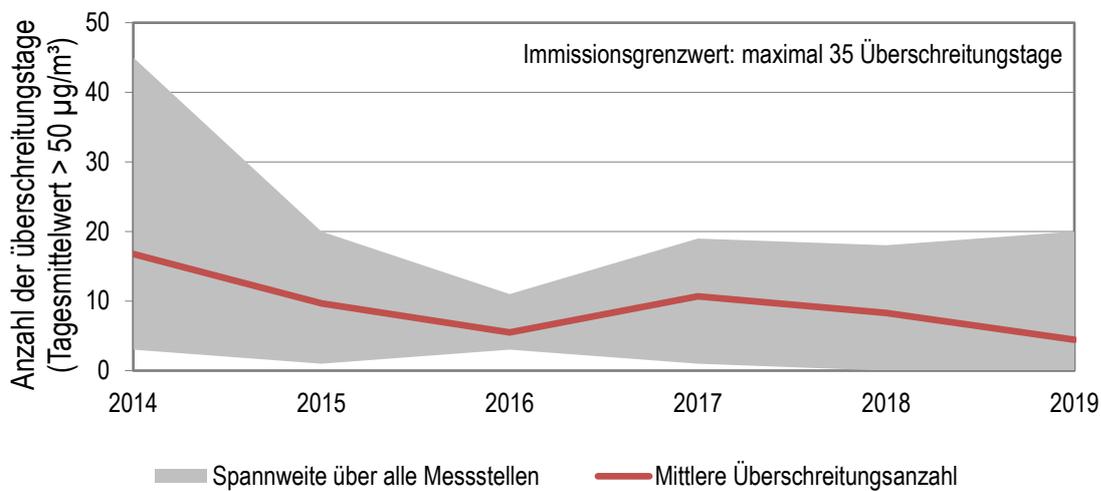


Abbildung 19: Verlauf der mittleren Anzahl an PM<sub>10</sub>-Überschreitungstagen (Tagesmittelwert > 50 µg/m<sup>3</sup>)

Bei der Verteilung der Immissionsbelastung (Abbildung 20) fällt auf, dass die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte im Osten Brandenburgs höher sind als im Westen. In dem länderübergreifenden Projekt „Auswertung der gravimetrischen PM<sub>10</sub>-Messungen zur Identifikation des Anteils verschiedener Quellen an der Feinstaubbelastung anhand der Inhaltsstoffe und anhand von Rezeptormodellierungen (PM-OST)“ [15] wurden 2017 die Quellen der Feinstaubbelastung im ostdeutschen Raum untersucht, wobei der Fokus auf Episoden mit östlicher Luftmassenherkunft lag, da diese häufig zu erhöhten Feinstaub-Konzentrationen führen. Dabei konnte festgestellt werden, dass die höchsten Feinstaub-Einträge aus östlicher Richtung im Untersuchungsgebiet an kalten, trockenen Tagen auftraten, an denen die ankommenden Luftmassen lange Strecken zurückgelegt hatten und die Atmosphäre schlecht durchmischt war. Für solche Tage wurde im Mittel ein zusätzlicher grenzüberschreitender PM<sub>10</sub>-Konzentrationsbeitrag aus östlicher Richtung von ca. 30 µg/m<sup>3</sup> ermittelt. Als Hauptquellen werden primäre und sekundäre Produkte der Verbrennung von Feststoffen aus Teilen Polens und Tschechiens sowie auch aus dem fernerer Südost-Europa genannt.

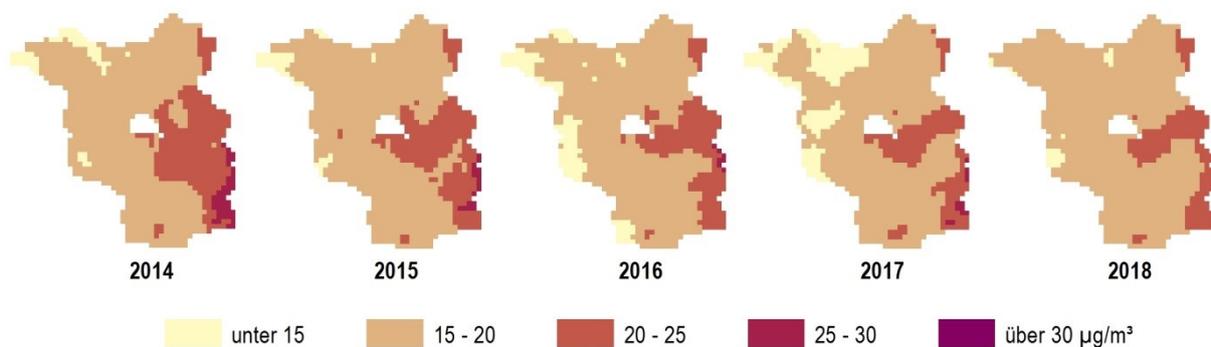


Abbildung 20: Verteilung der PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte in Brandenburg (interpolierte Darstellung aus LfU-Messergebnissen)

## Feinstaubpartikel PM<sub>2,5</sub>

PM<sub>2,5</sub> beschreibt Feinstaubpartikel mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 2,5 µm. Diese feineren Partikel sind lungengängig und können gesundheitsschädigend wirken. Daher gilt seit dem 1. Januar 2015 nach 39. BImSchV ein Grenzwert für PM<sub>2,5</sub>-Massenkonzentration von 25 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel. Dieser wurde zwischen 2014 und 2019 landesweit sicher eingehalten. Wie in Abbildung 21 dargestellt, liegen im Landesdurchschnitt die PM<sub>2,5</sub>-Jahresmittelwerte zwischen 11 und 17 µg/m<sup>3</sup>. Seit Beginn der PM<sub>2,5</sub>-Messungen in Brandenburg im Jahr 2003 zeigen die PM<sub>2,5</sub>-Konzentrationen einen leichten Rückgang, ein ähnlicher Trend kann auch deutschlandweit beobachtet werden [8].

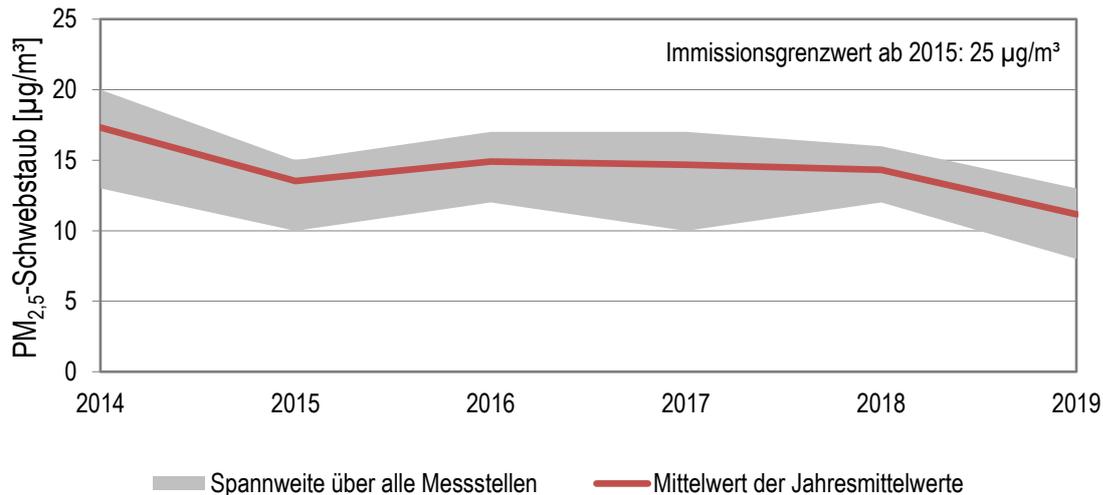


Abbildung 21: Verlauf der mittleren PM<sub>2,5</sub>-Konzentration (Jahresmittelwerte)

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt für Feinstaub PM<sub>2,5</sub> die Einhaltung eines Jahresmittelwertes von 10 µg/m<sup>3</sup>. Dieser Empfehlung wurde in Brandenburg im Berichtszeitraum nur an einzelnen Messstellen entsprochen: 2015 in Wittenberge, 2017 in Lütte (Belzig) sowie 2019 in Lütte (Belzig) und Spreewald. Die gleichfalls von der WHO abgegebene Empfehlung zur Überschreitung des Tagesmittelwerts von 25 µg/m<sup>3</sup> an maximal drei Tagen im Kalenderjahr konnte bei gemessenen 23 bis 74 Überschreitungstagen im landesweiten Durchschnitt nicht umgesetzt werden.

## Inhaltsstoffe im Feinstaub

Die 39. BImSchV legt für Blei im Feinstaub PM<sub>10</sub> einen Grenzwert von 500 ng/m<sup>3</sup> im Jahresmittel fest. Mit Jahresmittelwerten zwischen 4 und 16 ng/m<sup>3</sup> liegen die Blei-Konzentrationen im Berichtszeitraum weit unterhalb dieses Grenzwertes. Es lässt sich zudem ein fortgesetzter abfallender Trend der Blei-Konzentrationen erkennen.

Auch die Zielwerte der 39. BImSchV für Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren im PM<sub>10</sub> wurden in den Jahren 2014 bis 2019 landesweit eingehalten.

## Ultrafeinstaub

Aktuell treten neben Feinstaub der Partikelgrößen PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> vermehrt ultrafeine Partikel (UFP) in den Fokus der öffentlichen Diskussion über Luftschadstoffe. Darunter versteht man Staubteilchen mit einem aerodynamischen Durchmesser von bis zu 0,1 µm = 100 nm. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird von Zusammenhängen zwischen Atemwegs- und Herz-Kreislaufkrankungen und der Exposition bei höheren Anzahlkonzentrationen ultrafeiner Partikel bestimmter Größenklassen ausgegangen. Jedoch gibt es aufgrund der unzureichenden Datenlage zu

Expositions-Wirkungs-Beziehungen bisher weder Richt- oder Grenzwerte noch eine gesetzliche Verpflichtung zur Messung von UFP. Im Land Brandenburg wird derzeit ein Konzept zur Messung von UFP erstellt.

### **Kohlenmonoxid**

Die Kohlenmonoxidbelastung lag im Berichtszeitraum im städtischen Hintergrund bei etwa  $0,25 \text{ mg/m}^3$  im Jahresmittel. An den verkehrsbezogenen Messstellen konnte eine leichte Abnahme des Kohlenmonoxid-jahresmittelwertes beobachtet werden, in der Zeppelinstraße in Potsdam von  $0,42 \text{ mg/m}^3$  in 2014 auf  $0,30 \text{ mg/m}^3$  in 2019 und in der Leipziger Straße in Frankfurt (Oder) von  $0,44 \text{ mg/m}^3$  in 2014 auf  $0,35 \text{ mg/m}^3$  in 2019. Der beobachtete Rückgang aus den Vorjahren setzt sich damit fort.

Zur Beurteilung der Luftqualität nach 39. BImSchV wird für Kohlenmonoxid ein maximaler 8-Stunden-Mittelwert eines Tages von  $10 \text{ mg/m}^3$  herangezogen. Dieser wird in Brandenburg bereits seit den 1990er Jahren sicher eingehalten.

### **Schwefeldioxid**

Schwefeldioxid spielt als Luftschadstoff durch den starken Rückgang der Schwefeldioxid-Emissionen seit Beginn der 1990er Jahre nur noch eine untergeordnete Rolle hinsichtlich der Immissionsbelastung. Die Grenzwerte der 39. BImSchV von maximal  $125 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  im Tagesmittel und maximal  $350 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  im Stundenmittel wurden dementsprechend sicher eingehalten.

Zusätzlich wird in der TA Luft für Schwefeldioxid ein Immissionswert zum Schutz der menschlichen Gesundheit von  $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  im Jahresmittel ausgewiesen. Im Berichtszeitraum lagen die Jahresmittelwerte an allen Stationen zwischen  $1$  und  $3 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ , damit wird auch dieser Immissionswert sehr deutlich unterschritten.

### **Benzol**

Der Grenzwert für Benzol liegt nach 39. BImSchV bei  $5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  im Jahresmittel. Er wurde zwischen 2014 und 2019 mit Jahresmittelwerten zwischen  $0,5$  und  $1,4 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  in Brandenburg sicher eingehalten.

### **Staubniederschlag**

Im Land Brandenburg wird an 17 Messstellen Staubniederschlag gemessen. Der in der TA Luft ausgewiesene Immissionswert von  $350 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{-d})$  im Jahresmittel wurde an allen Messstellen deutlich unterschritten. Die Jahresmittelwerte betragen in den Jahren 2015 bis 2019 im Landesdurchschnitt zwischen  $38$  und  $68 \text{ mg}/(\text{m}^2\text{-d})$ . Sie liegen damit in den letzten zehn Jahren immer auf einem ähnlich niedrigen Niveau, wobei leichte jährliche Schwankungen durch Witterungseinflüsse bedingt sind.

Auch für die Inhaltsstoffe Arsen, Blei, Cadmium und Nickel im Staubniederschlag gilt die sichere Einhaltung der Immissionswerte der TA Luft.

### **Sondermessungen**

Neben den bereits beschriebenen Immissionsmessungen zur Beurteilung der Luftqualität nach der 39. BImSchV wurden im Berichtszeitraum auch einige Sondermessungen durchgeführt. Tabelle 2 fasst sie zusammen und verweist auf Veröffentlichungen, in denen die jeweiligen Hintergründe und Ergebnisse dargestellt werden.

Tabelle 2: Auflistung der Sondermessungen im Zeitraum zwischen 2014 und 2019

<b>Zeitraum</b>	<b>Messort</b>	<b>Art der Sondermessung</b>	<b>Veröffentlichung der Ergebnisse</b>
2013-2014	Premnitz OT Döberitz	Temporäre industriebezogene Immissionsmessungen	Sonderkapitel im Jahresbericht zur Luftqualität in Brandenburg 2014 [16]
2015-2018	Rüdersdorf bei Berlin	Immissionsmessungen im Zusammenhang mit der Erweiterung des Industriekraftwerkes Rüdersdorf	Sonderkapitel im Jahresbericht zur Luftqualität in Brandenburg 2015 [17], Fachbeitrag des LfU Heft Nr. 157 [18]
2016	Potsdam	Profilmessungen mit Stickstoffdioxid-Passivsammlern	Fachbeitrag des LfU Heft Nr. 155 [19]
2018	Ludwigsfelde	Screening-Untersuchung zu Mineralölkohlenwasserstoffen	Sonderkapitel im Jahresbericht zur Luftqualität in Brandenburg 2018 [20]
2018	Potsdam OT Satzkorn	Staubniederschlagsmessungen zur Überprüfung von Modellrechnungen	Sonderkapitel im Jahresbericht zur Luftqualität in Brandenburg 2018 [20]
2018-2019	Brandenburg an der Havel	Profilmessungen mit Stickstoffdioxid-Passivsammlern	Veröffentlichung in Form eines Fachbeitrags des LfU in Bearbeitung

#### 1.4 Luftreinhalteplanung

Die bereits langjährig bestehenden Luftreinhaltepläne für die Städte Potsdam, Brandenburg an der Havel, Frankfurt (Oder), Cottbus, Bernau und Eberswalde wurden gemäß § 47 Abs. 1 BImSchG durch das MLUK aufgestellt, um die Überschreitung von Immissionsgrenzwerten gemäß der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV auszuschließen und die Gefahr der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten zu verringern. Dies ist auf Grund von umgesetzten Maßnahmen zurückliegend weitgehend gelungen.

Um auch zukünftig im Rahmen weiterer Entwicklungen in den o.g. Städten die Immissionswerte der 39. BImSchV einzuhalten, ist es notwendig, die bestehenden Luftreinhaltepläne hinsichtlich Ihrer Wirksamkeit, insbesondere für absehbare Szenarien, auch weiterhin zu überprüfen und ggf. hinsichtlich der festgelegten Maßnahmen anzupassen. Hierfür wurde seitens des Umweltministeriums im Jahr 2019 ein entsprechendes Gutachten für die Städte Frankfurt (Oder), Cottbus, Bernau und Eberswalde in Auftrag gegeben. Es ist geplant, das Vorhaben 2021 abzuschließen. Soweit eine formale Fortschreibung einzelner Luftreinhaltepläne notwendig wird, erfolgt die diesbezügliche behördliche Abstimmung und die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 47 Absatz 5a BImSchG im Rahmen eines gesonderten Vorhabens. Für die Städte Potsdam und Brandenburg an der Havel wurden die Luftreinhaltepläne im Berichtszeitraum bereits fortgeschrieben.

Am Beispiel der Landeshauptstadt Potsdam lässt sich die Wirksamkeit von gezielten Maßnahmen belegen. Wegen der seinerzeit anhaltenden Überschreitung des Jahresmittelgrenzwertes für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) wurde der Luftreinhalteplan für die Landeshauptstadt Potsdam in der Fassung der 1. Fortschreibung (Juni 2012) in den Jahren 2015/16 erneut fortgeschrieben. Festgelegt wurde ein Maßnahmenkonzept mit kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen. Als zentrale Maßnahme wurde die verkehrliche Umgestaltung der Zeppelinstraße von vier auf zwei Fahrspuren und der Einrichtung einer gesonderten ÖPNV-Fahrspur in den Plan aufgenommen. Ziel war die

wirksame Verringerung des Kfz-Verkehrsaufkommens in der Zeppelinstraße einschließlich der Breiten Straße sowie in weiteren kritischen Straßenabschnitten innerhalb der Landeshauptstadt Potsdam.

In der Folge dieser sowie weiterer unterstützender Maßnahmen konnte der Jahresmittelgrenzwert für den Luftschadstoff NO<sub>2</sub> im Jahr 2017 erstmals eingehalten werden. Die Berechnungen und Datenauswertungen zeigten, dass der NO<sub>2</sub>-Mittelwert in der Zeppelinstraße für den Istzustand ohne Maßnahmen und Flottenerneuerung 2018 bei 45 µg/m<sup>3</sup> gelegen hätte. Die Messwerte zeigen in Folge der umgesetzten Maßnahmen und der „natürlichen“ Flottenerneuerung ein Absinken der NO<sub>2</sub>-Belastung auf 36 µg/m<sup>3</sup>, also um 9 µg/m<sup>3</sup>.

Eine sichere NO<sub>2</sub>-Grenzwerteinhaltung ist damit bei vergleichbarer Meteorologie und Hintergrundbelastung sowie einer dauerhaften Reduzierung der Verkehrsmengen entsprechend des Istzustandes an der Messstelle Zeppelinstraße sowie der angrenzenden Bebauung zukünftig sehr wahrscheinlich. So wurde an der Messstelle in der Zeppelinstraße im Jahr 2019 im Jahresmittel eine Immissionskonzentration von nur noch 29 µg/m<sup>3</sup> für NO<sub>2</sub> gemessen.

## 2 Lärmschutz

### 2.1 Umgebungslärm

#### 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“ [21] erlassen.

Die Richtlinie wurde mit Gesetz vom 24.06.2005 in Form der §§ 47a bis 47f BImSchG in nationales Recht umgesetzt. Konkretisierend ist die Vierunddreißigste Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV) [22] erlassen worden. Auf dieser Grundlage erfolgten die erste und zweite Stufe der Lärmkartierung / Lärmaktionsplanung zum 30.06.2007 / 18.07.2008 bzw. 30.06.2012 / 18.07.2013. Im Betrachtungszeitraum dieses Berichtes schloss sich die dritte Runde der Lärmkartierung zum 30.06.2017 und die zurzeit noch laufende Lärmaktionsplanung der dritte Runde in den Kommunen an. 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). Eine Aktualisierung der Lärmkarten für den Flughafen Berlin Brandenburg (BER) erfolgt nach der Inbetriebnahme und zwei vollständigen Flugplanperioden auf der Grundlage der realen Flugbewegungen. Weitere Kartierungen und Aktionsplanungen sind in jeweils fünfjährigen Abständen vorzunehmen. Mit Abschluss der Arbeiten „Common Noise Assessment Methods in the EU“ („CNOSSOS-EU“) und In-Kraft-Treten der diesbezüglichen Richtlinie (EU) 2015/996 vom 19. Mai 2015 [23] sind seit dem 01.01.2019 europaweit gemeinsame harmonisierte Lärmbewertungsmethoden anzuwenden.

#### 2.1.2 Bisherige Erfahrungen mit der Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung

Viele der 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 viele darin enthaltenen Maßnahmen umgesetzt. Hierzu wurden u. a. Fördermittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) eingesetzt. Im Rahmen der ersten Stufe der Lärmkartierung / Lärmaktionsplanung (2007/2008) haben über 80 Kommunen Lärmaktionspläne aufgestellt. Im Rahmen der zweiten Stufe waren es sogar über 150 Kommunen. Als „Brandenburger Weg“ hat sich eine gesamtstädtische Betrachtung unter Verzahnung der Lärminderungsplanung / Lärmaktionsplanung mit der Verkehrsentwicklungsplanung und der Bauleit- bzw. Stadtentwicklungsplanung bewährt. In jüngster Vergangenheit trat noch die Luftreinhalteplanung dazu. Auf den vorliegenden Ergebnissen und Erfahrungen konnte auch innerhalb des Betrachtungszeitraums dieses Berichtes aufgebaut werden.

#### 2.1.3 Lärmkartierung - Straße und Ballungsraum Potsdam

Gemäß § 47 c BImSchG waren bis zum 30.06.2017 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 des Bundes 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 (LfU) mit Unterstützung externer Sachverständiger. Die erarbeiteten Lärmkarten werden durch die betroffenen Kommunen bereits für die Lärmaktionsplanung genutzt. Insgesamt wurden 184 Kommunen mit kartierungspflichtigen Straßenabschnitten betrachtet. Regelungsbedürftige Einwirkungen von Umgebungslärm auf

Gebäude, die dem Aufenthalt von Menschen dienen, wurden in 156 Kommunen festgestellt. Der Grad der Betroffenheit ist dabei sehr unterschiedlich.

Tabelle 3: Anzahl der Betroffenen in den jeweiligen Isophonen- Bändern für den Lärmindex  $L_{DEN}$  und  $L_{NIGHT}$  in Brandenburg 2017

$L_{DEN}$ [dB(A)]	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
Anzahl der Betroffenen im gesamten Untersuchungsbereich	46.400	28.700	19.000	5.200	200

$L_{NIGHT}$ [dB(A)]	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70
Anzahl der Betroffenen im gesamten Untersuchungsbereich	35.900	22.400	8.200	700	0

#### 2.1.4 Lärmaktionsplanung

Für die kartierten Abschnitte ist gemäß § 47d BImSchG durch die betroffenen Kommunen im Rahmen aufzustellender Lärmaktionspläne die Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen zum Schutz ruhiger Gebiete gegen eine Zunahme von Lärm zu prüfen. 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 Überschreitung von Grenzwerten ergeben, eingegangen werden. Neben gesicherten Erkenntnissen und Empfehlungen der Lärmwirkungsforschung zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen sind auch geltende Grenz- und Richtwerte, z.B. der Verkehrslärmschutzverordnung [33] und der Verkehrslärmschutzrichtlinie [34] zu beachten. Etwaige Maßnahmen sollen für die wichtigsten in den Lärmkarten ausgewiesenen Bereiche gelten. Dies können auch ruhige Gebiete sein.

#### Prüfwert zur Einschätzung des Handlungsbedarfs

Für die Entscheidung über die Notwendigkeit der Aufstellung eines Lärmaktionsplanes wird in Brandenburg die Anwendung eines Prüfwertes in Höhe von 65 dB (A) tags bzw. 55 dB (A) nachts empfohlen. Bei einer Überschreitung können gesundheitliche Beeinträchtigungen der betroffenen Menschen nicht mehr ausgeschlossen werden. Einer Überschreitung dieses Wertes sollte durch das Instrument der Lärmaktionsplanung immer entgegengewirkt werden. Falls eine Situation verbesserungsbedürftig ist, kann eine Lärmaktionsplanung auch bei niedrigerer Lärmbelastung sinnvoll sein. Besteht keine Betroffenheit 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 Umgebungslärmrichtlinie entsprochen werden. Die Berichterstattung zur zweiten Stufe der Lärmkartierung / Lärmaktionsplanung wurde im Berichtszeitraum vollständig abgeschlossen. Die Berichterstattung zur dritten Runde der Lärmkartierung / Lärmaktionsplanung konnte im aktuellen Berichtszeitraum bereits nahezu vollständig abgeschlossen werden.

#### Empfehlung eines gesamtstädtischen Planungsansatzes

Für die Lärmaktionsplanung wurde den Kommunen wie bislang ein gesamtstädtischer Ansatz in Verknüpfung mit der Verkehrsentwicklungsplanung, Bauleit- bzw. Stadtentwicklungsplanung und ggf. Luftreinhalteplanung empfohlen. Kommunen, die in den vergangenen Jahren diesen integrierten Ansatz bereits verfolgt hatten, konnten, soweit die bisherige Planung in ihren wesentlichen Teilen noch anwendbar war, 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 konnten oder wenn der Gestaltungsspielraum einer Kommune erheblich reduziert war, konnte auch eine aufwandsoptimierte, an Einzelmaßnahmen orientierte Aktionsplanung realisiert werden.

### Nutzung von Synergieeffekten

Für die Wahl des gesamtstädtischen Planungsansatzes spricht die Möglichkeit verschiedene Synergieeffekte zu nutzen. Diese reduzieren erfahrungsgemäß die Kosten gegenüber isolierten Einzelplanungen und ermöglichen auch inhaltlich miteinander abgestimmte Lösungen mit breiter Wirkung. Auf bereits vorhandene Planungen kann dabei zurückgegriffen werden. Durch den wiederkehrenden Charakter der Lärmaktionsplanung wurde diese im Betrachtungszeitraum dieses Berichtes vielfach integraler Bestandteil der kommunalen Planungstätigkeit. Synergieeffekte, z. B. durch Schaffung und Verwendung einer einheitlichen Datenbasis, konnten so jeweils verstärkt nutzbar gemacht werden.

Der integrierte Planungsansatz und der wiederkehrende Charakter der Lärmaktionsplanung wurde auch mehr und mehr dazu genutzt, die unterschiedlichen Überarbeitungszyklen der Einzelplanungen zu synchronisieren und mit den terminlichen Erfordernissen der Umgebungslärmrichtlinie abzugleichen.

Die Lärmaktionsplanung wurde im Betrachtungszeitraum des Berichtes als Instrument der Gestaltung und Mitbestimmung durch die Öffentlichkeit aktiv genutzt. Die Mitwirkung der Öffentlichkeit belegt, ein ruhiges Wohnumfeld und ein stadtverträglich gestalteter Verkehr wesentlich zu attraktiven Lebensbedingungen und zur allgemeinen Zufriedenheit mit den örtlichen Lebensumständen beitragen.

## 2.2 Fluglärm

### 2.2.1 Lärmkartierung – Flughafen Berlin-Schönefeld/BER

Gemäß § 47c Abs. 1 BImSchG wurden bis zum 30.06.2017, bezogen auf das Prognosejahr 2023 für den zu eröffnenden Flughafen Berlin Brandenburg aktualisierte Lärmkarten ausgearbeitet. Die Anzahl der zu erwartenden Betroffenen in den Isophonen-Bändern für den Lärmindex  $L_{DEN}$  und  $L_{NIGHT}$  finden sich in der folgenden Tabelle 4. Die Lärmarten und weitergehende Informationen sind auf den Internetseiten des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) einzusehen.

Tabelle 4: Anzahl der Betroffenen in den jeweiligen Isophonen- Bändern für den Lärmindex  $L_{DEN}$  und  $L_{NIGHT}$  in Brandenburg (Prognose 2023)

<b><math>L_{DEN}</math> /dB(A)</b>	<b>&gt;55-60</b>	<b>&gt;60-65</b>	<b>&gt;65-70</b>	<b>&gt;70-75</b>	<b>&gt;75</b>
<b>Anzahl der Betroffenen in Brandenburg</b>	17.800	10.200	400	0	0
<b><math>L_{NIGHT}</math> /dB(A)</b>	<b>&gt;50-55</b>	<b>&gt;55-60</b>	<b>&gt;60-65</b>	<b>&gt;65-70</b>	<b>&gt;70</b>
<b>Anzahl der Betroffenen in Brandenburg</b>	11.300	400	10	0	0

## 2.2.2 Lärmaktionsplanung – Flughafen Berlin-Schönefeld/BER

Im Ergebnis der Umgebungslärmkartierung 2012 im Umfeld des Verkehrsflughafens Berlin-Schönefeld bzw. des künftigen Flughafens Berlin Brandenburg durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) (jetzt Landesamt für Umwelt (LfU)) waren die Kommunen Blankenfelde-Mahlow, Schönefeld, Schulzendorf, Eichwalde, Mittenwalde, Ludwigsfelde und Großbeeren gemäß § 47d des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) verpflichtet, die Fluglärmwirkungen in jeweils aufzustellenden Lärmaktionsplänen zu regeln. Die Ergebnisse der Lärmkartierung 2017, in der der zukünftige BER mit dem Prognosehorizont 2023 betrachtet wurde, lösten weitere Untersuchungen in den Kommunen Rangsdorf, Zeuthen, Wildau und Königs Wusterhausen aus.

Die flächenmäßig große Ausdehnung der Umgebungslärmquelle Flughafen, die lärmfachliche Komplexität der Lärmauswirkungen und deren Regelungsmöglichkeiten, die Notwendigkeit einer inhaltlichen Abstimmung der Lärmaktionsplanungen zwischen den einzelnen Umlandkommunen und mit den zu beteiligenden Akteuren sowie die durch die Europäische Kommission definierten Anforderungen gemäß der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG [21] erforderten für die Erfüllung der gesetzlichen Aufgabe die Erarbeitung eines geeigneten Rahmenplans zur Lärmaktionsplanung, Teilaspekt Fluglärm. Die Arbeiten wurden erstmals in den Jahren 2014 und 2015 im Rahmen einer interkommunalen Arbeitsgruppe der im kartierten Bereich gelegenen Kommunen durchgeführt, durch das Umweltministerium koordiniert und durch das LUGV (jetzt LfU) sowie durch externe gutachterliche Unterstützung begleitet. Mit der Rahmenplanung wurden in den Kommunen bestehende Fragestellungen und Informationsbedarfe, Befassungen der Fluglärmkommission Berlin-Schönefeld und politische Initiativen aufgegriffen und im Ergebnis Maßnahmenbündel sowie Informations- und Abwägungsmaterial den planenden Kommunen zur Verfügung gestellt. Gleichzeitig wurde durch den Rahmenplan die qualifizierte Berichterstattung der Kommunen gegenüber der Europäischen Kommission ermöglicht. Diese konnte damit sowohl für die zweite Stufe der Lärmkartierung / Lärmaktionsplanung als auch für die dritte Runde der Lärmkartierung / Lärmaktionsplanung vollständig abgeschlossen werden.

Die Arbeiten zur Rahmenplanung wurden innerhalb des Berichtszeitraums in mehreren Etappen durchgeführt. Diese umfassten die Betrachtung des Verkehrsflughafens Berlin-Schönefeld, die Betrachtung von Maßnahmen zum Monitoring und zur Evaluierung sowie von bestehenden Minderungspotentialen möglicher Maßnahmen im Zusammenhang mit der zukünftigen Inbetriebnahme des BER sowie die Betrachtung von möglichen fluglärmbezogenen Optimierungsmaßnahmen, die nach Inbetriebnahme des BER im Regelbetrieb zur Anwendung kommen können. Die entsprechenden Ergebnisse sind jeweils in separaten Berichtsteilen dargestellt. Die Berichte „Rahmenplan zur Lärmaktionsplanung im Umfeld des Flughafens Berlin Brandenburg (Teilaspekt Fluglärm) Teil 1 – Verkehrsflughafen Berlin-Schönefeld“, „Rahmenplan zur Lärmaktionsplanung im Umfeld des Flughafens Berlin Brandenburg (Teilaspekt Fluglärm) Teil 2 – Lärminderung - Monitoring - Evaluierung“ und der Bericht „Rahmenplan zur Lärmaktionsplanung im Umfeld des Flughafens Berlin Brandenburg (Teilaspekt Fluglärm) Teil 3 – Überprüfung des Rahmenplans Teil 1 und 2; Lärminderung, Gesamtlärbetrachtung“ sind auf den MLUK-Internetseiten veröffentlicht und unter folgendem Link abrufbar:

<https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/immissionsschutz/laerm/umgebungslaerm/laermaktionsplanung-ber/>

Für den Zeitraum nach der Inbetriebnahme des BER wurden insbesondere die Möglichkeiten einer Minderung der nächtlichen Lärmbelastung, der Anzahl hochgradig Schlafgestörter und der Anzahl von Gesamtlärmwirkungen Betroffener durch Anwendung verschiedener Pistennutzungskonzepte (Dedicated Runway Operations -DROps) untersucht (Bericht, Teil 3). Hierzu wurde unter Aufgreifen von Informationsbedarfen aus der Fluglärmkommission Berlin-Schönefeld eine vergleichende Bewertung anhand der Zielgröße hochgradige Schlafstörung vorgenommen. Varianten mit den größten Minderungspotentialen wurden herausgearbeitet. Für identifizierte Vorzugsvarianten wurden zudem modellhaft mögliche Veränderungen in der Lärmwirkung unter Berücksichtigung der Gesamtlärmsituation (Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr) gemäß dem in der VDI-Richtlinie 3722-2 [31] dargestellten Verfahren untersucht. Darüber hinaus erfolgte eine modellhafte Aktualisierung der Gesamtlärbetrachtung der gesamten Brandenburger Flughafenregion mit dem Prognosehorizont 2023.

Im Rahmen der Bewertung von Pistennutzungskonzepten im Nachtzeitraum wurden in Abstimmung mit der Berliner Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (SenGUV) (jetzt Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (SenUVK)) auch die Auswirkungen auf die Berliner Bezirke Tempelhof-Schöneberg, Neukölln und Treptow-Köpenick mitbetrachtet. Im Ergebnis konnte so eine objektive Abwägungsgrundlage für die Minderung von nächtlichen Fluglärmbeeinträchtigung durch verschiedene Pistennutzungskonzepte zur Verfügung gestellt werden.

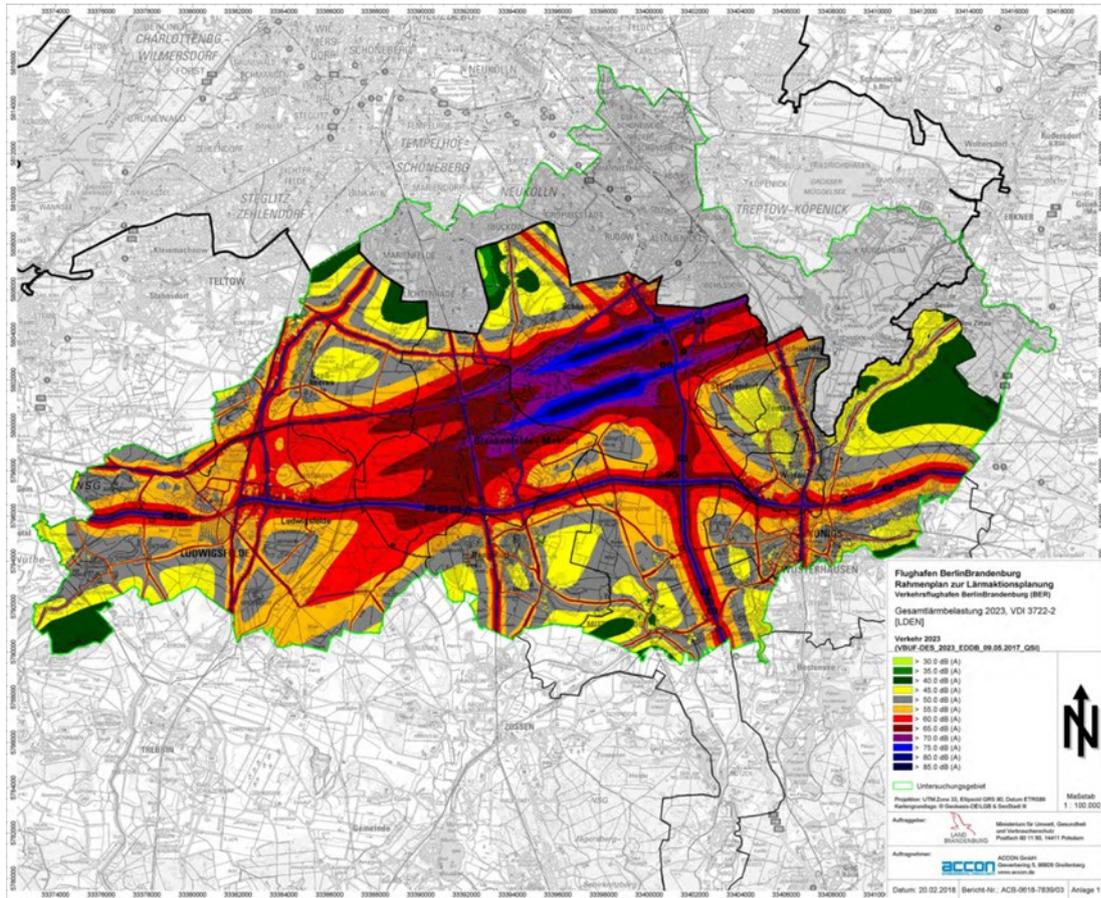


Abbildung 22: Gesamtlärmbelastung 2023 L<sub>den</sub> nach VDI 3722-2

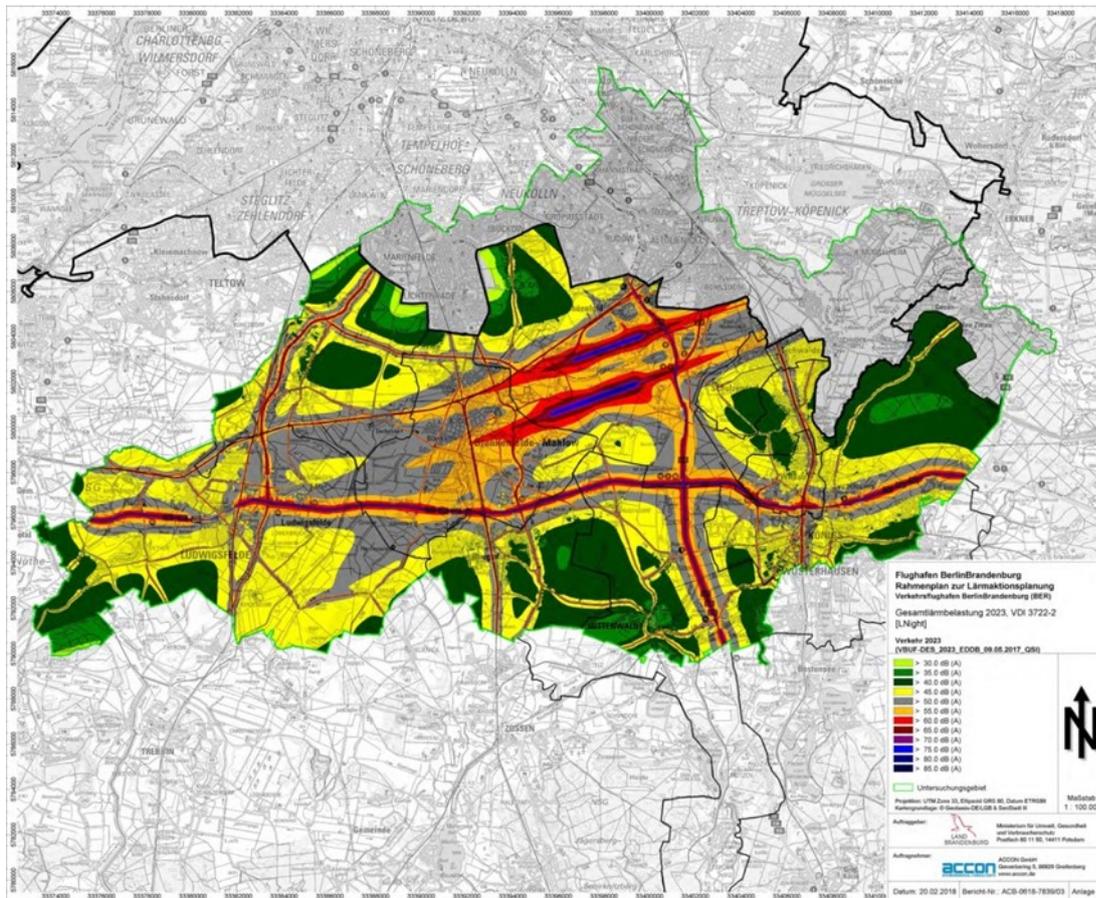


Abbildung 23: Gesamtlärmbelastung 2023  $L_{Night}$  nach VDI 3722-2

### 2.2.3 Umsetzung von baulichem Schallschutz an Gebäuden im Umfeld des künftigen Flughafens Berlin Brandenburg Willy Brandt (BER)

Auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses für den Ausbau des Verkehrsflughafens Berlin-Schönefeld vom 13.08.2004 führt die Flughafenbetreiberin, die Flughafen Berlin Brandenburg GmbH (FBB GmbH), ein Schallschutzprogramm im Umfeld des künftigen BER durch. Bestandteil des Erstattungsprogramms ist neben der Erstattung von Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen an Bestandsgebäuden, auch eine Entschädigung für die eingeschränkte Nutzbarkeit von Außenwohnbereichen sowie eine Erstattung von Mehrkosten für erforderliche Schallschutzmaßnahmen bei Neubau eines Gebäudes. Der Stand der Umsetzung des Schallschutzprogramms wird monatlich aktualisiert und ist auf der Internetseite der FBB GmbH einsehbar. <https://www.berlin-airport.de/de/nachbarn/schallschutzprogramm/weitere-informationen/sachstandsbericht-schallschutz/index.php>

Neben dem Schallschutzprogramm auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses der FBB GmbH führt das LfU seit 2013 ein Verfahren für eine Erstattung von Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FlugLärmG) [24] durch. Grundlage für das Verfahren ist der durch die Verordnung (FlugLärmSBBbgV) [25] vom 07.08.2013 für den BER festgesetzte Lärmschutzbereich.

Aufgrund der größeren Schutzgebiete nach Planfeststellungsbeschluss im Vergleich zu den Schutzzonen des festgesetzten Lärmschutzbereichs auf Grundlage des FlugLärmG sowie des höheren Lärmschutzzieles des Planfeststellungsbeschlusses im Vergleich zum Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm, haben die Mehrheit der Lärmbetroffenen bisher vorrangig eine Prüfung auf Schallschutzmaßnahmen auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses durchführen lassen.

Neben dem Erstattungsverfahren auf der Grundlage des Fluglärmsgesetzes werden vom Landesamt für Umwelt auf Grundlage von § 6 des FlugLärmG auch die Schallschutzanforderungen festgelegt, die zulässige Bauvorhaben innerhalb der Schutzzonen erfüllen müssen, die nach der Festsetzung des Lärmschutzbereichs im August 2013 errichtet wurden.

Sowohl die Schutzgebiete auf Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses als auch die Schutzzonen nach dem FlugLärmG werden ein Jahr nach der Eröffnung des Flughafens (31. Oktober 2020) auf der Grundlage der Daten des ersten vollständigen Betriebsjahres neu ausgewiesen werden.

## **3 Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren**

### 3.1 Rahmenbedingungen

#### **Rechtsgrundlagen**

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 BImSchG durchzuführen. Im Anhang der Vierten Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (4. BImSchV) [26] ist der Katalog aller betroffenen Anlagentypen enthalten. Die Neunte Verordnung zur Durchführung des BImSchG (9. BImSchV) [27] regelt die Durchführung dieses Verfahrens. Es handelt sich hierbei um ein konzentrierendes Genehmigungsverfahren, das auch andere notwendige, die Anlage betreffende behördliche Entscheidungen, wie die Baugenehmigung, einschließt. Zuständig für Genehmigungen von Anlagen nach dem Anhang der 4. BImSchV im Land Brandenburg ist das Landesamt für Umwelt (LfU), Abteilung Technischer Umweltschutz T 1. Innerhalb dieser Abteilung führen drei Genehmigungsverfahrensstellen in Potsdam, Cottbus und Frankfurt/Oder die Genehmigungsverfahren.

#### **Elektronisches Antragsverfahren**

Zur immissionsschutzrechtlichen Antragstellung sowie für Anzeigen nach § 15 BImSchG steht den Vorhabenträgern das Programm „Elektronische immissionsschutzrechtliche Antragstellung – (ELiA)“ zur Verfügung. Die Antragsteller beziehungsweise die von ihnen beauftragten Ingenieurbüros finden eine einfach strukturierte und übersichtliche Oberfläche vor und werden durch Beispiele, Hilfen, Schlüsselstabellen und Plausibilitätsprüfungen bei der Erstellung der Antragsunterlagen unterstützt. Darüber hinaus ist ein elektronischer Versand an die zuständige Behörde möglich. Das Programm wurde 2010 durch Niedersachsen entwickelt. Mittlerweile wird das Programm durch eine Länderkooperation betreut. Zur Länderkooperation gehören die Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Berlin und Sachsen. Das Programm wurde nach einer umfassenden Testphase verbindlich im Land Brandenburg eingeführt. Seit Mai 2016 sind für alle Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG die ELiA-Formulare zu verwenden.

ELiA wird kontinuierlich weiterentwickelt und an rechtliche sowie technische Veränderungen angepasst. Bei der aktuellen Version 2.7 lag der Fokus für die Umgestaltungen auf der Erhöhung der Nutzerfreundlichkeit. Derzeit wird eine vollständige Überarbeitung des Programms geplant. Mit der Version 3.0 sollen die Programmoberfläche und die Softwarekomponenten modernisiert werden.

#### **Beste verfügbare Technik**

Eine ständig weiter zunehmende Bedeutung in den Genehmigungsverfahren für Anlagen, die der Industrieemissions-Richtlinie (IE-RL) [6] unterliegen, erhält die Prüfung der Besten verfügbaren Technik (BVT). Durch die in branchenspezifischen BVT-Merkblättern und –Schlussfolgerungen festgelegten Bestimmungen werden gleichermaßen hohe Anforderungen an die Emissionsbegrenzung der Anlagen gestellt und es sollen Vollzugsunterschiede innerhalb der Europäischen Union abgebaut werden. Die BVT-Merkblätter und –Schlussfolgerungen werden in einem aufwändigen europaweiten Prozess erarbeitet und auch novelliert. Aktuell liegen 31 BVT-Merkblätter bzw. –Schlussfolgerungen vor z. B. für die Eisen- und Stahlindustrie, die Glasherstellung und für Raffinerien.

Die BVT-Merkblätter sind sehr umfangreiche Dokumente mit großem Informationsgehalt. Anlagenbetreiber und Genehmigungsbehörden bzw. Vollzugsbehörden können sich an ihnen orientieren. Sie entfalten keine unmittelbare Rechtswirkung, sondern müssen durch die Mitgliedsstaaten durch Normwerke und behördliche Anordnungen umgesetzt werden. Es werden für verschiedene Branchen die zugehörigen Techniken, Anforderungen an die

Emissionen einer Anlage und Betriebsbedingungen und alle relevanten organisatorischen Aspekte des Betriebes von Industrieanlagen auf einem möglichst hohen Umweltschutzniveau dargestellt.

Das Kapitel der BVT-Schlussfolgerungen hat im BVT-Merkblatt einen besonderen Status. Es ist Teil des BVT-Merkblatts und wird auch als Durchführungsbeschluss der Kommission veröffentlicht. Die enthaltenen Anforderungen sind verbindlich in allen EU-Mitgliedsstaaten anzuwenden. Sie gelten für die Genehmigung neuer Anlagen unmittelbar nach der Veröffentlichung im Amtsblatt der EU und müssen in bestehende Anlagen spätestens nach vier Jahren umgesetzt sein. Die BVT-Schlussfolgerungen enthalten neben Emissionsbandbreiten für Schadstoffe und den dazugehörigen Emissionsminderungstechniken verbindliche Anforderungen für die Genehmigung und den Betrieb von Anlagen des jeweiligen Sektors.

Da für immer mehr Industriesektoren diese BVT-Schlussfolgerungen verbindlich vorliegen, ist dies bei der Prüfung der Genehmigungsfähigkeit derartiger Anlagen verstärkt zu beachten.

## **Änderungen von Rechtsvorschriften**

### ***Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren (BlmSchG und 9. BlmSchV)***

Im Berichtszeitraum gab es insgesamt acht Änderungen des BlmSchG sowie weitere fünf Änderungen der 9. BlmSchV (fielen z. T. mit Änderungen des BlmSchG zusammen). Unmittelbar das (formelle) immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren betrafen davon acht Änderungsgesetze bzw. -verordnungen, die allerdings jeweils nur auf Einzelvorschriften beschränkt waren und somit allesamt nicht den Charakter von größeren oder gar umfassenden Reformen hatten. Insoweit lässt sich für den Berichtszeitraum also trotz der Anzahl der Änderungsgesetze und Änderungsverordnungen zunächst durchaus eine gewisse Kontinuität des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens attestieren.

Aus den einzelnen Änderungen herauszuheben ist die Aufhebung der sogenannten materiellen Präklusion im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren durch das Gesetz zur Anpassung des Umweltrechtsbehelfsgesetzes und anderer Vorschriften an europa- und völkerrechtliche Vorgaben vom 29.05.2017 [35]. Damit reagierte der deutsche Gesetzgeber auf ein Urteil des Europäischen Gerichtshofs vom 15.10.2015 [36] in welchem das Gericht die materielle Präklusion, also den uneingeschränkten Ausschluss von im Verwaltungsverfahren nicht rechtzeitig vorgebrachtem Sachvortrag für das gesamte Verfahren einschließlich eines möglichen Rechtsbehelfsverfahrens, als mit dem europäischen Recht für unvereinbar erklärt hatte [37]. Als Konsequenz aus dieser Entscheidung ist verspätetes Vorbringen nunmehr gemäß § 10 Abs. 3 Satz 5 BlmSchG nur noch im Verwaltungsverfahren unbeachtlich und kann damit in einem sich ggf. anschließenden Rechtsbehelfsverfahren wieder wirksam ins Verfahren eingeführt werden (sogenannte formelle Präklusion).

Ebenfalls der Umsetzung europäischer Rechtsvorgaben – namentlich durch die IED- und die UVP-Richtlinie – ins nationale Recht diente die Verlängerung der Einwendungsfristen für IED-Anlagen gemäß § 10 Abs. 3 Satz 4, 2. Halbsatz BlmSchG sowie für UVP-pflichtige Vorhaben gemäß § 12 Abs. 1 Satz 2 der 9. BlmSchV auf jeweils einen Monat nach Ablauf der Auslegungsfrist. Insoweit wurden also für diese – abstrakt betrachtet – potenziell besonders umweltgefährdenden Vorhaben die Beteiligungsmöglichkeiten der Öffentlichkeit zeitlich deutlich erweitert.

Im Kontext einer weiteren Stärkung der Öffentlichkeitsbeteiligung steht schließlich auch der neu ins Gesetz eingefügte § 10 Abs. 3a BImSchG [35]. Nach dieser Regelung „sollen“ die nach dem Umweltrechtsbehelfsgesetz anerkannten Vereinigungen die Immissionsschutzbehörde im förmlichen Genehmigungsverfahren<sup>6</sup> „in einer dem Umweltschutz dienenden Weise unterstützen“ (gemäß § 19 Abs. 2 BImSchG ist § 10 Abs. 3a BImSchG im vereinfachten Verfahren nicht anzuwenden). Damit wird die verfahrensrechtliche Unterstützungsfunktion der Umweltverbände als wichtige Inhaber von besonderem naturschutzfachlichem Sachverstand bei der Entscheidungsfindung zusätzlich konturiert [38]. Eine Pflicht zur Mitwirkung der Umweltverbände am Verfahren begründet § 10 Abs. 3a BImSchG allerdings nicht [39].

### ***Umweltverträglichkeitsprüfung***

Umfassend novelliert wurde im Berichtszeitraum das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [28]. Mit dem Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20.07.2017 [40] hat der Gesetzgeber das UVPG an die Vorgaben der europäischen UVP-Richtlinie [41] angepasst und es im Zuge dessen zur Vereinfachung und Harmonisierung zugleich grundlegend neugefasst [42].

Da indes nach der Rechtsprechung das immissionsschutzrechtliche Verfahrensrecht durch die 9. Bundes-Immissionsschutzverordnung abschließend geregelt wird [43], wirken sich die Änderungen des Verfahrensrechts nach dem UVPG allenfalls mittelbar insoweit aus, als in der Folge einzelne Regelung des immissionsschutzrechtlichen Verfahrensrechts angepasst werden mussten [44]. Einen deutlich spürbaren Mehraufwand im Genehmigungsverfahren bewirkte in diesem Zusammenhang allerdings die Einführung einer Pflicht zur Vorhabenbekanntmachung sowie zur Veröffentlichung des sog. UVP-Berichts in einem zentralen Internetportal – jeweils zusätzlich zu den herkömmlichen Formen der Öffentlichkeitsbeteiligung (vgl. §§ 20 UVPG, 8 Abs. 1 Satz 3 der 9. BImSchV). Ein Mehraufwand folgt schließlich mittelbar auch daraus, dass aufgrund materieller Änderungen des UVP-Rechts, sowie einer spürbaren Verschärfung der Rechtsprechung mittlerweile weitaus häufiger ein UVP-Erfordernis im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren besteht.

### **3.2 Eingegangene Anträge und abgeschlossene Verfahren nach Branchen und Landkreisen**

Im Berichtszeitraum wurden 1.645 Anträge auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung gestellt. Die Aufschlüsselung nach Anlagenarten ist der Tabelle 5 zu entnehmen. Antragsschwerpunkte bildeten Windkraft- und Abfallentsorgungsanlagen. Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 853 immissionsschutzrechtliche Genehmigungen erteilt. Deren Aufschlüsselung nach Anlagenarten zeigt Tabelle 6. In der Tabelle 7 sind alle erteilten Genehmigungen nach Landkreisen geordnet enthalten. Die Schwerpunkte bei den erteilten Genehmigungen lagen in der Technologiegruppe Wärme, Bergbau, Energie, hier vorrangig bei den Windkraftanlagen (WKA) und bei den Abfallentsorgungsanlagen.

Tabelle 5: Beantragte Genehmigungen im Land Brandenburg, nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	Genehmigungsverfahren						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	gesamt
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	140	197	178	124	163	130	932
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	5	1	1	3	5	3	18
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	1	6	1	4	12	2	26
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	8	4	4	7	1	4	28
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	6	6	6	4	8	5	35
Holz, Zellstoff	2	0	3	1	4	6	16
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	24	15	17	11	17	10	94
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	79	53	56	60	73	73	394
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	7	10	10	10	21	9	67
Sonstige Anlagen	6	7	7	2	10	3	35
Gesamt	278	299	283	226	314	245	1645

Tabelle 6: Erteilte Genehmigungen\* im Land Brandenburg, nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	Genehmigungsverfahren						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	gesamt
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	72	71	121	35	60	57	416
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	2	4	0	0	2	4	12
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	1	2	2	1	3	4	13
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralö Raffination und Weiterverarbeitung	3	4	1	3	4	0	15
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	3	4	4	2	2	4	19
Holz, Zellstoff	4	0	0	2	0	1	7
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	8	20	9	13	4	4	58
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	56	40	31	40	45	49	261
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	3	10	3	3	10	3	32
Sonstige Anlagen	2	3	4	5	4	2	20
<b>Gesamt</b>	<b>154</b>	<b>158</b>	<b>175</b>	<b>104</b>	<b>134</b>	<b>128</b>	<b>853</b>

* ohne Vorbescheide, Einstellungen und Ablehnungen							
Neugenehmigungen	97	90	134	53	81	69	524
Änderungsgenehmigungen	57	68	41	51	53	59	329

Tabelle 7: Erteilte Genehmigungen\* im Land Brandenburg, nach Kreisen

Kreisfreie Städte / Landkreise	Genehmigungsverfahren						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	gesamt
Brandenburg an der Havel	1	1	2	1	2	4	11
Cottbus	0	1	0	0	2	3	6
Frankfurt (Oder)	2	2	0	0	2	0	6
Potsdam	6	2	2	0	0	0	10
Barnim	6	5	8	5	13	11	48
Dahme-Spreewald	9	8	13	8	12	9	59
Elbe-Elster	10	14	20	7	6	6	63
Havelland	6	4	2	9	9	3	33
Märkisch-Oderland	16	13	17	6	7	11	70
Oberhavel	7	4	3	2	5	7	28
Oberspreewald-Lausitz	13	12	2	9	8	10	54
Oder-Spree	10	22	9	7	13	17	78
Ostprignitz-Ruppin	12	7	7	4	7	2	39
Potsdam-Mittelmark	8	8	7	9	2	3	37
Prignitz	12	18	20	6	9	10	75
Spree-Neiße	8	7	4	3	4	4	30
Teltow-Fläming	10	16	24	13	8	8	79
Uckermark	18	14	35	15	25	20	127
Gesamt	154	158	175	104	134	128	853

\* ohne Vorbescheide, Einstellungen und Ablehnungen

### 3.3 UVP, UVP-Vorprüfungen und Anzahl erhobener Einwendungen

Die hohe Zahl von erhobenen Einwendungen (s. nachfolgende Tabelle 8) ist ein Indikator für das starke Interesse der Öffentlichkeit an den förmlichen Genehmigungsverfahren. Die Tabelle enthält auch Angaben zu der Anzahl von UVP-Vorprüfungen sowie die Anzahl der Genehmigungsverfahren, die mit einer Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt worden sind.

Tabelle 8: Genehmigungsverfahren im Land Brandenburg

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	gesamt
Zahl der Einwendungen	1099	1857	1870	1083	7496	911	14316
Zahl der durchgeführten UVP-Vorprüfungen	128	96	129	99	91	78	621
Zahl der erteilten Genehmigungen* mit UVP	16	10	33	13	17	24	113

\* ohne Ablehnungen, Rücknahmen, Vorbescheide

Die Gesamtzahl der Einwendungen lässt jedoch keine unmittelbaren Rückschlüsse auf ein insgesamt gestiegenes Interesse an der Bürgerbeteiligung zu. Vielmehr lässt sich feststellen, dass in einzelnen – örtlich umstrittenen – Genehmigungsverfahren eine hohe Zahl von Einwendungen erhoben wird. So wurden z. B. gegen ein Vorhaben für die Errichtung und den Betrieb von mehreren Windkraftanlagen mehr als 1.000 Einwendungen erhoben. Dagegen werden gegen mehr als die Hälfte der Genehmigungsverfahren nur einzelne oder auch gar keine Einwendungen erhoben.

### 3.4 Beispiele wirtschaftlich besonders bedeutsamer Vorhaben

Die nachfolgende Auflistung bedeutsamer Investitionsvorhaben macht auch die Bandbreite der unterschiedlichen Anlagenarten deutlich, für deren Genehmigung und Überwachung das LfU zuständig ist.

#### **Abfallverbrennungsanlage, Premnitz**

Der Firma EEW Energy from Waste Premnitz GmbH wurde mit Bescheid vom 10.12.2018 die Genehmigung erteilt, ihre bestehende Abfallverbrennungsanlage in 14727 Premnitz durch deren Erweiterung mit einer zweiten Verbrennungslinie wesentlich zu ändern. Die Erteilung dieser ersten Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG beinhaltet zunächst ausschließlich die Errichtung der zweiten Verbrennungslinie. Der derzeit anhängige Antrag auf zweite Teilgenehmigung umfasst die Inbetriebnahme der geänderten Anlage. Durch die Erweiterung ist die Erhöhung der Kapazität von 150.000 Jahrestonnen auf dann 321.000 Jahrestonnen Abfall möglich.

Die energetische Verwertung von Ersatzbrennstoffen (ESB) steht im Einklang mit der Abfallwirtschaftspolitik der Bundesrepublik Deutschland und des Landes Brandenburg. Durch den Verzicht auf den Einsatz von fossilen Brennstoffen wie Erdöl und Erdgas erfolgt bei der Energieerzeugung aus ESB eine Schonung natürlicher und begrenzt vorhandener Energieressourcen.

Die Errichtungskosten belaufen sich auf 50,2 Mio. EUR. Am Standort Premnitz werden 20 Arbeitsplätze abgesichert.

#### **Oberflächenbehandlungsanlage, Wittenberge**

Der Firma MV Pipe Technologies GmbH wurde mit Bescheid vom 16.01.2015 die Genehmigung erteilt, eine Anlage zur Oberflächenbehandlung von Stahlrohren nach dem ACC-Verfahren (Autophoretic Coating Chemicals) am Standort in 19322 Wittenberge zu errichten und zu betreiben.

Das Vorhaben umfasst im Wesentlichen die Errichtung und den Betrieb einer Produktionsanlage zur Weiterverarbeitung von Stahlrohren mittels einer automatischen Rohrvorfertigungsanlage und einer angeschlossenen Oberflächenveredelung nach dem ACC-Verfahren und die Errichtung und den Betrieb von zwei BHKW mit einer Feuerungswärmeleistung von je 4,685 MW. Gegenstand der Vorbehandlungs- und Lackierlinie ist die Beschichtung von Brandschutzleitungen mit dem Aquence-Prozess. Ein Teil der Produktion erhält außen zusätzlich eine Pulverbeschichtung. Die genehmigte Produktionsleistung beträgt 15.000 Tonnen pro Jahr.

Die Errichtungskosten belaufen sich auf 43,7 Mio. EUR.

### **Kunststoffrecyclinganlage, Premnitz**

Der Firma Vogt-Plastic GmbH wurde mit Bescheid vom 09.06.2017 die Genehmigung gemäß § 4 BImSchG erteilt, am Standort 14727 Premnitz eine Anlage zur Behandlung und Zwischenlagerung von Kunststoffabfällen (Kunststoffrecyclinganlage) zu errichten und zu betreiben.

Das Unternehmen betreibt am Standort seit 2005 bereits eine immissionsschutzrechtlich genehmigte Anlage zur Gewinnung von reinen Kunststofffraktionen aus Altkunststoffen, welche mittels dieser Neugenehmigung durch Erhöhung der Kapazität von 32.000 Tonnen pro Jahr auf 120.000 Tonnen pro Jahr zukunftsfest gemacht wurde.

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

Die Errichtungskosten betragen laut Genehmigungsantrag 22,36 Mio. EUR.

### **Anlage zum Mahlen und Abpacken von geröstetem Kaffee, Rathenow**

Das Landesamt für Umwelt erteilte der Milcafea GmbH am 23.08.2017 die immissionsschutzrechtliche Genehmigung gemäß § 4 BImSchG für eine Anlage zum Mahlen und Abpacken von geröstetem Kaffee in 14712 Rathenow.

Das auf die Herstellung löslicher Kaffeeprodukte spezialisierte Unternehmen betrieb am Standort bereits eine baurechtlich genehmigte Anlage, deren Produktionskapazität für den Einstieg in das Geschäft mit Kaffee kapseln durch Installation einer zweiten Abpacklinie und Einführung des 3-Schicht-Systems von 0,49 t/d auf 7 t/d wesentlich erhöht wurde.

Die Investition von antragsgemäß mehr als 5 Mio. EUR und die Schaffung weiterer Arbeitsplätze ist ein deutliches Bekenntnis der Milcafea GmbH in die Zukunft des Standortes Rathenow.

### **Lagerung von Druckgasverpackungen sowie entzündbaren Flüssigkeiten, Wustermark**

Der Firma dm-Drogeriemarkt GmbH wurde am 11.01.2018 die Genehmigung erteilt im Güterverkehrszentrum Wustermark ein Logistikzentrum zu errichten und zu betreiben, welches der zentralen Lagerung und Kommissionierung des gesamten Produktspektrums hauptsächlich für die Versorgung der dm-Drogeriemärkte im Norden und Osten Deutschlands dient. Zur Einlagerung kommen auch Druckgasverpackungen (Gesamtlagermenge bis zu 400 t) sowie entzündbare Flüssigkeiten (Gesamtlagermenge bis zu 700 t), welche die Genehmigungsbedürftigkeit nach BImSchG auslösen. Neben einem Kollilager mit ca. 244.000 Stellplätzen wurde auch ein 32 m hohes Hochregallager mit fast 24.000 Palettenstellplätzen errichtet. In beiden Lagern wird vollautomatisch ein- und ausgelagert.

Für etwa 100 Mio. EUR entstand eines der modernsten Verteilzentren Europas und es wurden ungefähr 150 Arbeitsplätze geschaffen.

### **Chemie-Standort Schwarzheide**

Für den Standort der BASF in Schwarzheide wurden im Berichtszeitraum insgesamt 14 immissionsschutzrechtliche Genehmigungen für Investitionsmaßnahmen mit einem Gesamtvolumen ca. 103,5 Millionen Euro erteilt. Darunter befanden sich gleichermaßen Vorhaben für Chemieanlagen der BASF selbst, wie auch solche von am Standort ansässigen Fremdfirmen – sogenannte „Ansiedler“. Besonders hervorzuheben sind dabei die Genehmigungen für den weiteren Ausbau des am Standort befindlichen Containerterminals der Firma STR sowie die Genehmigungen für die wesentliche Änderung des werkseigenen GuD-Kraftwerks und der werkseigenen Reststoffverbrennungsanlage der BASF. Allesamt Vorhaben, die mit Blick auf die Zukunft des Standorts von ganz herausragender Bedeutung sind und einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der Region und zum Erhalt sowie zur Schaffung von Arbeitsplätzen beitragen.

### **Gasverdichterstation, Radeland**

Ganz grundlegende Bedeutung für die Energieregion Brandenburg hat auch die Errichtung der Fernerdgasleitung GASCADE. Für diese wurde zur Gewährleistung ausreichender Transportdrücke im Leitungssystem am Standort Radeland eine sogenannte Gasverdichterstation mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von 209 Mio. EUR immissionsschutzrechtlich genehmigt. Damit wird über die Rolle von Brandenburg als Energieerzeugungsland hinaus auch seine Bedeutung als Energietransitland weiter gestärkt.

### **Polyurethan-Formteilherstellung, Elsterwerda**

Der Firma Baukunststoffe GmbH in Elsterwerda wurde am 20.11.2015 die immissionsschutzrechtliche Genehmigung zur Erweiterung ihrer Polyurethan-Formbauteilherstellung um eine dritte Fertigungslinie erteilt. In der Anlage werden aus PU-Reststoffen Dämmstoffe für die Baubranche hergestellt. Das Erweiterungsvorhaben umfasste ein Gesamtinvestitionsvolumen von 6,6 Millionen Euro. Angesichts des allgegenwärtigen Baubooms einerseits und der zunehmenden Verknappung von Wohnraum andererseits leistet das Vorhaben gleichermaßen einen wesentlichen wirtschaftlichen wie auch gesellschaftlichen Beitrag für die Zukunft des Standorts Brandenburg.

### **Papierfabrik Spremberg**

Der Hamburger Rieger GmbH wurde im Berichtszeitraum am 28.06.2017 die Genehmigung zur Errichtung und Betrieb einer zweiten Papiermaschine am Standort Spremberg; OT Schwarze Pumpe erteilt. Mit einem Investitionsvolumen von rund 370 Mio. Euro sind 200 Arbeitsplätze geschaffen worden. Es sollen jährlich 500.000 Tonnen Papier mit der neuen Papiermaschine hergestellt werden.

### **Herstellen von Laminat, Baruth/Mark**

Am Standort Baruth/Mark steht die Classen Gruppe, Classen Industries GmbH und Fiberboard GmbH, als Produzent, Lieferant und Sortimentsdienstleister für naturbelassene Holzprodukt und Produkte auf Holz- bzw. Naturstoffbasis für den Innenausbau. Die Classen Industries GmbH hat als Herstellerin von Laminat-Fußboden mit der Änderungsgenehmigung vom 01.11.2016 ein Investitionsvolumen in Höhe von rund 16 Mio. EUR umgesetzt.

### **Papierfabrik, Schwedt/Oder**

Der LEIPA Georg Leinfelder GmbH wurde mit Bescheid vom 29. September 2017 die Genehmigung zur Umstellung, Optimierung und Erweiterung der Anlage zur Herstellung von Papier, Karton und Pappe erteilt. Damit kann insgesamt eine Produktionskapazität von 4400 Tonnen pro Tag zur Herstellung von gestrichenem und ungestrichenem White Top Testliner am Standort Schwedt ausgeschöpft werden. Eine von der UPM GmbH in unmittelbarer Nachbarschaft betriebene Papiermaschine wurde übernommen und von der Herstellung von Zeitungspapier auf Wellpappenroh papier umgerüstet. Mit einer neu errichteten Auflösetrommel mit einer Länge von 50 Metern und einem Durchmesser von 4,5 Metern können bis zu 1400 Tonnen Faserstoffe pro Tag aus Altpapier aufbereitet werden.

Zur Erschließung von Synergieeffekten wurden Anlageneinrichtungen zum Medien- und Energieaustausch für den Betrieb von 4 Papiermaschinen miteinander verbunden bzw. zentralisiert. Eine besondere Herausforderung war die Zusammenführung der bestehenden Abwasserbehandlungseinrichtungen. Die Abwassertechnologie wurde insgesamt an die anfallenden Abwasserqualitäten bei der Herstellung von Wellpappenroh papier angepasst. Die Genehmigung für die Direkteinleitung des gereinigten Abwassers in die Oder wurde erteilt. Das Genehmigungsverfahren ist mit einer grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsprüfung unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt worden.

Die Genehmigung wurde unter Auflagen erteilt. Insbesondere zur Verminderung der Geruchs- und Lärmimmissionen sind Maßnahmen in einem Managementplan festgeschrieben, die schrittweise umzusetzen sind. Die Errichtungskosten waren mit ca. 165 Mio. EUR angegeben.

### **Spanplattenwerk, Beeskow**

Die Sonae Arauco GmbH hat das in den 1960er Jahren errichtete Spanplattenwerk in Beeskow, Landkreis Oder-Spree im Jahr 2018 übernommen und die Modernisierung der bestehenden Linien zur Herstellung von Holzspanplatten eingeleitet. Mit Bescheid vom 14. August 2019 erhielt das Unternehmen die Genehmigung zum Austausch / Ersatz der Form- und Pressenstraße für die bestehenden zwei Produktionslinien sowie die damit verbundene Anpassung vor- und nachgelagerter Anlageneinrichtungen zur Herstellung von Holzspanplatten. Kernstück des Antragsgegenstandes ist die Errichtung einer kontinuierlich arbeitenden Bandpressenanlage (Doppelbandpresse). Die maximale Produktionskapazität bezogen auf den Einsatz von Holzspänen bleibt dabei unverändert und liegt bei etwa 1600 m<sup>3</sup> Holzspanplatten je Tag. Neu errichtet werden unter anderem ein Spänesilo (8000 m<sup>3</sup>), Einrichtungen zur Beleimung der Holzspäne sowie Einrichtungen am Pressenauslauf (Sägen, Kühlwender, Plattenbrecher, Ausschleusung von Fehlchargen, Schleif- und Besäumungseinrichtungen). Die Bandpressenanlage sowie die unmittelbar vor – und nachgeschalteten Anlageneinrichtungen werden an eine neue Absaug- und Abluftreinigungsanlage mit Gleichstromwäscher angeschlossen. Die Ableitung der gereinigten Abluft wird zukünftig über einen 40 m hohen Kamin erfolgen und zu einer Verminderung von Staub- und Geruchsimmissionen im Innenbereich der Stadt beitragen.

Die Maßnahmen dienen zur Erfüllung der Schlussfolgerungen der besten verfügbaren Technik für Industrieanlagen zur Holzwerkstoffherzeugung vom 20.11.2015.

Die Investitionskosten belaufen sich auf 51 Mio. EUR.

### **Integriertes Hüttenwerk, Eisenhüttenstadt**

#### *Erzsinteranlage*

Die ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH betreibt am Standort Eisenhüttenstadt eine Erzsinteranlage zur Versorgung des Großhochofens eines integrierten Hüttenwerkes. Die Erzsinteranlage unterliegt der IED-Richtlinie. Für die Umsetzung einer nachträglichen Anordnung zur Einhaltung festgelegter Emissionsgrenzwerte für Gesamtstaub von 10 mg/m<sup>3</sup> und Dioxin von 0,2 ng/m<sup>3</sup> entsprechend dem BVT-Merkblatt für die Eisen- und Stahlindustrie vom März 2012 wurde die Errichtung eines Gewebefilters für die Sinterabgasentstaubung beantragt. Das Unternehmen erhielt am 08.08.2019 die Genehmigung zur Modernisierung der Sinterabgasreinigung. Bisher wurde das Sinterabgas unter Einblasung von Braunkohlenstaub zur Dioxinabscheidung in einer 3-stufigen Elektrofilteranlage mit nachgeschalteter MEEP-Stufe gereinigt. Zukünftig wird die Abgasreinigung durch eine nachgeschaltete Gewebefilteranlage komplettiert. Die Rekonstruktion des E-Filters, die Anpassung der Zugabestelle für Adsorbentien und die Errichtung eines Gewebefilters in Kammerbauweise waren Gegenstand des Änderungsantrages.

Die Errichtungskosten beliefen sich auf 10,5 Mio. EUR.

#### *Anlage zur Beschichtung von Stahlbändern*

Die ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH betreibt eine Anlage zur Beschichtung von Stahlbändern. Zur Beschichtung werden u.a. Stoffe mit organischen Lösungsmitteln eingesetzt. Mit der beantragten Erhöhung der Beschichtungsleistung auf ca. 145.000 t/a steigt der Lösungsmittelverbrauch. Das Unternehmen hat deshalb einen Antrag zur Modernisierung der Beschichtungskabinen gestellt. Die Genehmigung dafür wurde mit Bescheid vom 25.01.2019 erteilt. Wesentlicher Antragsgegenstand ist die Anpassung und Regelung des Lufthaushaltes der Beschichtungskabinen und der Trockenöfen zur Optimierung der Lösungsmittelkonzentration in den einzelnen

Trockenofenzonen mit Blick auf die Regelungsgeschwindigkeit bei Produktwechseln. Die Ablufführung zwischen den Beschichtungskabinen, den Trockenöfen, der Kaschierstation und den Wasserkühlern wird umgebaut. Zur Reduzierung und Steuerung der Lösemittelkonzentration in der Abluft der Beschichtungskabinen wird eine Adsorptionsanlage (Adsorptionsrad) installiert. Die Abluft aus der Beschichtungsanlage wird weiterhin über Anlageneinrichtungen zur thermischen Nachverbrennung in die Atmosphäre abgeleitet.

Für die Modernisierung werden 1,37 Mio. EUR investiert.

### **Heizkraftwerk, Frankfurt (Oder)**

Mit dem Bescheid vom 17.01.2020 genehmigte das LfU den Antrag der Stadtwerke Frankfurt (Oder), auf wesentliche Änderung nach § 16 BImSchG des Heizkraftwerks in Frankfurt (Oder). Die Anlagenänderung umfasst die Errichtung des neuen Gasmotorengebäudes mit fünf neuen Gasmotoren, eines Heißwassererzeugers, des neuen Wärmespeichers mit Pumpenhaus mit Bauhöhe 28 m sowie zwei neue Schornsteine. Nach der Fertigstellung soll der Regelbetrieb auf Erdgas umgestellt werden und die bisher betriebene Gasturbine und Braunkohlestaubkesselanlage sollen entsprechend 2022 und 2023 außer Betrieb genommen werden. Durch die genehmigte Änderungsmaßnahme soll die Feuerungswärmeleistung von aktuellen 190,3 MW auf 260,3 MW steigen. Insbesondere zur Verminderung der Lärmimmissionen und Luftschadstoffen wurde die Genehmigung unter Auflagen erteilt. Die Errichtungskosten wurden mit ca. 55 Mio. EUR angegeben.

### **Kunststoffgalvanikanlage, Prenzlau**

Nachdem die alten Produktionshallen durch einen Großbrand am 13.04.2015 komplett zerstört wurden, genehmigte das LfU am 06.12.2016 der Firma Boryszew Oberflächentechnik Deutschland GmbH die Errichtung und Betrieb der neuen Anlage zur Oberflächenbehandlung in Prenzlau. Die neue Kunststoffgalvanikanlage am neuen Standort besteht aus Spitzguss-, Montage- und Lagerbereichen für Rohstoffe, Fertigung und Chemikalien sowie einer Abwasserbehandlungsanlage mit einer Kapazität 200 m<sup>3</sup>/d. Die Beschichtung der Kunststoffe erfolgt in den Wirkbädern auf Grundlage chemischer und elektrolytischer Prozesse. Das Wirkbädervolumen beträgt 233,925 m<sup>3</sup>. Zwischen den einzelnen Behandlungsschritten erfolgen Spülvorgänge. Die Abwässer aus der Galvanikanlage werden in der betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlage aufbereitet. Das aufbereitete betriebliche Abwasser wird in die öffentliche Schmutzwasserkanalisation eingeleitet. Die Zusammensetzung der Wirkbäder wird täglich in dem neben der Galvanikanlage errichteten Labor untersucht. Die Anlage wird 24 Std/ Tag betrieben, nachts jedoch ohne Logistikbetrieb. Die Investition kostete über 21 Mio. EUR.

## **4 Anlagenüberwachung**

### **4.1 Inhalt und Methoden der Überwachung**

Inhalt der Überwachung ist die Überprüfung der Anlage und ihres Betriebes im Hinblick auf die Einhaltung der durch Rechtsvorschriften 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 und/oder Verwaltungsvorschriften zum BImSchG dokumentiert. Ein Beispiel dafür ist die im Berichtszeitraum in Kraft getretene Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV) [29].

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. Vollzugsmaßnahmen in Form von nachträglichen Anordnungen können zum Schutz der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit oder zur Verbesserung der Betriebssicherheit erforderlich werden.

Die kommenden Jahre werden gekennzeichnet sein durch weitere wirtschaftliche Entwicklung, intensive Bautätigkeit insbesondere in den ballungsnahen Bereichen, größere Infrastrukturprojekte und industrielle Neuansiedlungen. Damit einher geht eine qualitative Intensivierung der Überwachungstätigkeit durch neue Regelungen (z. B. neue BVT-Schlussfolgerungen, Novelle der TA Luft).

### **Kategorien zu überwachender Anlagen**

Der Berichtszeitraum war wesentlich geprägt von der Implementierung der Neufassung der Richtlinie der EU über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung als Richtlinie über Industrieemissionen (IE-Richtlinie) [6]. Diese sogenannten „IE-RL-Anlagen“ stellen in der Praxis eine von der EU definierte Teilmenge der genehmigungsbedürftigen Anlagen dar. Diese haben ein besonderes Potential für nachteilige Umweltauswirkungen.

Den zahlenmäßig größeren Teil der überwachten Anlagen stellen die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftigen Anlagen dar. Aufgrund des breiten Spektrums dieser Anlagen mit einer Vielzahl unterschiedlicher Technologien und deren möglichen und tatsächlichen Auswirkungen auf die Umwelt sind die Ansprüche an die Anlagenüberwachung und der erforderliche Aufwand sehr unterschiedlich.

Eine Besonderheit stellen die Betriebsbereiche nach dem BImSchG dar. Diese umfassen Anlagen nach Störfallverordnung (12. BImSchV) [30], bei denen die Anlagensicherheit und Störfallvorsorge einen besonderen Schwerpunkt der Anlagenüberwachung durch das LfU darstellen. Während des Berichtszeitraumes wurde die Seveso-III-Richtlinie in Deutschland hauptsächlich mit der Novellierung der 12. BImSchV und des BImSchG 2016 umgesetzt. Wesentliche Änderungen / Neuerungen betreffen gesonderte Genehmigungsverfahren für störfallrelevante Anlagen, Vorgaben für die behördliche Überwachung und erweiterte Rechte der Öffentlichkeit.

Zu den nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen gehören kleinere Anlagen, deren Kapazitäten die maßgebenden Schwellen der 4. BImSchV [26] unterschreiten, aber auch Werkstätten und Gewerbebetriebe und weitere Einrichtungen, wie z. B. Freizeiteinrichtungen (Hotels, Gaststätten, Sportstätten usw.).

## Zuständigkeiten

Die Errichtung und der Betrieb immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen werden durch das Landesamt für Umwelt überwacht, soweit die Anlagen nicht der Bergaufsicht unterliegen.

### 4.2 Entwicklung des Bestandes zu überwachender Anlagen und Betriebsbereiche

Die Anzahl genehmigungsbedürftiger Anlagen (Tabelle 9) ist im Berichtszeitraum um ca. 10 % gestiegen. Wie aus der Tabelle ersichtlich, ist ein Zuwachs an Windenergieanlagen zu verzeichnen. In den anderen Branchen blieb die Anzahl der Anlagen in etwa auf dem Niveau des Vorberichtszeitraumes.

Tabelle 9: Anlagenbestand im Land Brandenburg nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	3489	3592	3825	3945	4033	4087
- davon Windenergieanlagen	3309	3431	3573	3600	3759	3818
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	123	119	116	110	107	105
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	47	47	45	49	50	46
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	52	54	54	52	51	50
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	45	45	47	43	44	45
Holz, Zellstoff	13	13	13	13	13	13
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	712	711	692	684	681	669
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	1032	1089	1105	1124	1123	1103
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	211	208	214	215	215	214
Sonstiges	222	221	219	217	216	212
<b>Gesamt</b>	<b>5946</b>	<b>6099</b>	<b>6330</b>	<b>6452</b>	<b>6533</b>	<b>6544</b>

### 4.3 Anlagenkontrollen vor Ort

#### 4.3.1 Gesamte Vor-Ort-Besichtigungen

Den Schwerpunkt der Überwachung bilden nach wie vor die Vor-Ort-Besichtigungen. Neben den planmäßigen Anlageninspektionen werden, z. B. aufgrund von Betriebsstörungen oder Anwohnerbeschwerden, anlassbezogene Vor-Ort-Besichtigungen durchgeführt. Darüber hinaus können Sonderüberwachungen zu Teilaspekten wie beispielsweise illegale Abfallentsorgung erforderlich sein. Planmäßige Anlageninspektionen werden je nach Anlagenart in unterschiedlichen zeitlichen Abständen durchgeführt.

So vielfältig wie die Arten genehmigungsbedürftiger Anlagen sind, so unterschiedlich ist der Aufwand für die Durchführung einer Anlageninspektion. Während Vor-Ort-Besichtigungen bei Windkraftanlagen eher selten durchgeführt werden müssen und wenig zeitaufwändig sind, kann die vor-Ort-Besichtigung einer einzigen chemischen Anlage mehrere Tage in Anspruch nehmen.

Die Summe der jährlichen Vor-Ort-Besichtigungen betrug im Berichtszeitraum durchschnittlich 1.400 Kontrollen (Tabelle 10). Tendenziell folgt die Verteilung der Inspektionen auf die Anlagenarten der Anzahl der Anlagen. Es ist aber auch zu beachten, dass z. B. bei Windenergieanlagen nach Inbetriebnahme und erfolgter Erstinspektion i. d. R. nur noch anlassbezogene Vor-Ort-Besichtigungen durchgeführt werden. Dem gegenüber stehen die Abfallbehandlungsanlagen mit einem besonders hohen Kontrollbedarf und hoher Kontrolldichte.

Tabelle 10: Vor-Ort-Besichtigungen und Beanstandungen

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vor-Ort-Anlagenbesichtigungen	1295	1442	1519	1468	1472	1489
Beanstandungen	515	582	559	553	540	642
Anteil in %	40	40	37	38	37	43

Die Quote der Vor-Ort-Besichtigungen der Anlagen mit Beanstandungen lag im Mittel bei ca. 40 %. Die gleichbleibend relativ hohe Quote zeigt die große Bedeutung der Vor-Ort-Inspektionen zur Aufrechterhaltung eines hohen Schutzniveaus.

Nach jeder Vor-Ort-Besichtigung wird ein Protokoll gefertigt, in dem die Überwachungsergebnisse sowie alle Beanstandungen aufgeführt und terminierte Festlegungen zu deren Abstellung getroffen werden. In den meisten Fällen kommen die Anlagenbetreiber diesen Festlegungen fristgerecht nach. In seltenen Fällen und bei schwerwiegenden Mängeln und Verstößen gegen die Genehmigung erfolgt ein unverzügliches Einschreiten der Behörde durch entsprechende Anordnungen.

#### 4.3.2 Anlagen nach IE-Richtlinie

Der Bestand der in den Geltungsbereich der IE-RL fallenden genehmigungsbedürftigen Anlagen beläuft sich 2019 auf 472. Entsprechend der spezifischen Bedingungen in Brandenburg bilden Tierhaltungs- und Abfallbehandlungsanlagen dabei den Schwerpunkt, in Summe noch vor den sonstigen Industrieanlagen (vgl. Tabelle 11). Die Aufgaben beim Vollzug der Vorschriften aus der IE-RL sind u. a.:

- Prüfung und ggf. Aktualisierung der Anlagengenehmigung auf der Basis von BVT-Schlussfolgerungen,
- Erstellung von Überwachungsprogrammen auf der Grundlage des Überwachungsplans für das Land Brandenburg für IE-RL-Anlagen,
- Veröffentlichung relevanter Informationen zu IE-RL-Anlagen im Internet.

Tabelle 11: Bestand an IE-RL- Anlagen im Land Brandenburg nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	21	21	21	20	20	20
- davon Windenergieanlagen	0	0	0	0	0	0
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	13	13	13	13	14	14
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	27	26	27	31	31	27
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralö Raffination und Weiterverarbeitung	49	51	51	50	49	48
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	9	9	9	9	9	10
Holz, Zellstoff	10	10	10	10	10	10
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	192	197	190	187	185	183
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	127	136	158	160	160	160
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	0	0	0	0	0	0
Sonstiges	0	0	0	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>448</b>	<b>463</b>	<b>479</b>	<b>480</b>	<b>478</b>	<b>472</b>

Tabelle 12: Vor-Ort-Besichtigungen und Beanstandungen für IE-RL-Anlagen

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vor-Ort-Anlagenbesichtigungen	293	378	476	379	403	363
Beanstandungen	112	147	132	113	132	141
Anteil in %	38	39	32	30	33	38

#### 4.3.3 Betriebsbereiche nach Störfallverordnung

Zum Ende des Berichtszeitraumes waren im Land Brandenburg 144 Betriebsbereiche der unteren und 28 der oberen Klasse (gemäß Störfall-Verordnung) registriert (Tabelle 13).

Tabelle 13: Bestand an Betriebsbereichen im Land Brandenburg

Einstufung nach Störfall-Verordnung	2014	2015	2016	2017	2018	2019
obere Klasse	28	33	28	29	28	28
untere Klasse	111	114	131	135	140	144
<b>Gesamt</b>	<b>139</b>	<b>147</b>	<b>159</b>	<b>164</b>	<b>168</b>	<b>172</b>

Die Anzahl an Betriebsbereichen hat im Rahmen des Berichtszeitraumes zugenommen. Dies ist u.a. damit zu begründen, dass viele Biogasanlagen durch Anlagenerweiterungen oder –flexibilisierungen erstmals in den Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung fallen.

Im Rahmen der Vor-Ort-Besichtigungen wird kontrolliert, ob der Betreiber die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von Störfällen umgesetzt hat. Des Weiteren wird geprüft, ob die in dem Sicherheitsbericht oder anderen vorgelegten Dokumenten enthaltenen Angaben und Informationen die Gegebenheiten im Betriebsbereich zutreffend wiedergeben und ob die Informationen nach § 8a und § 11 Störfall-Verordnung der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurden.

Neben den planmäßigen Vor-Ort-Besichtigungen werden auch nicht-routinemäßige Vor-Ort-Besichtigungen und unangekündigte Überprüfungen durchgeführt, welche aus besonderem Anlass stattfinden. Unangekündigte Überprüfungen stellen sicher, dass bei der Überprüfung das reale Betriebsgeschehen vorliegt.

Bei den Vor-Ort-Besichtigungen der Betriebsbereiche ist wegen einer Verkürzung der Kontrollintervalle gemäß Seveso-III-Richtlinie und dem Überwachungsplan nach § 17 Störfall-Verordnung eine Zunahme zu verzeichnen (Tabelle 14).

*Tabelle 14: Vor-Ort-Besichtigungen und Beanstandungen für Betriebsbereiche*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vor-Ort-Besichtigungen	48	56	71	72	68	86
Beanstandungen	19	16	25	20	18	26
Anteil in %	40	29	35	28	27	30

#### 4.3.4 Sonstige genehmigungsbedürftige Anlagen

Den Bereich der sonstigen genehmigungsbedürftigen Anlagen bilden solche, die von der 4. BImSchV, nicht aber von der IE-Richtlinie erfasst sind. Tabelle 15 zeigt, dass diese immer noch den zahlenmäßig größten Anteil an den zu kontrollierenden Anlagen haben.

Tabelle 15: Bestand an sonstigen genehmigungsbedürftigen Anlagen im Land Brandenburg nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	3468	3571	3804	3925	4013	4067
- davon Windenergieanlagen	3309	3431	3573	3600	3759	3818
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	110	106	103	97	93	91
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	20	21	18	18	19	19
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	3	3	3	2	2	2
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	36	36	38	34	35	35
Holz, Zellstoff	3	3	3	3	3	3
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	520	514	502	497	496	486
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	905	953	947	964	963	943
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	211	208	214	215	215	214
Sonstiges	222	221	219	217	216	212
<b>Gesamt</b>	<b>5498</b>	<b>5636</b>	<b>5851</b>	<b>5972</b>	<b>6055</b>	<b>6072</b>

Tabelle 16: Vor-Ort-Besichtigungen und Beanstandungen für sonstige genehmigungsbedürftige Anlagen

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anlageninspektionen	1002	1064	1129	1089	1069	1126
Beanstandungen	403	435	434	439	406	503
Anteil in %	40	41	38	40	38	45

#### 4.3.5 Anlagenkontrollen aus besonderem Anlass

Im Falle von außergewöhnlichen Ereignissen wie Havarien oder Betriebsstörungen aber auch bei Beschwerden von Anwohnern über Belästigungen durch den Anlagenbetrieb werden Anlagenkontrollen aus besonderem Anlass durchgeführt. Schwerpunkt dieser Kontrollen ist die Überprüfung des Anlagenbetriebs auf die Genehmigungskonformität hin. In der Mehrzahl der Überprüfungen erwiesen sich die Beschwerden als unbegründet (vgl. Tabelle 17).

Tabelle 17: Anlageninspektionen aus besonderem Anlass und Beanstandungen

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anlageninspektionen	443	486	458	399	520	473
Beanstandungen	186	226	156	158	179	210
Anteil in %	42	47	34	40	34	44

Im Berichtszeitraum wurden für die Betriebsbereiche insgesamt 12 meldepflichtige Ereignisse nach § 19 Störfall-Verordnung mitgeteilt (Tabelle 18). Vier Ereignisse davon sind auf die Abdeckung von Behältern in Biogasanlagen zurückzuführen. Mit einem weiteren Ereignis, bei dem ein Behälter in einer Biogasanlage übergelaufen ist, sind insgesamt fünf Ereignisse auf Biogasanlagen zurückzuführen. Die 12 Ereignisse sind in die Berichterstattung des Bundes eingegangen und wurden zentral ausgewertet.

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/anlagensicherheit/zentrale-melde-auswertestelle-fuer-stoerfaelle>

Tabelle 18: Anzahl meldepflichtiger Ereignisse in Betriebsbereichen

Ereignisse bei Betriebsbereichen	2014	2015	2016	2017	2018	2019
der oberen Klasse	0	2	2	0	2	1
der unteren Klasse	0	1	0	3	0	1
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### 4.4 Prüfung und Bewertung von Betriebsunterlagen

In vielen Rechtsvorschriften und/oder Genehmigungen werden kontinuierliche und/oder regelmäßig wiederkehrende Messungen der von den Anlagen ausgehenden Emissionen festgeschrieben. Die Messergebnisse sind den Überwachungsreferaten vorzulegen und werden von diesen 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.

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 die Anlagenbetreiber zur Abstellung der Ursachen aufgefordert.

#### 4.5 Anzeigen von Anlagenänderungen

Der Anlagenbetreiber hat gemäß § 15 BImSchG 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 geprüft, ob die angezeigte Änderung im Hinblick auf die Immissionen wesentlich ist und daher einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedarf. Die Bestätigung einer Anzeige hat anders als die Änderungsgenehmigung für wesentliche Änderungen keine Konzentrationswirkung. Der Vorhabenträger muss daher 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 BImSchG bewegte sich in den Berichtsjahren weiterhin auf sehr hohem Niveau (Tabelle 19). Ein kleinerer Teil der Anzeigen musste abgelehnt werden, weil die durch die angezeigte Änderung

hervorgerufenen Auswirkungen nicht offensichtlich gering waren und es sich daher um eine genehmigungspflichtige wesentliche Änderung handelte. Einige Anzeigen wurden im Verfahren zurückgezogen.

Die meisten Änderungen wurden für Abfallbehandlungsanlagen eingereicht, gefolgt von Biogasanlagen als Energieanlagen und landwirtschaftliche Einrichtungen wie Tierhaltungsanlagen.

Tabelle 19: Anzahl der Anzeigeverfahren nach § 15 BImSchG nach Anlagenarten

Anlagenart nach der 4. BImSchV	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wärmeerzeugung, Bergbau und Energie	61	76	106	108	86	140
Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	14	14	24	20	22	19
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	14	25	12	15	9	17
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	30	29	33	34	33	26
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	17	33	20	27	10	18
Holz, Zellstoff	15	23	24	10	14	15
Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	93	92	92	78	100	88
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	294	297	338	338	295	336
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	15	13	12	14	9	15
Sonstiges	24	25	26	31	32	32
<b>Gesamt</b>	<b>577</b>	<b>627</b>	<b>687</b>	<b>675</b>	<b>610</b>	<b>706</b>

### Anzeigen störfallrelevanter Vorhaben

Für Betriebsbereiche ist mit § 15 Absatz 2a BImSchG neu hinzugekommen, dass störfallrelevante Vorhaben innerhalb von zwei Monaten dahingehend zu prüfen sind, ob sie eine Genehmigung nach § 16 BImSchG erfordern. In diesem Fall wird die Fiktionswirkung ausgeschlossen, d. h. der Betreiber darf die störfallrelevante Änderung erst vornehmen, wenn ihm die zuständige Behörde mitteilt, dass sie keiner Genehmigung bedarf.

Für nichtgenehmigungsbedürftige Anlagen, die Betriebsbereich oder Bestandteil des Betriebsbereiches sind, ist das Vorhaben entsprechend des neuen § 23a BImSchG anzuzeigen. Die Feststellung ist im Gegensatz zu Anzeigen für genehmigungsbedürftige Anlagen der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

### 4.6 Beteiligungen in Genehmigungsverfahren zur Festlegung von Maßnahmen zur Anlagenüberwachung

Im LfU sind die Aufgaben der Anlagenüberwachung, wie die durchzuführenden Vor-Ort-Besichtigungen, eng mit der Durchführung der immissionsschutz- und baurechtlichen Genehmigungsverfahren für die Anlagen verzahnt. Dies erleichtert für alle Anlagen den späteren regelkonformen Anlagenbetrieb sicherzustellen. Die entsprechenden Nebenbestimmungen für die Bescheide werden im Rahmen des Beteiligungsverfahrens ausgearbeitet und der jeweiligen Genehmigungsbehörde übermittelt.

Tabelle 20: Beteiligungen in Genehmigungsverfahren innerhalb des LfU

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl	100	161	378	279	355	345

Die Beteiligungen innerhalb des LfU (Tabelle 20) haben sich im Berichtszeitraum mehr als verdreifacht. Die gestiegene Anzahl an allen Genehmigungsverfahren ist vorrangig der guten wirtschaftlichen Entwicklung sowie dem Zubau von Windenergieanlagen zuzuschreiben.

Stark gestiegen ist ebenfalls die Zahl der Beteiligungen in baurechtlichen Verfahren. Der Grund dafür ist der anhaltende Bauboom insbesondere in der Berliner Umlandregion.

### Neues störfallrechtliches Genehmigungsverfahren im BImSchG

Die Genehmigung einer Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereiches ist, kann nicht im vereinfachten Verfahren erteilt werden, wenn durch deren störfallrelevante Errichtung/Änderung und Betrieb der angemessene Sicherheitsabstand zu benachbarten Schutzobjekten unterschritten, noch weiter unterschritten oder eine erhebliche Gefahrenerhöhung ausgelöst wird.

Die Öffentlichkeitbeteiligung wird dabei auf die betroffene Öffentlichkeit beschränkt. Ein Erörterungstermin ist nicht vorgesehen.

Sollte bei genehmigungsbedürftigen Anlagen kein Verfahren zu einer wesentlichen Änderung nach § 16 BImSchG erforderlich sein, kann eine Genehmigung einer störfallrelevanten Änderung nach § 16a BImSchG erforderlich sein. In den meisten Fällen sind störfallrelevante Änderungen, die einer Genehmigung bedürfen so wesentlich, dass anstelle eines Genehmigungsverfahrens nach § 16a BImSchG eine wesentliche Änderung nach § 16 BImSchG zu beantragen ist.

Für nichtgenehmigungsbedürftige Anlagen ist mit der Novellierung des BImSchG in § 23b des Gesetzes ein störfallrechtliches Genehmigungsverfahren vorgesehen. Die Voraussetzungen entsprechen indirekt denen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen (entsprechend § 16a BImSchG).

#### 4.7 Überwachung der Umsetzung von Emissionsminderungsmaßnahmen

Die Erteilung einer Genehmigung erfolgt zwangsläufig immer auf der Grundlage des zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung anzunehmenden „Standes der Technik“. Dieser entwickelt sich auch nach der Betriebsaufnahme ständig weiter.

Im Rahmen der Anlagenüberwachung ist zu gewährleisten, dass auch Bestandsanlagen diesem Stand der Technik folgen und entsprechend angepasst werden. Hier sind die Überwachungsreferate gefordert, den Stand der Technik ständig zu verfolgen und entsprechende Verbesserungen der betriebenen Anlagen einzufordern.

#### 4.8 Lichtimmissionen

Licht gehört gemäß § 3 Absatz 2 BImSchG zu den Immissionen und gemäß § 3 Absatz 3 BImSchG zu den Emissionen im Sinne des Gesetzes. Lichtimmissionen gehören nach dem BImSchG zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen. In Ermangelung einer

bundesrechtlichen Regelung zur Bestimmung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeitsgrenzen für Lichtimmissionen, ist für die Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen die Licht-Leitlinie des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg heranzuziehen [32].

Für die Durchführung eigener Messungen zur Überwachung von lichtemittierenden Anlagen hat das Landesamt für Umwelt personelle Kapazitäten aufgebaut und entsprechende Messausrüstung beschafft. Zu den lichtemittierenden Anlagen zählen künstliche Lichtquellen wie zum Beispiel Scheinwerfer zur Beleuchtung von Sportstätten oder Verladeplätzen, Leuchtreklamen oder angestrahlte Fassaden. Für die Beurteilung, ob eine erhebliche Belästigung vorliegt, ist die Raumaufhellung des Wohnbereiches und die Blendung zu ermitteln. Eigene Messungen wurden unter anderem im Rahmen emittierender Beleuchtung von Sportstätten und Beherbergungsstätten durchgeführt.

## 5 Abfälle aus genehmigungsbedürftigen Anlagen

### 5.1 Allgemeines

Zur Veranschaulichung von Entwicklungen des Abfallaufkommens im Land Brandenburg wird auf die Daten aus dem nationalen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister (Pollutant Release and Transfer Register, PRTR) zurückgegriffen (s. 1.1)

### 5.2 Entwicklung des Abfallaufkommens nach PRTR

In Tabelle 21 ist das dem PRTR gemeldete Abfallaufkommen der Jahre 2014-2019 aufgeführt. Die Daten aus dem Jahre 2019 waren bei Redaktionsschluss noch nicht vollständig.

Tabelle 21: Entwicklung des Abfallaufkommens im Land Brandenburg nach PRTR-Berichterstattung

Branche nach PRTR	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
	<b>Abfallaufkommen in kt/Jahr</b>					
Energiesektor	4011	7982	3934	3786	4075	3234
Herstellung und Verarbeitung von Metallen	552	1148	533	591	565	564
Mineral verarbeitende Industrie	191	416	172	86	65	152
Chemische Industrie	379	780	303	254	203	236
Abfall- und Abwasserbewirtschaftung	2360	4521	2130	1998	1943	1924
Be- und Verarbeitung von Papier und Holz	836	1521	558	505	537	555
Intensive Viehhaltung und Aquakultur	0,7	1,2	6,7	0,6	0,5	0
Tierische und Pflanzliche Produkte aus dem Lebensmittel- und Getränkesektor	157	250	127	121	169	92
Sonstige Industriezweige	16	118	13	34	49	31

\*bisher gemeldet

Die im PRTR erfassten Daten bilden nur einen Teil des Abfallaufkommens in Brandenburg ab. Bedingt durch die Meldebedingungen für das PRTR kann es zu Verzerrungen im Verhältnis von gefährlichen zu nicht gefährlichen Abfällen kommen.

### 5.3 Verwertung und Beseitigung von Abfällen

Die Tabelle 22 zeigt die Anteile von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen, die verwertet bzw. beseitigt wurden.

Tabelle 22: Verwertung und Beseitigung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen nach PRTR-Berichterstattung

Branche nach PRTR	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
	<b>Abfallaufkommen in Kilotonnen/Jahr (kt/a)</b>					
Energiesektor	4011	7982	3934	3786	4075	3234
- davon verwertete nicht gefährliche Abfälle	934	1903	909	780	908	920
- davon beseitigte nicht gefährliche Abfälle	3031	6009	3012	2991	3140	2283
- davon verwertete gefährliche Abfälle	16	25	7	5	7	11
- davon beseitigte gefährliche Abfälle	29	43	5	9	17	20
Herstellung und Verarbeitung von Metallen	552	1148	533	591	565	564
- davon verwertete nicht gefährliche Abfälle	441	922	433	461	441	437
- davon beseitigte nicht gefährliche Abfälle	65	127	51	54	61	64
- davon verwertete gefährliche Abfälle	40	84	36	59	45	46
- davon beseitigte gefährliche Abfälle	5	15	14	17	17	17
Mineral verarbeitende Industrie	191	416	172	86	65	152
- davon verwertete nicht gefährliche Abfälle	18	33	25	9	9	102
- davon beseitigte nicht gefährliche Abfälle	163	375	142	69	52	47
- davon verwertete gefährliche Abfälle	4	3	3	6	1	1
- davon beseitigte gefährliche Abfälle	5	5	3	2	3	1
Chemische Industrie	379	780	303	254	203	236
- davon verwertete nicht gefährliche Abfälle	325	653	236	171	170	176
- davon beseitigte nicht gefährliche Abfälle	5	7	5	7	3	2
- davon verwertete gefährliche Abfälle	8	22	13	25	7	8
- davon beseitigte gefährliche Abfälle	42	98	50	51	22	50
Abfall- und Abwasserbewirtschaftung	2360	4521	2130	1998	1943	1924
- davon verwertete nicht gefährliche Abfälle	1664	3109	1469	1369	1329	1418
- davon beseitigte nicht gefährliche Abfälle	310	691	256	128	157	102
- davon verwertete gefährliche Abfälle	224	431	243	269	284	267
- davon beseitigte gefährliche Abfälle	162	291	162	232	173	138
Be- und Verarbeitung von Papier und Holz	836	1521	558	505	537	555
- davon verwertete nicht gefährliche Abfälle	10	3	11	37	48	466
- davon beseitigte nicht gefährliche Abfälle	786	1448	506	426	435	42
- davon verwertete gefährliche Abfälle	40	40	23	27	36	11
- davon beseitigte gefährliche Abfälle	0	30	18	16	18	37
Intensive Viehhaltung und Aquakultur	0,7	1,2	6,7	0,6	0,5	0
Tierische und Pflanzliche Produkte aus dem Lebensmittel- und Getränkesektor	157	250	127	121	169	92
- davon verwertete nicht gefährliche Abfälle	0	1	5	0	6	81
- davon beseitigte nicht gefährliche Abfälle	157	250	123	121	169	11
- davon verwertete gefährliche Abfälle	0	0	5	0	0	0
- davon beseitigte gefährliche Abfälle	0	0	0	0	0	0
Sonstige Industriezweige	16	118	13	34	49	31
- davon verwertete nicht gefährliche Abfälle	0	2	1	2	1	28
- davon beseitigte nicht gefährliche Abfälle	9	110	10	30	46	0
- davon verwertete gefährliche Abfälle	4	4	3	2	2	0
- davon beseitigte gefährliche Abfälle	3	1	0	0	0	2

\*bisher gemeldet

## Quellenverzeichnis

- [1] Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa
- [2] Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Cadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft
- [3] Richtlinie 2016/2284/EU über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe (NEC-Richtlinie)
- [4] Verordnung (EG) Nr. 166/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.01.2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister (Abl. der EU vom 04.02.2006 (R33/1))
- [5] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung vom 17.05.2013
- [6] Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung) (Neufassung) (Abl. der EU vom 17.12.2010 (L 334/17))
- [7] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) vom 02.08.2010, zuletzt geändert durch Art. 2 V vom 18.07.2018 I 1222
- [8] Dreiundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über nationale Verpflichtungen zur Reduktion der Emissionen bestimmter Luftschadstoffe - 43. BImSchV) vom 18.07.2018
- [9] Gesetz zur Ausführung des Protokolls über Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister vom 21.05.2003 sowie zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 vom 06.06.2007 (BGBl., I, 1002)
- [10] Landesimmissionsschutzgesetz (LImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juli 1999 (GVBl. I/99, [Nr. 17], S. 386), zuletzt geändert durch Artikel 18 des Gesetzes vom 8. Mai 2018 (GVBl. I/18, [Nr. 8], S. 17)
- [11] Verordnung zur Regelung der Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Immissionsschutzes (Immissionsschutzzuständigkeitsverordnung – ImSchZV) vom 31. März 2008 (GVBl. II/08, [Nr. 08], S. 122), zuletzt geändert durch Artikel 38 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl. I/16, [Nr. 5])
- [12] Richtlinie (EU) 2015/1480 der Kommission vom 28. August 2015 zur Änderung bestimmter Anhänge der Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates betreffend Referenzmethoden, Datenvalidierung und Standorte für Probenahmestellen zur Bestimmung der Luftqualität
- [13] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002
- [14] Umweltbundesamt (2020): Luftqualität 2019 Vorläufige Auswertung, Dessau-Roßlau
- [15] van Pinxteren, D. et.al. (2017): Auswertung der gravimetrischen PM10- Messungen in Sachsen, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Berlin zur Identifikation des Anteils verschiedener Quellen an der Feinstaubbelastung anhand der Inhaltsstoffe und anhand von Rezeptormodellierungen (PM-OST), Leipzig
- [16] Landesamt für Umwelt Brandenburg (2014): Luftqualität in Brandenburg – Jahresbericht 2014, Potsdam
- [17] Landesamt für Umwelt Brandenburg (2015): Luftqualität in Brandenburg – Jahresbericht 2015, Potsdam
- [18] Landesamt für Umwelt Brandenburg (2019): Zweite Immissionssondermessung in Rüdersdorf bei Berlin – Teil 2: Staubinhaltsstoffe und Auswertung des Gesamtzeitraums, Potsdam

- [19] Landesamt für Umwelt Brandenburg (2019): Profilmessungen mit NO<sub>2</sub>-Passivsammlern in Potsdam, Potsdam
- [20] Landesamt für Umwelt Brandenburg (2018): Luftqualität in Brandenburg – Jahresbericht 2018, Potsdam
- [21] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Abl. der EU vom 18.7.2002 (L 189/12))
- [22] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), zuletzt geändert durch Artikel 111 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- [23] Richtlinie (EU) 2015/996 der Kommission vom 19. Mai 2015 zur Festlegung gemeinsamer Lärmbewertungsmethoden gemäß der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (Abl. der EU vom 1.7.2015 (L 168/1))
- [24] Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)
- [25] Brandenburgische Verordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den Verkehrsflughafen Berlin Brandenburg (FlugLärmSBBbgV) vom 7. August 2013 (GVBl. II/13, [Nr. 61])
- [26] Vierte Verordnung über die Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)
- [27] Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3882)
- [28] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S.94), zuletzt geändert durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- [29] Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen – 44. BImSchV) vom 13. Juni 2019 (BGBl. I S. 804)
- [30] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfallverordnung – 12. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), zuletzt geändert durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- [31] [31] VDI 3722 Blatt 2 Wirkung von Verkehrsgeräuschen - Blatt 2: Kenngrößen beim Einwirken mehrerer Quellenarten, Mai 2013
- [32] [32] Leitlinie des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie) vom 16. April 2014 (ABl./14, Nr. 21, S.691)
- [33] [33] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [34] [34] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 27.05.1997 (VkBl. 1997, S. 434)
- [35] Gesetz zur Anpassung des Umweltrechtsbehelfsgesetzes und anderer Vorschriften an europa- und völkerrechtliche Vorgaben vom 29.05.2017 (BGBl. I S. 1298)
- [36] Az.: C-137/14.; NVwZ 2015, 1665 ff. mit Anmerkung von Keller/Röverkamp
- [37] Ausführlich zum Ganzen *Dietlein* in Landmann/Rohmer, Umweltrecht, 91. EL September 2019, § 10 BImSchG Rn. 175 ff.
- [38] Vgl. *Dietlein* in Landmann/Rohmer, Umweltrecht, 91. EL September 2019, § 10 BImSchG Rn. 179b

- [39] Vgl. Jarass, BImSchG, 12. Auflage 2017, § 10 Rn. 91; auf die daraus resultierende Ambivalenz der Regelung weist *Dietlein* in Landmann/Rohmer, Umweltrecht, 91. EL September 2019, § 10 BImSchG Rn. 179b zu recht hin.
- [40] Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808)
- [41] Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, ABI. L 124 v. 25.04.2014, S. 1 ff.
- [42] Vgl. die Begründung zum Entwurf eines Gesetzes zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 13.03.2017, BT-Drs. 18/11499, S. 1.
- [43] BVerwG, Urt. v. 28.09.2016, Az.: 7 C 1/15, NVwZ-RR 2017, 229 (230) Rn. 14 speziell zum UVP-Recht.
- [44] So geschehen durch die Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Genehmigungsverfahren vom 18.12.2017, BGBl. I S. 3882, siehe dazu auch bereits 4.3.1.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Anzahl der Betriebe mit Schwellenwertüberschreitungen nach der E-PRTR VO bei ausgewählten Luftschadstoffen 2019.....	8
Abbildung 2:	Entwicklung der Emissionen ausgewählter Schadstoffe von 2014 bis 2019.....	9
Abbildung 3:	Standorte der berichtspflichtigen Emittenten von Schwefeldioxid, Staub, Stickstoffoxide und Ammoniak für das Jahr 2019.....	10
Abbildung 4:	Emission berichtspflichtiger Emittenten von Schwefeloxiden (SO <sub>x</sub> ) 2019 im Vergleich zu 2014.....	11
Abbildung 5:	Emission berichtspflichtiger Emittenten von Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ) 2019 im Vergleich zu 2014.....	12
Abbildung 6:	Emission berichtspflichtiger Emittenten von Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) 2019 im Vergleich zu 2014.....	13
Abbildung 7:	Emission berichtspflichtiger Emittenten von Ammoniak 2019 im Vergleich zu 2014.....	14
Abbildung 8:	Anzahl der berichtspflichtigen Betriebe im Jahr 2019 nach Branchen .....	15
Abbildung 9:	Emissionen ausgewählter Luftschadstoffe im Jahr 2019 nach verursachenden Branchen in Tonnen pro Jahr .....	15
Abbildung 10:	Differenzierung des Otto-PKW-Bestandes nach Abgasminderungsklassen .....	16
Abbildung 11:	Differenzierung des Diesel-PKW-Bestandes nach Abgasminderungsklassen .....	17
Abbildung 12:	Entwicklung des Kfz-Bestandes mit alternativen Antriebsarten.....	18
Abbildung 13:	Emissionen und emissionsrelevante Daten des Straßenverkehrs .....	19
Abbildung 14:	Orte mit kontinuierlicher Luftgütemessung.....	21
Abbildung 15:	Verlauf der NO <sub>2</sub> -Konzentration (Jahresmittel) in unterschiedlichen Umgebungsklassen und an ausgewählten verkehrsbezogenen Messstellen.....	22
Abbildung 16:	Verteilung der Ozon-Jahresmittelwerte in Brandenburg (interpolierte Darstellung aus LfU-Messergebnissen).....	23
Abbildung 17:	Verlauf der mittleren Anzahl an Ozon-Überschreitungstagen (8-Stundenmittelwert > 120 µg/m <sup>3</sup> ) .....	23
Abbildung 18:	Verlauf des mittleren AOT40-Wertes (Fünfjahresmittel).....	24
Abbildung 19:	Verlauf der mittleren Anzahl an PM <sub>10</sub> -Überschreitungstagen (Tagesmittelwert > 50 µg/m <sup>3</sup> ).....	25
Abbildung 20:	Verteilung der PM <sub>10</sub> -Jahresmittelwerte in Brandenburg (interpolierte Darstellung aus LfU-Messergebnissen).....	25
Abbildung 21:	Verlauf der mittleren PM <sub>2,5</sub> -Konzentration (Jahresmittelwerte).....	26

Abbildung 22:	Gesamtlärmbelastung 2023 $L_{DEN}$ nach VDI 3722-2.....	34
Abbildung 23:	Gesamtlärmbelastung 2023 $L_{Night}$ nach VDI 3722-2.....	35

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kfz-Bestand im Land Brandenburg nach Kraftstoffarten .....	17
Tabelle 2:	Auflistung der Sondermessungen im Zeitraum zwischen 2014 und 2019.....	28
Tabelle 3:	Anzahl der Betroffenen in den jeweiligen Isophonen- Bändern für den Lärmindex $L_{DEN}$ und $L_{NIGHT}$ in Brandenburg 2017 .....	31
Tabelle 4:	Anzahl der Betroffenen in den jeweiligen Isophonen- Bändern für den Lärmindex $L_{DEN}$ und $L_{NIGHT}$ in Brandenburg (Prognose 2023).....	32
Tabelle 5:	Beantragte Genehmigungen im Land Brandenburg, nach Anlagenarten.....	40
Tabelle 6:	Erteilte Genehmigungen* im Land Brandenburg, nach Anlagenarten.....	41
Tabelle 7:	Erteilte Genehmigungen* im Land Brandenburg, nach Kreisen.....	42
Tabelle 8:	Genehmigungsverfahren im Land Brandenburg .....	43
Tabelle 9:	Anlagenbestand im Land Brandenburg nach Anlagenarten.....	49
Tabelle 10:	Vor-Ort-Besichtigungen und Beanstandungen.....	50
Tabelle 11:	Bestand an IE-RL-Anlagen im Land Brandenburg nach Anlagenarten .....	51
Tabelle 12:	Vor-Ort-Besichtigungen von Anlagen und Beanstandungen für IE-RL-Anlagen .....	51
Tabelle 13:	Bestand an Betriebsbereichen im Land Brandenburg.....	51
Tabelle 14:	Vor-Ort-Besichtigungen und Beanstandungen für Betriebsbereiche.....	52
Tabelle 15:	Bestand an sonstigen genehmigungsbedürftigen Anlagen im Land Brandenburg nach Anlagenarten.....	53
Tabelle 16:	Vor-Ort-Besichtigungen und Beanstandungen für sonstige genehmigungsbedürftige Anlagen	53
Tabelle 17:	Anlageninspektionen aus besonderem Anlass und Beanstandungen.....	53
Tabelle 18:	Anzahl meldepflichtiger Ereignisse in Betriebsbereichen.....	54
Tabelle 19:	Anzahl der Anzeigeverfahren nach § 15 BImSchG nach Anlagenarten.....	55
Tabelle 20:	Beteiligungen des LfU in Genehmigungsverfahren.....	56
Tabelle 21:	Entwicklung des Abfallaufkommens im Land Brandenburg nach PRTR-Berichterstattung.....	58
Tabelle 22:	Verwertung und Beseitigung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen nach PRTR-Berichterstattung .....	59

**Ministerium für Landwirtschaft,  
Umwelt und Klimaschutz  
des Landes Brandenburg**

Referat Öffentlichkeitsarbeit  
und Internationale Kooperation

Henning-von-Tresckow-Straße 2 - 13, Haus S  
14467 Potsdam

Telefon: 0331 866-7237

[bestellung@mluk.brandenburg.de](mailto:bestellung@mluk.brandenburg.de)

[mluk.brandenburg.de](http://mluk.brandenburg.de)

[agrар-umwelt.brandenburg.de](http://agrар-umwelt.brandenburg.de)

