



Luftreinhalteplan Schwerte 2014



Impressum

Planaufstellende Behörde und Herausgeber

- Bezirksregierung Arnsberg
Seibertzstraße 1
59821 Arnsberg
Telefon: 02931 / 82 - 0
Telefax: 02931 / 82 - 2520
E-Mail: poststelle@bezreg-arnsberg.nrw.de
Internet: www.bezreg-arnsberg.nrw.de

Informationen zum Luftreinhalteplan

- Bezirksregierung Arnsberg
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon: 02361 / 305 - 0
Telefax: 02361 / 305 - 3215
E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de
Internet: www.lanuv.nrw.de
- Stadt Schwerte
Rathausstr. 31
58239 Schwerte
Telefon: 02304 / 104 - 0
Telefax: 02304 / 104 - 303
E-Mail: info@stadt-schwerte.de
Internet: www.schwerte.de

Redaktionelle Bearbeitung, Abbildungen, Gestaltung und Mitwirkung

- Bezirksregierung Arnsberg
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
- Stadt Schwerte

Druck

- Hausdruckerei der Bezirksregierung Arnsberg

Stand: 24.11.2014

INHALTSVERZEICHNIS

1	<u>Einführung, allgemeine Informationen</u>	1
1.1	Ausgangssituation in Schwerte	1
1.2	Gesetzlicher Auftrag	1
1.3	Gesundheitliche Bewertung der Luftschadstoffe	5
1.3.1	Feinstaub („Particulate Matter“ – PM ₁₀)	5
1.3.2	Stickstoffdioxid (NO ₂)	6
1.4	Grenzen des Luftreinhalteplans	7
1.5	Referenzjahr	8
1.6	Projektgruppe	8
1.7	Öffentlichkeitsbeteiligung	9
2	<u>Überschreitung von Grenzwerten</u>	12
2.1	Angaben zur Belastungssituation (Messstandorte und Messwerte)	12
2.2	Verfahren zur Feststellung der Überschreitungen	13
2.3	Trend der Immissionsbelastung	14
2.4	Beschreibung des belasteten Gebietes	16
2.4.1	Abschätzung der Größe des lufthygienisch besonders belasteten Gebietes und der Anzahl der betroffenen Personen:	16
2.4.2	Klimatologie	16
2.4.3	Topografie	17
3	<u>Analyse der Ursachen für die Überschreitung des Grenzwertes im Referenzjahr</u>	18
3.1	Vorbemerkung	18
3.2	Beitrag des regionalen Hintergrundniveaus	19
3.3	Emissionen lokaler Quellen	20
3.3.1	Verfahren zur Identifikation von Emittenten	20
3.3.2	Emittentengruppe Verkehr	21
3.3.3	Emittentengruppe Industrie / genehmigungsbedürftige Anlagen	29
3.3.4	Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen, nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	33
3.3.5	Weitere Emittentengruppen	33
3.3.6	Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen	33
3.4	Verursachermanalyse (Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungssituation)	34

<u>4</u>	<u>Voraussichtliche Entwicklung der Belastung im LRP-Gebiet</u>	39
<u>5</u>	<u>Maßnahmen der Luftreinhalteplanung</u>	40
5.1	Grundlagen	40
5.1.1	Straßenverkehrliche Maßnahmen	41
5.1.2	Industrielle Maßnahmen	41
5.1.3	Umweltzonen	42
5.1.4	Hausbrand und Kleinf Feuerungsanlagen	43
5.1.5	Offroad- und Flugverkehr	43
5.1.6	Maßnahmenverbindlichkeit	43
5.2	Beschreibung der Maßnahmen	44
5.3	Abwägung der Maßnahmen	54
5.4	Ablauf des Beteiligungsverfahrens	58
5.5	Auswirkungen der Maßnahmen auf die Lärmbelastung	59
5.6	Vorgesehener Zeitplan	60
5.7	Erfolgskontrolle	60
5.7.1	Vollzugskontrolle	60
5.7.2	Wirkungskontrolle	61
<u>6</u>	<u>Prognose der Belastung für einzelne Maßnahmen auf Basis von Berechnungen und quantitativen Abschätzungen</u>	62
6.1	Prognose straßenverkehrlicher Maßnahmen	62
6.1.1	Belastungsprognose auf der Basis von qualitativen Abschätzungen	62
6.1.2	Immissionsseitige Wirkungen der Maßnahmen	64
6.2	Prognose der schienenverkehrlichen Maßnahmen	66
6.2.1	Belastungsprognose auf der Basis von qualitativen Abschätzungen	66
6.2.2	Immissionsseitige Wirkungen der Maßnahmen	67
6.3	Gesamtprognose	67
<u>7</u>	<u>Möglichkeiten zur weiteren Luftqualitätsverbesserung</u>	69
7.1	Wegfall der staatlichen Förderung von Dieselkraftstoff	70
7.2	Besteuerung von Dienstwagen	71
7.3	Stärkerer Ausbau und finanzielle Unterstützung des ÖPNV	72
7.4	Förderung der Nachrüstung von SCRT[®]-Filtersystemen im Bereich der ÖPNV-Flotten	73
7.5	Ausweitung des Mautsystems für Lkw	73

<u>8</u>	<u>Zusammenfassung</u>	<u>74</u>
<u>9</u>	<u>Inkrafttreten / Außerkrafttreten</u>	<u>75</u>
<u>Anhang 1:</u>	<u>Glossar</u>	<u>76</u>
<u>Anhang 2:</u>	<u>Abkürzungsverzeichnis</u>	<u>81</u>
<u>Anhang 3:</u>	<u>Stoffe, Einheiten und Messgrößen</u>	<u>83</u>



1 Einführung, allgemeine Informationen

1.1 Ausgangssituation in Schwerte

Die Luftqualität wird in vielen europäischen Großstädten durch Stickstoffdioxid (NO₂)¹ und Feinstaub (PM – Particulate Matter)² belastet. Auslöser für die Aufstellung dieses Luftreinhalteplans (LRP)³ sind die Messwerte der vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) durchgeführten NO₂- und PM₁₀⁴-Messungen im Jahre 2011 an der Hörder Straße in Schwerte. Die Messungen ergaben, dass im Bezugsjahr 2011 mit 48 µg/m³ der zulässige NO₂-Grenzwert⁵ (40 µg/m³) und mit 42 PM₁₀-Überschreitungstagen die zulässige Anzahl von Überschreitungstagen (ÜT) an der Hörder Straße überschritten wurde. Für das Jahr 2012 wurden 46 µg/m³ und 24 Überschreitungstage sowie für das Jahr 2013 45 µg/m³ und 25 Überschreitungstage gemessen. Die Belastungen sind an dieser Stelle in besonderem Maße der Hintergrundbelastung, dem städtischen Straßenverkehr und dem Schienenverkehr der Deutschen Bahn AG (DB AG) zuzuordnen.

Die in den letzten Jahren in der Luftreinhalteplanung gesammelten Erfahrungen haben gezeigt, dass der früher verfolgte lokale Ansatz zur Reduzierung von Schadstoffbelastungen in seiner Wirksamkeit begrenzt ist. Deshalb wird ein großflächiges Plangebiet⁶, das auch das weitere Stadtgebiet umfasst, vorgesehen. Auf diese Weise wird der Gesundheitsschutz der in Schwerte lebenden Bevölkerung gewährleistet.

1.2 Gesetzlicher Auftrag

Mit der „Luftqualitätsrichtlinie“⁷ von 1996 sowie mit der fortgeschriebenen „Luftqualitätsrichtlinie“⁸ von 2008 hat die Europäische Union (EU) für ihre Mitgliedsstaaten verbindliche Luftqualitätsziele zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt festgelegt. Danach wird die Luftqualität in den EU-Staaten nach einheitlichen Methoden und Kriterien beurteilt. Die Grenzwerte für die wichtigsten Luftschadstoffe (NO₂ und die Feinstaubfraktion PM₁₀) wurden bestätigt; außerdem wurden neue Ziel- und Grenzwerte für die feinere Feinstaubfraktion PM_{2,5} eingeführt sowie das

¹ Vgl. Anhang 1 – Glossar.

² Vgl. Anhang 1 – Glossar.

³ Vgl. Anhang 1 – Glossar.

⁴ Vgl. Anhang 1 – Glossar.

⁵ Vgl. Anhang 1 – Glossar.

⁶ Vgl. Anhang 1 – Glossar.

⁷ Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität.

⁸ Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21. Mai 2008 (ABl. EG L 152, S. 55).



sogenannte „Notifizierungsverfahren“ geregelt, das die Voraussetzungen für die Gewährung einer Fristverlängerung zur Einhaltung von Grenzwerten festlegt.

In der Bundesrepublik Deutschland wurde die novellierte Richtlinie mit Wirkung vom 6. August 2010 durch Novellierung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)⁹ sowie durch die Einführung der 39. Verordnung zum BImSchG (39. BImSchV)¹⁰ in deutsches Recht umgesetzt.

Auf der Grundlage dieser bundesgesetzlichen Regelungen ist auch die Luftqualität im Gebiet von Nordrhein-Westfalen durchgängig durch Messung oder Modellrechnung zu überwachen (§ 44 Abs. 1 BImSchG). Wird dabei festgestellt, dass die gesetzlich vorgegebenen Immissionsgrenzwerte¹¹ überschritten werden, müssen diese Überschreitungen mit allen erforderlichen Daten über die obersten Landes- und Bundesfachbehörden der EU-Kommission mitgeteilt werden.

Diese Mitteilung muss spätestens im Jahr nach Feststellung der Überschreitungen abgegeben werden. Im darauf folgenden Jahr muss der Kommission über die ergriffenen Maßnahmen (M) zur Verringerung der Luftbelastung berichtet werden (§ 31 der 39. BImSchV i. V. m. Kap. V der Richtlinie 2008/50/EG).

Innerhalb dieses Zeitfensters muss die zuständige Behörde ihrer gesetzlichen Verpflichtung nachkommen und einen Luftreinhalteplan aufstellen, der die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt (§ 47 Abs. 1 BImSchG). Gegenstand eines solchen Luftreinhalteplans ist im Wesentlichen (Anlage 13 zur 39. BImSchV)

- die Beschreibung der Überschreitungssituation,
- die Verursacheranalyse,
- die Betrachtung der voraussichtlichen Entwicklung der Belastungssituation,
- die Bestimmung von Maßnahmen.

Die Maßnahmen (§ 45 Abs. 2 BImSchG)

- müssen einen integrierten Ansatz zum Schutz von Luft, Wasser und Boden verfolgen,

⁹ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge i. d. F. d. Bek. v. 26. September 2002 – Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Art. 1 des 8. Gesetzes zur Änderung des BImSchG vom 31.07.2010 (BGBl. I S. 1059).

¹⁰ 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 02.08.2010 (BGBl. I S. 1065).

¹¹ Vgl. Anhang 1 – Glossar.



LRP Schwerte 2014

- dürfen nicht gegen die Vorschriften zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern am Arbeitsplatz verstoßen und
- dürfen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt in anderen Mitgliedstaaten der EU verursachen.

Ziel ist es, die festgelegten Grenzwerte für Luftschadstoffe zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr zu überschreiten bzw. dauerhaft zu unterschreiten. Muss auf Grund der Belastung ein LRP erstellt werden, sind die Maßnahmen entsprechend dem Verursacheranteil und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionsgrenzwerte beitragen (§ 47 Abs. 4 S. 1 BImSchG).

Bei der Erstellung eines Luftreinhalteplans sind alle potenziell betroffenen Behörden und Einrichtungen einzubeziehen (z. B. Straßenverkehrsbehörden, Straßenbaulastträger, Polizei, Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Straßen.NRW), etc.). Da diese Fachbehörden für Umsetzung und Kontrolle der Maßnahmen zuständig sind, ist eine enge Abstimmung des Planinhaltes erforderlich. Maßnahmen, die den Straßenverkehr betreffen, sind im Einvernehmen mit den Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden festzulegen (§ 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG). Bei der Planaufstellung ist die Öffentlichkeit zu beteiligen, wobei ihr die Entwürfe und Pläne zugänglich gemacht werden müssen (§ 47 Abs. 5, 5a BImSchG).

Planaufstellende Behörde ist in Nordrhein-Westfalen (NRW) die jeweilige Bezirksregierung (§ 1 Abs. 1 i. V. m. Nr. 10.6 des Anhangs 2 der Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz - ZustVU)¹². Sie ist zuständig für

- die Gebietsabgrenzung der Pläne,
- die Prüfung der Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen,
- die Koordination der Tätigkeit der verschiedenen Behörden einschließlich der Herstellung des Einvernehmens der Behörden,
- die Beteiligung der Öffentlichkeit,
- die Festschreibung der zu treffenden Maßnahmen und letztlich
- die Veröffentlichung des LRP.

¹² Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz (ZustVU) vom 11.12.2007 (GV.NRW.2007 S. 662, ber. 2008 S. 155, geändert durch VO vom 09.06.2009 [GV. NRW. 2009 S. 337] / SGV NRW 282).



LRP Schwerte 2014

Zur Durchführung dieser Aufgabe beteiligt die Bezirksregierung regelmäßig auch fachlich betroffene Interessensvertreter und Verbände, aber auch Behörden und sonstige Stellen, die begleitend bei der Erstellung des Luftreinhalteplans mitwirken. Schließlich sind die Pläne durch öffentliche Bekanntmachung im Amtsblatt der zuständigen Bezirksregierung in Kraft zu setzen (§ 47 Abs. 5a Satz 2, 5 BImSchG).

Anschließend werden die Maßnahmen durch die zuständigen Behörden (Stadt, Kreis, Bezirksregierung, Straßen.NRW) durchgesetzt (§ 47 Abs. 6 BImSchG). Sie müssen auch die Umsetzung einschließlich der Einhaltung des hierfür festgelegten Zeitrahmens überwachen und deren Finanzierung sicherstellen. Bei der Überwachung straßenverkehrlicher Maßnahmen werden sie von der Polizei bzw. den Ordnungsbehörden unterstützt.

Der festgelegte Zeitrahmen ist so bemessen, dass in seinen Grenzen die angestrebten Ziele erreicht werden können; die EU-Kommission behält sich vor, die Ergebnisse zu überprüfen. Das LANUV stellt durch Untersuchung und Überprüfung fest, ob die Ziele des LRP erreicht worden sind. Damit wird auch die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen kontrolliert, um ggf. eine Anpassung des Maßnahmenkatalogs vornehmen zu können (s. Kap. 5.8 - Erfolgskontrolle).

Bei der Planaufstellung ist auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG)¹³ zu untersuchen, ob eine „Strategische Umweltprüfung“ (SUP)¹⁴ durchgeführt werden muss. § 14 b Abs. 1 Nr. 2 UVPG sieht eine Strategische Umweltprüfung bei Plänen und Programmen vor, die

1. entweder in der Anlage 3 Nr. 1 zum UVPG aufgeführt sind oder
2. in der Anlage 3 Nr. 2 zum UVPG aufgeführt sind und für Entscheidungen über die Zulässigkeit von in der Anlage 1 aufgeführten Vorhaben oder von Vorhaben, die nach Landesrecht einer Umweltverträglichkeitsprüfung oder Vorprüfung des Einzelfalls bedürfen, einen Rahmen setzen.

Pläne und Programme setzen nach § 14 b Abs. 3 UVPG dann einen Rahmen für die Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben, wenn sie Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen enthalten. Diese betreffen insbesondere Bedarf, Größe, Standort, Beschaffenheit, Betriebsbedingungen von Vorhaben oder Inanspruchnahme von Ressourcen.

¹³ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung i. d. F. d. Bek. v. 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749).

¹⁴ Vgl. Anhang 1 – Glossar.



Demnach ist für einen Luftreinhalteplan nach § 47 Abs. 1 BImSchG eine SUP durchzuführen, wenn Vorhaben nach Anlage 1 UVPG betroffen sind und durch den Luftreinhalteplan ein "enger" Rahmen gesetzt wird.

Der Luftreinhalteplan Schwerte 2014 enthält keine konkreten planungsrechtlichen Vorgaben für Vorhaben nach Anlage 1 zum UVPG. Ebenfalls werden durch ihn keine anderen rechtlichen Vorgaben gesetzt, die zwingend Auswirkungen auf Vorhaben nach Anlage 1 haben. Er enthält vielmehr lediglich Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in verschiedenen Bereichen. Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen werden nicht getroffen. Damit besteht keine Verpflichtung zur Durchführung einer SUP bei der Aufstellung dieses Plans. Soweit dieser LRP Bedingungen und Vorgaben enthält, die sich auf UVPG-relevante Bereiche beziehen könnten, stellen diese keine eigenständig wirkenden Verpflichtungen dar, sondern sie sind zusätzlich als Selbstbindung auf rechtliche Verpflichtungen oder Zusagen anderer Rechtsträger, also z. B. der Städte, gegründet.

Weiter stellt der Luftreinhalteplan auf eine zwingende Beteiligung und Information der Öffentlichkeit sowie der die Öffentlichkeit vertretenden Gremien ab und gibt bereits im Sinne einer Umweltprüfung die Prüfschritte und deren Ergebnisse wieder.

Damit ist die Verpflichtung zur Durchführung einer zusätzlichen strategischen Umweltprüfung bei der Aufstellung des LRP Schwerte 2014 nicht gegeben.

1.3 Gesundheitliche Bewertung der Luftschadstoffe

1.3.1 Feinstaub („Particulate Matter“ – PM₁₀)

Bei PM₁₀ handelt es sich um Partikel mit einem Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$. Sie gelangen durch Nase und Mund in die Lunge, wo sie je nach Größe bis in die Hauptbronchien oder Lungenbläschen transportiert werden können. Ultrafeine Partikel (PM_{0,1}) als Bestandteil von PM₁₀ können von den Lungenbläschen (Alveolen) in die Blutbahn übertreten und so im Körper verteilt werden und andere Organe erreichen.

Aus epidemiologischen Untersuchungen¹⁵ liegen deutliche Hinweise für den Zusammenhang zwischen kurzen Episoden mit hoher PM₁₀-Exposition¹⁶ und Auswirkungen auf die Sterblichkeit (Mortalität) und Erkrankungsrate (Morbidität) vor. Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen stehen dabei im Vordergrund.

¹⁵ Vgl. Anhang 1 – Glossar.

¹⁶ Vgl. Anhang 1 – Glossar.



Eine Langzeit-Exposition¹⁷ über Jahrzehnte kann ebenso mit ernstesten gesundheitlichen Auswirkungen verbunden sein. So wurden insbesondere eine erhöhte Rate von Atemwegserkrankungen und Störungen des Lungenwachstums bei Kindern festgestellt. Auch ist eine Erhöhung der PM₁₀-Konzentration mit einem Anstieg der Gesamtsterblichkeit, der Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Sterblichkeit sowie eine erhöhte Lungenkrebssterblichkeit verbunden.

Die „Feinstaubkohortenstudie Frauen in NRW¹⁸“, die in Nordrhein-Westfalen als hoch industrialisiertem Land mit zusätzlicher starker Verkehrsbelastung durchgeführt wurde, bestätigt den aus anderen Studien bekannten Zusammenhang, dass Feinstaub (PM₁₀) unstrittig negative gesundheitliche Folgen hat. So konnte gezeigt werden, dass bei einem Anstieg der PM₁₀-Konzentration um 7 µg/m³ die Gesamtsterblichkeit um 17 %, die kardiopulmonale Sterblichkeit um 38 % sowie die kardiovaskuläre Sterblichkeit um 42 % zunimmt.

Ergebnisse aus epidemiologischen Untersuchungen erhärten insgesamt den Verdacht, dass gesundheitliche Effekte teilweise auf die alleinige Wirkung von Partikeln (u. a. PM₁₀) bzw. deren Kombination mit anderen gasförmigen Luftschadstoffen zurückzuführen sind. Weiterhin zeigt sich, dass bei Minderung der Partikelbelastung um 1 µg PM₁₀/m³ von einer rechnerischen Zunahme der Lebenserwartung, bezogen auf die Gesamtbevölkerung, im Bereich von 0,5 Monaten ausgegangen werden kann.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass PM₁₀ (oder PM₁₀-Komponenten) einen deutlichen Beitrag zu den schädlichen Gesundheitseffekten beim Menschen leistet. Ein Schwellenwert, unterhalb dessen nicht mehr mit gesundheitsschädlichen Wirkungen zu rechnen ist, kann für PM₁₀ nach aktuellem Kenntnisstand nicht angegeben werden. Dies bedeutet, dass auch vergleichsweise geringfügige Reduzierungen der PM₁₀-Belastung einen gesundheitlichen Nutzen mit sich bringen.

1.3.2 Stickstoffdioxid (NO₂)

Als Reizgas mit stechend-stickigem Geruch wird NO₂ bereits in geringen Konzentrationen wahrgenommen. Die Inhalation ist der einzig relevante Aufnahmeweg. Die relativ geringe Wasserlöslichkeit des NO₂ bedingt, dass der Schadstoff nicht in den oberen Atemwegen gebunden wird, sondern auch in tiefere Bereiche des Atemtrakts (Bronchiolen, Alveolen) eindringt. NO₂ kann die menschliche Gesundheit nachhaltig schädigen.

¹⁷ Vgl. Anhang 1 – Glossar.

¹⁸ Feinstaubkohortenstudie Frauen in NRW, LANUV-Fachbericht 31, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, überarbeitete Version vom Januar 2012, Recklinghausen 2012.



Nach kurzfristiger Erhöhung der NO₂-Belastung konnte in umweltepidemiologischen Studien eine Zunahme der Gesamtsterblichkeit, der Herz-Kreislauf-Sterblichkeit, der Krankenhausaufnahmen und Notfall-Konsultationen aufgrund von Atemwegserkrankungen und Asthma sowie der Krankenhausaufnahmen aufgrund von chronischer Bronchitis ermittelt werden.

Eine langfristige Erhöhung der NO₂-Konzentration in der Außenluft führt zu einer Verschlechterung der Lungenfunktion und einer Erhöhung der Häufigkeit von infektionsbedingten Atemwegserkrankungen wie Husten oder Bronchitis. Pro Zunahme der NO₂-Belastung um 10 µg/m³ muss mit einem Anstieg der Häufigkeit von Bronchitissymptomen oder des Auftretens von Bronchitis um ca. 10 % gerechnet werden. Besonders betroffen sind vor allem gesundheitlich vorgeschädigte Personen mit Atemwegserkrankungen sowie Kinder und Jugendliche. Aber auch Herz-Kreislauf-Erkrankungen und die Sterblichkeit nehmen in der Bevölkerung mit ansteigender NO₂-Konzentration zu.

Die Auswertung der unter Kapitel 1.3.1 angesprochenen „Feinstaubkohortenstudie Frauen in NRW“ weist darauf hin, dass bei einem Anstieg der NO₂-Konzentration um 16 µg/m³ die Gesamtsterblichkeit um 17 %, die kardiopulmonale Sterblichkeit um 50 % sowie die kardiovaskuläre Sterblichkeit um 55 % zunimmt.

Auch für NO₂ konnte bisher kein Schwellenwert für die Konzentration ermittelt werden, bei dessen Unterschreiten langfristige Wirkungen auf den Menschen ausgeschlossen werden können. Es ist aber davon auszugehen, dass NO₂ einen wesentlichen Beitrag zu den schädlichen Gesundheitseffekten beim Menschen leistet. Daher tragen auch vergleichsweise geringfügige Reduzierungen der Belastung zu einer Verbesserung des Gesundheitsschutzes bei. Da Stickstoffdioxid ein gesundheitlicher Indikator für verkehrsbedingte Emissionen ist, werden durch Verminderung der NO₂-Einträge in die Umwelt auch andere wirkungsrelevante Schadstoffe aus dem Straßenverkehr verringert.

1.4 Grenzen des Luftreinhalteplans

Die Grenzen des Plans umfassen ein genau zu umschreibendes Gebiet, das sogenannte Plangebiet (bzw. Luftreinhalteplangebiet (LRP-Gebiet)). Bei Luftreinhalteplänen, die sich auf die unmittelbare Umgebung eines Hot Spots (Überschreitungssituation) beziehen, setzt sich das Plangebiet aus dem Überschreitungsbereich des jeweiligen Luftschadstoffs und dem Verursachergebiet zusammen.



Das Überschreitungsgebiet ist das Gebiet, für das aufgrund der Immissionsbelastung von einer Überschreitung des Grenzwertes auszugehen ist.

Das Verursachergebiet ist das Gebiet, in dem die Verursacher für die Grenzwertüberschreitungen lokalisiert sind. Im Regelfall ist das auch der Bereich, in dem Minderungsmaßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte durchgeführt werden.

Der vorliegende LRP erstreckt sich auf das Stadtgebiet Schwerte.

1.5 Referenzjahr

Die Teilnahme der Stadt Schwerte am Internetscreening, einem Verfahren zur Berechnung von Immissionsbelastungen in Straßenschluchten, lieferte Hinweise auf erhöhte NO₂-Belastungen im Stadtgebiet. Als ein Belastungsschwerpunkt wurde die Hörder Straße ermittelt. Im Januar 2011 wurde dort ein Messcontainer (Standortkennung: VSCH) zur Ermittlung der NO₂- und Feinstaubbelastung (PM₁₀) in Betrieb genommen. Im Jahr 2011 wurden hier der NO₂-Grenzwert (40 µg/m³ Jahresmittelwert) und die zulässige Anzahl von Tagen (35) mit einem Tagesmittelwert > 50 µg/m³ PM₁₀ überschritten. Die Grenzwertüberschreitungen erfordern nach § 27 der 39. BImSchV die Aufstellung eines Luftreinhalteplanes.

Zur Ermittlung der Belastungssituation wurden sowohl Immissionsmessungen als auch Modellrechnungen durchgeführt.

Weitere zur Beschreibung der Ausgangssituation verwendete Daten und Fakten (z. B. Emissionsdaten¹⁹, Angaben zu Verkehrsstärken) sollen sich nach Möglichkeit auf das Erhebungsjahr 2011 beziehen. In Fällen, wo entsprechende Daten nicht zur Verfügung standen, wurde auf die jeweils aktuell vorliegenden Zahlen zurückgegriffen; das Bezugsjahr wird angegeben.

1.6 Projektgruppe

Die Bezirksregierung Arnsberg hat zur Begleitung der Aufstellung des Luftreinhalteplans eine Projektgruppe eingerichtet.

Neben dem LANUV, der Stadt Schwerte und dem Kreis Unna wurden die Kreispolizeibehörde Unna, die DB AG, die Firma Walter Hundhausen GmbH, die Industrie- und Handelskammer zu Dortmund (IHK Dortmund), die Handwerkskammer Dortmund (HWK Dortmund), die

¹⁹ Vgl. Anhang 1 – Glossar.



Verkehrsgesellschaft Kreis Unna mbH (VKU), Straßen.NRW und der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) um Mitwirkung in der Projektgruppe gebeten.

Zusätzlich fanden auf der Arbeitsebene je nach Thema und Zuständigkeit mehrere Arbeitsgruppen in verschiedener Zusammensetzung statt.

Die Mitglieder der Projektgruppe und der Arbeitsgruppen hatten Gelegenheit ihre Kenntnisse, Erfahrungen und Anregungen in den LRP einfließen zu lassen. Die Bezirksregierung Arnsberg als Plan aufstellende Behörde bedankt sich bei den Mitgliedern der Projektgruppe und allen anderen Beteiligten für ihre engagierte und konstruktive Mitarbeit.

1.7 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen der Aufstellung von Luftreinhalteplänen ist die Beteiligung der Öffentlichkeit durch mehrere, unterschiedliche gesetzliche Vorgaben sichergestellt. Das Beteiligungsgebot betrifft sowohl das Aufstellungsverfahren in der Entwurfsphase als auch die rechtsverbindliche Einführung.

Nach § 47 Absatz 5 BImSchG sind die Aufstellung eines LRP sowie Informationen über das Beteiligungsverfahren im amtlichen Veröffentlichungsblatt und auf andere geeignete Weise öffentlich bekannt zu machen. Danach ist der Entwurf des neuen oder geänderten LRP einen Monat zur Einsicht auszulegen.

Bis zwei Wochen nach Ende der Auslegungsfrist kann jeder schriftlich zu dem Entwurf Stellung nehmen (§ 47 Absatz 5a S. 1 - 3 BImSchG). Die fristgemäß eingegangenen Stellungnahmen sind bei der Entscheidung über die Annahme des Plans zu bewerten und angemessen zu berücksichtigen.

Der endgültige Plan muss anschließend ebenfalls im amtlichen Veröffentlichungsblatt und auf andere geeignete Weise öffentlich bekannt gemacht und zwei Wochen zur Einsicht ausgelegt werden (§ 47 Abs. 5a S. 4 – 7 BImSchG).

Die Bekanntmachung muss das betroffene Gebiet, eine Übersicht der wesentlichen Maßnahmen, die Darstellung des Ablaufs des Beteiligungsverfahrens sowie die Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffenen Entscheidungen beruhen, enthalten.

Die Auslegung des Entwurfs des LRP Schwerte 2014 wurde im Amtsblatt Nr. 35 vom 30.08.2014 der Bezirksregierung öffentlich bekannt gemacht; die Auslegung und das Inkrafttreten der Endfassung wurden im Amtsblatt Nr. 48 vom 29.11.2014 öffentlich bekannt ge-



macht. Gleichzeitig wurde durch Pressemitteilungen und Veröffentlichungen auf der Homepage der Bezirksregierung auf die Auslegungen hingewiesen. Im Internetangebot der Bezirksregierung Arnsberg konnte der Planentwurf während der Auslegungsfristen und kann die Endfassung des Plans nach Bekanntmachung dauerhaft heruntergeladen werden. Mit der Auslegung der Endfassung wurde auch den gesetzlichen Forderungen über Ablauf des Beteiligungsverfahrens und der Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffene Entscheidung beruht, entsprochen.

Neben dem unmittelbar aus dem BImSchG wirkenden Beteiligungsgebot hat die Öffentlichkeit auch nach den Vorschriften des Umweltinformationsgesetzes des Landes (UIG NRW)²⁰ Anspruch auf eine umfassende Darstellung der Luftreinhalteplanung und der vorgesehenen und getroffenen Maßnahmen.

Auf der Grundlage des § 2 UIG NRW i. V. m. § 10 des Umweltinformationsgesetzes des Bundes (UIG)²¹ müssen die Bezirksregierungen die Öffentlichkeit u. a. über Pläne mit Bezug zur Umwelt in angemessenem Umfang aktiv und systematisch unterrichten (§ 10 Abs. 1 u. 2 Nr. 2 UIG). Die Umweltinformationen sollen in verständlicher Darstellung, leicht zugänglichen Formaten und möglichst unter Verwendung elektronischer Kommunikationsmittel verbreitet werden (§ 10 Abs. 3 u. 4 UIG). Dem Informationsanspruch wird auch durch Verknüpfung zu fachlichen Internetseiten Genüge getan.

Diese Anforderungen erfüllt die Bezirksregierung durch das regelmäßige Einstellen der Entwurfs- / Endfassung des jeweiligen LRP auf ihrer Internetpräsenz sowie durch die dazu herausgegebenen Pressemitteilungen.

Unabhängig davon hat aber jede Person für sich allein Anspruch auf freien Zugang zu allen, auch weitergehenden und detaillierteren Umweltinformationen; insoweit also ebenso zu Informationen im Zusammenhang mit der Aufstellung von Luftreinhalteplänen. Ein besonderes rechtliches Interesse muss nicht dargelegt werden (§ 2 UIG NRW), allerdings muss die Herausgabe der Umweltinformationen beantragt werden und ist i. d. R. kostenpflichtig. Im daran anschließenden Verfahren ist die Verwaltung an eine bestimmte Form und Fristen gebunden (§ 4 UIG). Dieses Verwaltungsverfahren stellt erforderlichenfalls für den Antragsteller, z. B. bei Ablehnung des Antrags, die Grundlage für ein mögliches Klageverfahren im förmlichen Verwaltungsrechtsweg dar (§ 6 UIG).

²⁰ Umweltinformationsgesetz Nordrhein-Westfalen v. 29. März 2007 (GV. NRW. 2007 S. 142 / SGV. NRW. 2129).

²¹ Umweltinformationsgesetz v. 22. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3704).



Für die Bereitstellung individueller Informationen auf der Grundlage eines Antrags nach § 4 UIG werden von der Bezirksregierung allerdings Kosten (Gebühren und Auslagen) nach der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung NRW²² erhoben; diese können sich auf bis zu 500 € belaufen. Mündliche und einfache schriftliche Auskünfte sind gebührenfrei.

Schließlich gewährt auch das nordrhein-westfälische Informationsfreiheitsgesetz (IFG NRW)²³ jedem Menschen den grundsätzlichen Anspruch auf Zugang zu vorhandenen amtlichen Informationen. Hierzu zählen ebenso Informationen über die Luftreinhalteplanung. Der Informationsanspruch kann ferner durch Antrag in einem förmlichen Verwaltungsverfahren geltend gemacht werden und ist ebenso kostenpflichtig (vgl. Verwaltungsgebührenordnung zum IFG NRW²⁴).

Durch spezielle Schutzvorschriften (z. B. Schutz öffentlicher Belange, Schutz von Betriebsgeheimnissen und personenbezogenen Daten u. a. m.) kann der Zugang zu den vorhandenen amtlichen Informationen wesentlich eingeschränkt werden. Dies beruht darauf, dass das IFG NRW Regelungen für die gesamte Bandbreite des Verwaltungshandelns trifft, also auch in datenschutzrechtlich sensiblen Bereichen, während sich die Umweltinformationsgesetze ausschließlich auf den Umweltsektor beschränken.

²² Allgemeine Verwaltungsgebührenordnung v. 3. Juli 2001 (GV.NRW. S. 262 / SGV. NRW. 2011), zuletzt geändert durch Art. 1 25. ÄndVO vom 25.02.2014 (GV.NRW. S. 180).

²³ Gesetz über die Freiheit des Zugangs zu Informationen für das Land Nordrhein-Westfalen v. 27. November 2001 (GV. NRW. 2001 S. 806 / SGV. NRW. 2010), geändert durch Art. 9 d. Fünften Befristungsgesetzes v. 5. April 2005 (GV. NRW. 2005 S. 351 / SGV. NRW. 2010).

²⁴ Verwaltungsgebührenordnung zum Informationsfreiheitsgesetz Nordrhein-Westfalen v. 19. Februar 2002 (GV. NRW. 2002 S. 88 / SGV. NRW. 2011), geändert durch Art. 13 d. Fünften Befristungsgesetzes v. 5. April 2005 (GV. NRW. 2005 S. 351 / SGV. NRW. 2011).



2 Überschreitung von Grenzwerten

2.1 Angaben zur Belastungssituation (Messstandorte und Messwerte)

Seit 2011 wird in Schwerte an der Hörder Straße die Immissionsbelastung überwacht. Die Station SHW2 wird seit November 2005 betrieben.

Die genauen Messstandorte sind in der Tabelle 2.1-1

beschrieben. Die Abbildung 2.1-1 zeigt die Lage der

bestehenden Messstandorte im Untersuchungsgebiet.

Kürzel	Standort
VSCH	Hörder Straße, 58239 Schwerte
SHW2	Konrad-Zuse-Straße, 58239 Schwerte

Tab. 2.1-1: Messstandorte in Schwerte



Abb. 2.1-1: Übersicht der Messstandorte in Schwerte

Die seit dem Jahr 2005 einzuhaltenden PM_{10} -Grenzwerte sowie der seit dem Jahr 2010 gültige Grenzwert für NO_2 sind in Tabelle 2.1-2 aufgeführt.

Tab. 2.1-2: Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV

Schadstoff	Zeitbezug	Grenzwert [$\mu g/m^3$]
PM_{10}	Jahresmittelwert	40
PM_{10}	Tagesmittelwert	50, 35 mal im Jahr
NO_2	Jahresmittelwert	40



Die in den Jahren 2011 bis 2013 an den Messstandorten in Schwerte ermittelten Immissionsbelastungen sind in der Tabelle 2.1-3 dargestellt (siehe auch Kap.2.3 Abb. 2.3-1 bis 2.3-3). Der Grenzwert der 39. BImSchV für Stickstoffdioxid (Jahresmittelwert) wurde in den Jahren 2011 bis 2013 am Standort VSCH nicht eingehalten; allerdings ist der NO₂-Jahresmittelwert seit der Feststellung der Überschreitung im Jahr 2011 bis zu Beginn des Jahres 2014 um 3 µg/m³ gesunken.

Die zulässige Anzahl von 35 Tagen mit einem Tagesmittelwert > 50 µg/m³ PM₁₀ wurde im Jahr 2011 überschritten, 2012 und 2013 wurde der Grenzwert eingehalten. Im Jahr 2011 traten vermehrt spezielle Witterungsverhältnisse mit austauscharmen Wetterlagen auf, welche einen deutlichen Einfluss auf die bodennahe PM₁₀-Belastung hatten.

Tab. 2.1-3: NO₂- & PM₁₀-Immissionswerte (2011 - 2013) an den Messstandorten SHW2 & VSCH

Standort- kennung	NO ₂ [µg/m ³]			PM ₁₀ [µg/m ³]			PM ₁₀ Ü-Tage		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
SHW2	24	24	23	22	19	20	17	8	8
VSCH	48	46	45	33	28	28	42	24	25
	Grenzwertüberschreitung								

2.2 Verfahren zur Feststellung der Überschreitungen

Im LUQS-Messnetz NRW²⁵ werden sowohl kontinuierliche als auch diskontinuierliche Verfahren zur Bestimmung der Stickstoffdioxid- und PM₁₀-Belastung eingesetzt. Neben den kontinuierlich arbeitenden Stickstoffdioxid²⁶-Analysatoren, die in den beiden LUQS-Messstationen SHW2 und VSCH eingesetzt werden, kommen auch NO₂-Passivsammler, sogenannte Palmes-Röhrchen, zum Einsatz (www.lanuv.nrw.de/luft/pdf/passivsammler.pdf). Das nach dem Prinzip der Chemilumineszens arbeitende, kontinuierliche NO_x-Messverfahren ist als Referenzverfahren anerkannt. Nach Untersuchungen des LANUV können für mit Passivsammlern ermittelte NO₂-Jahresmittelwerte die Anforderungen der EU an die Datenqualität für ortsfeste, kontinuierliche Messungen eingehalten werden. Die mit Passivsammlern ermittelten Messergebnisse werden daher auch im Rahmen der Luftreinhalteplanung in NRW verwendet.

²⁵ Vgl. Anhang 1 – Glossar.

²⁶ Vgl. Anhang 1 – Glossar.



Zur Bestimmung der Feinstaubfraktion PM_{10} wurde von der EU das gravimetrische, diskontinuierlich messende Verfahren als Referenzverfahren festgelegt. Dabei wird Außenluft über einen Zeitraum von 24 Stunden durch ein konditioniertes Filter geleitet welches anschließend im Labor ausgewogen wird. Für die tägliche, aktuelle Information der Bevölkerung über die PM_{10} -Messdaten, welche von der EU-Richtlinie 2008/50/EG vorgeschrieben ist, ist das Referenzverfahren nicht geeignet. Im LUQS-Messnetz werden deshalb auch kontinuierliche PM_{10} -Messungen durchgeführt. Das kontinuierliche Messverfahren weist gegenüber dem Referenzverfahren jedoch Minderbefunde auf. Damit die kontinuierlichen Messverfahren trotz der Minderbefunde in den Messnetzen eingesetzt werden können, müssen sie durch Vergleichsmessungen mit dem Referenzverfahren kalibriert werden (http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/pm10_kalibrierung.doc). An beiden Stationen in Schwerte wird die PM_{10} -Belastung mit dem kontinuierlichen Verfahren ermittelt.

2.3 Trend der Immissionsbelastung

Die Abbildungen 2.3-1 bis 2.3-3 stellen den Trend der NO_2 - und PM_{10} -Immissionsbelastungen in Schwerte dar.

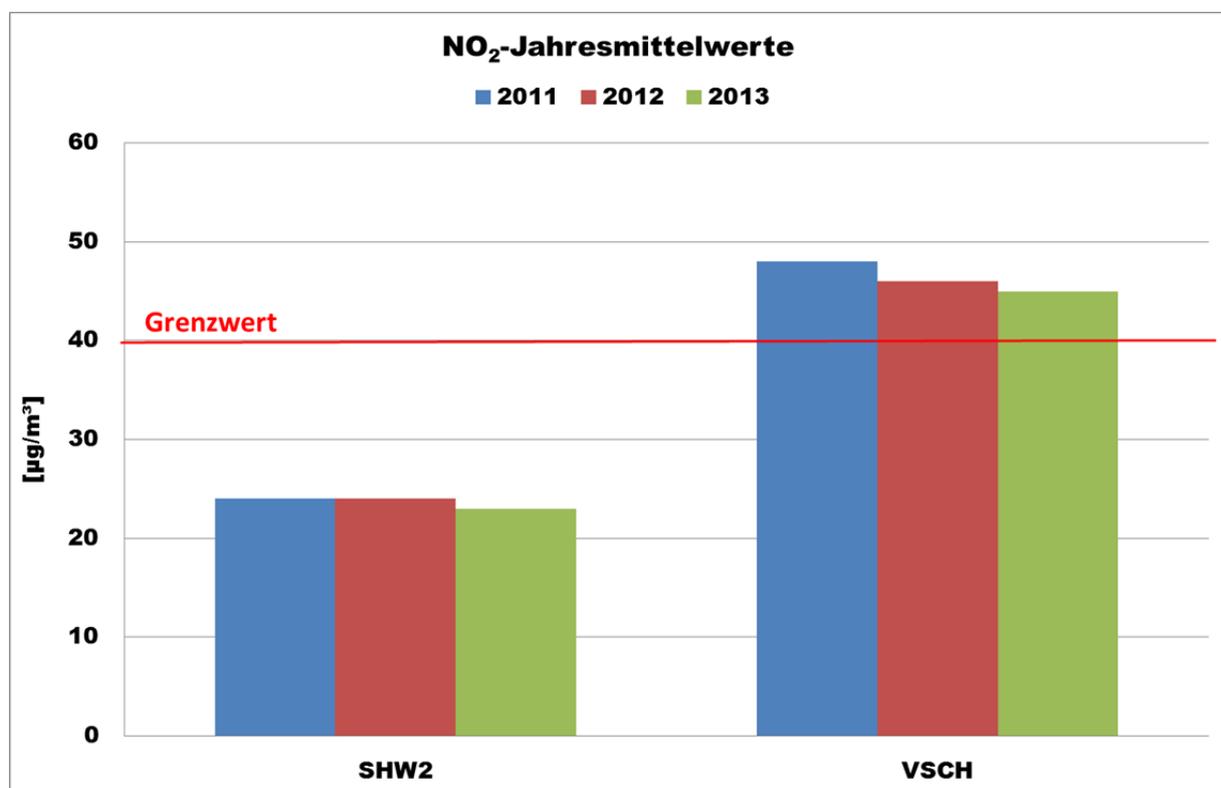


Abb. 2.3-1: NO_2 -Jahresmittelwerte (SHW2 und VSCH) 2011, 2012 und 2013

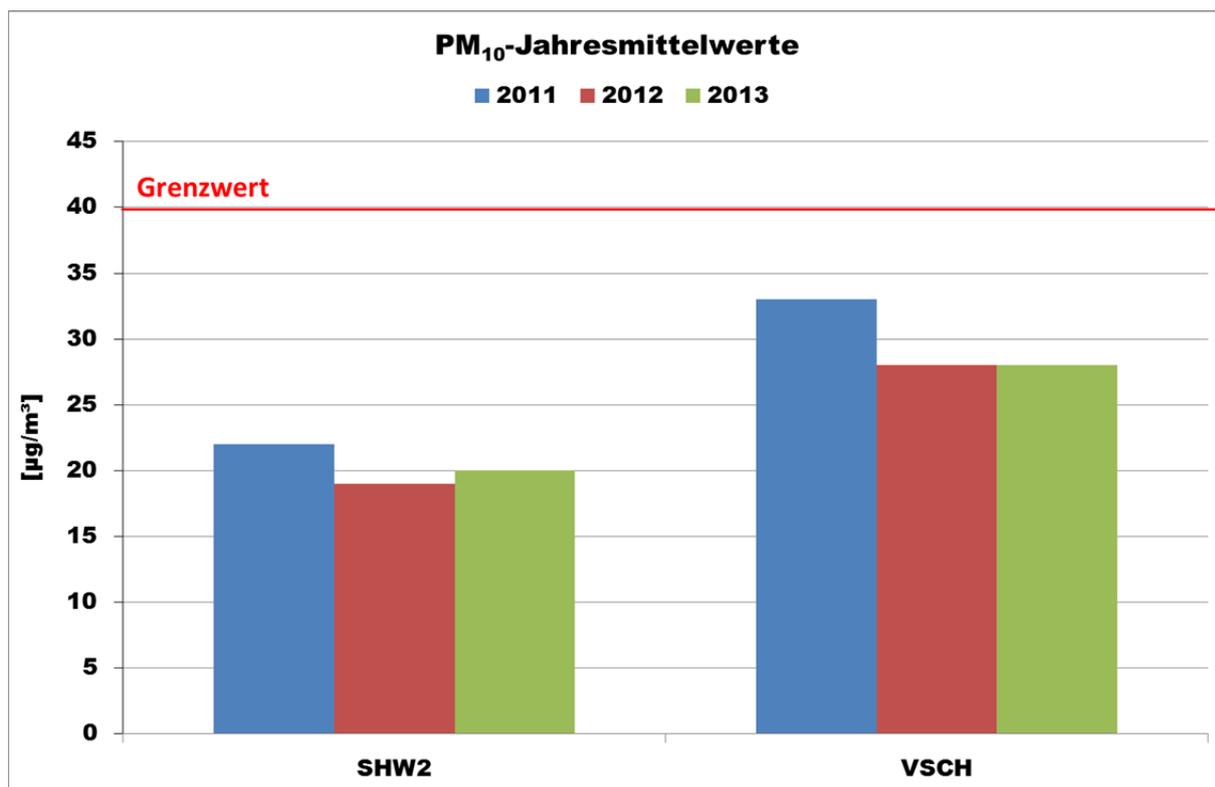


Abb. 2.3-2: PM₁₀-Belastung (SHW2 und VSCH) 2011, 2012 und 2013

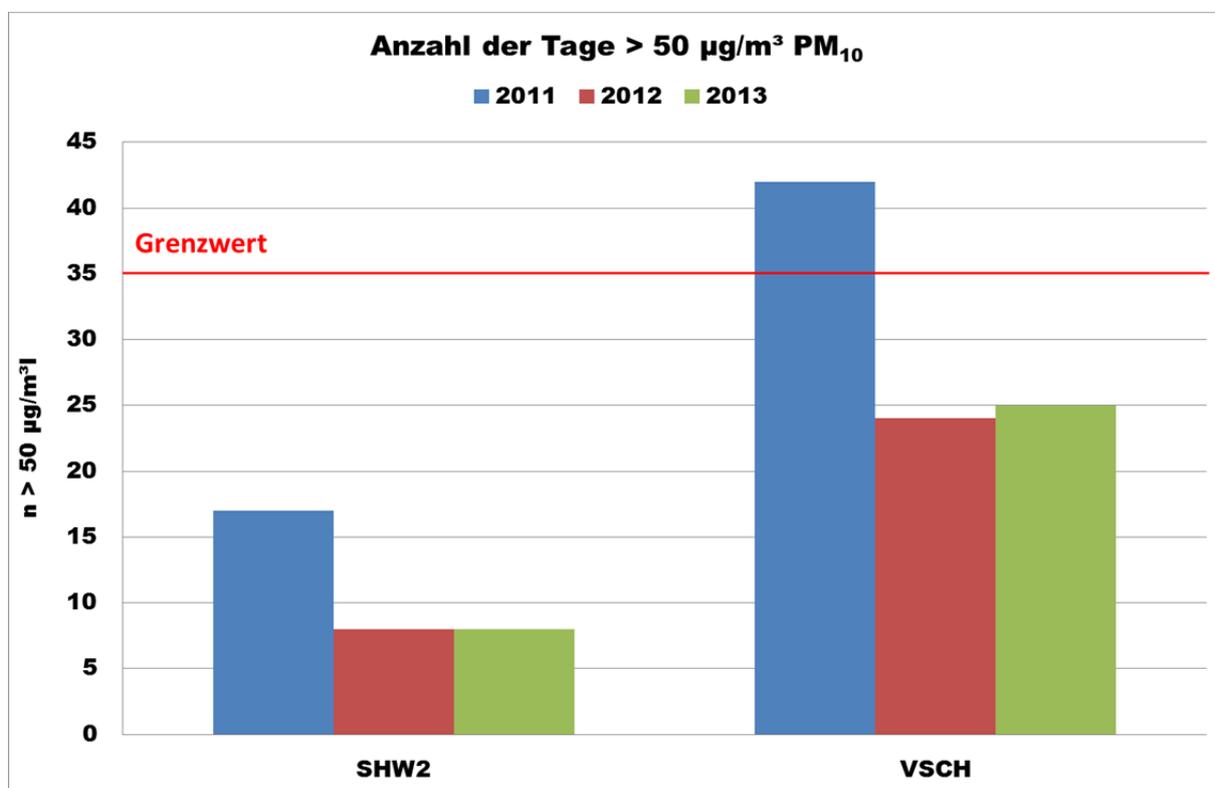


Abb. 2.3-3: Anzahl der PM₁₀-Überschreitungstage (SHW2 und VSCH) 2011, 2012 und 2013



2.4 Beschreibung des belasteten Gebietes

Die nordrhein-westfälische Stadt Schwerte gehört mit ihren knapp 48.000 Einwohnern (Stand 31.07.2012) zum Regierungsbezirk Arnsberg und dort zum Kreis Unna. Auf einer Fläche von 56,2 km² erstrecken sich die Stadtteile Schwerte, Holzen, Ergste, Geisecke & Lichtendorf, Villigst, Wandhofen und Westhofen.

Die Stadt liegt südöstlich von Dortmund, an der Ruhr im östlichen Ruhrgebiet. Die Stadtgrenze zu Dortmund verläuft im Norden der Stadt durch den Schwerter Wald. Generell wird Schwerte dem Ruhrgebiet zugeordnet, allerdings gehören die beiden Stadtteile Ergste und Villigst, die südlich der Ruhr liegen, dem nördlichen Sauerland an.

Schwerte ist durch den Anschluss an die Bundesautobahnen A 1, die A 45 und die Bundesstraße B 236 (Verbindung zu Selm, Lünen, Dortmund und Iserlohn an das Fernstraßennetz angebunden. Darüber hinaus gibt es weitere Landesstraßen, die Schwerte mit den Städten in der näheren Umgebung verbinden. Bedeutende Eisenbahnknotenpunkte (Dortmund, Hagen, Hamm) können von Schwerte aus mit den Mitteln des öffentlichen Nahverkehrs erreicht werden.

Der innerstädtische öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) wird in Schwerte durch Linienbusse abgedeckt. Zusätzlich bestehen überörtliche Busverbindungen nach Dortmund, Hagen, Unna, Iserlohn und Letmathe.

2.4.1 Abschätzung der Größe des lufthygienisch besonders belasteten Gebietes und der Anzahl der betroffenen Personen:

Die am stärksten von den Immissionen betroffenen Stadtbereiche liegen im Wesentlichen entlang der Straßenzüge Hörder Straße / Bethunestraße (B 236), Karl-Gerharts-Straße (L 648) und Schützenstraße (L 673).

In den Stadtbereichen, die von der Immissionsbelastung am stärksten betroffen sind, wohnen geschätzt etwa 400 Personen.

2.4.2 Klimatologie

Die Region liegt am Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima im Westen, dem kontinentalen Klima im Osten, dem subpolaren Klima im Norden und dem subtropischen Klima im Süden. Das atlantische Klima bringt milde Winter und kühle Sommer, wohingegen das kontinentale Klima heiße Sommer und kalte Winter bedingt. Je nach Großwetterlage



überwiegt der maritime oder der kontinentale Einfluss. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt ca. 10°C. Der Wind kommt hauptsächlich aus süd- bis südwestlicher Richtung. Der Jahresniederschlag liegt bei 871 mm und ist damit eher hoch, da er in das obere Drittel der in Deutschland erfassten Werte fällt. Der trockenste Monat ist der Februar, die meisten Niederschläge fallen im Juli. Die Niederschläge variieren mäßig.

2.4.3 Topografie

Schwerte (Nördliche Breite: 51 Grad 26' 30", Östliche Länge: 7 Grad 34' 15") ist die walddominanteste Stadt im Kreis Unna. Sie liegt am Rande des nördlichen Sauerlandes und regionalgeologisch am Nordrand des rechtsrheinischen Schiefergebirges. Im Umkreis von etwa 10 km um das Standortzentrum betragen die Höhendifferenzen ca. 220 Meter. In Richtung Norden sinkt das Höhenniveau etwas ab. Im Süden und Westen kann hingegen ein deutlicher Anstieg beobachtet werden (Höchster Geländepunkt: Bürenbruch, 260,2 m über NN, niedrigster Geländepunkt: Ruhrwiesen (an der A 1) 98 m über NN). Die Ruhr durchfließt das Schwerter Stadtgebiet von Nord-Ost nach Süd-West.



3 Analyse der Ursachen für die Überschreitung des Grenzwertes im Referenzjahr

3.1 Vorbemerkung

Der Auslöser des Luftreinhalteplans war die Überschreitung des Grenzwertes für Stickstoffdioxid (Jahresmittelwert) und die Überschreitung der zulässigen Anzahl von 35 Tagen mit einem Tagesmittelwert $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beim Schadstoff PM_{10} im Jahr 2011.

Deshalb umfassten die ersten Auswertungen des Emissionskatasters²⁷ die Untersuchung der hierfür relevanten Emittentengruppen Verkehr (2008 - 2011), Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen) (2008) und Kleinf Feuerungsanlagen (2011) die für das Jahr 2011 gültig waren.

Gemäß der 11. BImSchV sind Betreiber genehmigungspflichtiger Anlagen dazu verpflichtet, alle 4 Jahre Luft verunreinigende Stoffe anzugeben. Für das Jahr 2011 stammen deshalb die Daten aus den Emissionserklärungen²⁸ für den Erklärungszeitraum 2008.

Ausgangspunkt für den Straßenverkehr war das landesweite Emissionskataster Straßenverkehr mit Daten für das Bezugsjahr 2011.

Die Angaben zum Schienenverkehr für die Stadt Schwerte entstammen speziellen Erhebungen zur Luftreinhalteplanung aus dem Jahr 2008.

Diese zur Verfügung stehenden Daten wurden ausgewertet und eine erste Verursacheranalyse (siehe Tab. 3.4-1) durchgeführt. Die Hauptverursacher waren neben dem regionalen Hintergrund die Industrie, der Schienenverkehr und der Straßenverkehr.

Nach diesen Erkenntnissen wurde mit den jeweiligen Verursachern Maßnahmen diskutiert und umgesetzt. Bei dem Hauptverursacher der Emittentengruppe Industrie wurden erhebliche Sanierungen durchgeführt.

Auch die Daten des Schienenverkehrs haben sich seit 2008 geändert. Somit änderten sich die Ausgangsdaten und eine neue Verursacheranalyse für das Bezugsjahr 2013 (siehe Abb. 3.4-1 und Abb. 3.4-2) musste erstellt werden. Diese Ergebnisse werden in den folgenden Kapiteln berücksichtigt.

²⁷ Vgl. Anhang 1 – Glossar.

²⁸ Vgl. Anhang 1 – Glossar.



3.2 Beitrag des regionalen Hintergrundniveaus

Das großräumig vorhandene regionale Hintergrundniveau lässt sich aus den Ergebnissen der über mehrere Jahre am geringsten belasteten, regional verteilten Stationen des LUQS-Messnetzes berechnen. Die Ergebnisse der Waldstationen in der Eifel und im Rothaargebirge werden nicht zur Bestimmung der Hintergrundbelastung herangezogen. Bei der Berechnung des regionalen Hintergrundniveaus wird berücksichtigt, dass regionale Unterschiede in der Höhe der Immissionsbelastung auftreten. In NRW wird deshalb für die Gebiete Rhein-Ruhr, Münsterland / Westfalen und den Großraum Aachen die regionale Hintergrundbelastung differenziert ermittelt. Der regionale NO₂-Hintergrund aus dem Bereich Rhein-Ruhr würde die Belastung in Schwerte überschätzen. Deshalb wird hier die Immissionsbelastung des Bereiches Münsterland / Westfalen angegeben.

Die Tabelle 3.2-1 zeigt die regionale Hintergrundbelastung im Bereich Münsterland / Westfalen für die Jahre 2011 bis 2013. Im Vergleich mit den Immissionsdaten der städtischen Hintergrundstation SHW2 (Konrad-Zuse-Straße in Schwerte) zeigt sich, dass der regionale Hintergrund Münsterland / Westfalen für den Raum Schwerte repräsentativ ist. Die vorrangig durch lokale Emittenten verursachte NO₂-Belastung ist im Stadtgebiet Schwerte um 4 - 5 µg/m³ höher als im regionalen NO₂-Hintergrund. Das PM₁₀-Niveau im städtischen Hintergrund wird maßgeblich durch Ferntransport, der auch für die Höhe des regionalen Hintergrundes verantwortlich ist, bestimmt. Daher ist die Konzentrationsbelastung im regionalen und städtischen Hintergrund nahezu identisch.

Tab. 3.2-1: Regionales Hintergrundniveau 2011, 2012 und 2013; berechnet aus Messungen in Münsterland / Westfalen

Station (Stationskennung)	2011			2012			2013		
	Jahresmittel [µg/m ³]			Jahresmittel [µg/m ³]			Jahresmittel [µg/m ³]		
	NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ - ÜT	NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ - ÜT	NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ - ÜT
Borken (BORG)	20	24	24	20	21	8	18	22	15
Münster-Geist (MSGE)	24	23	15	23	21	7	21	22	10
Soest (SOES)	17	20	13	16	18	5	16	18	9
Mittelwert Regionales Hintergrundniveau	20	22	17	20	20	7	18	21	11
Städtische Hinter- grundstation SHW2	24	22	17	24	19	8	23	20	8



3.3 Emissionen lokaler Quellen

3.3.1 Verfahren zur Identifikation von Emittenten

Zur Identifikation der relevanten Emittenten wird in erster Linie das Emissionskataster Luft NRW herangezogen. Hierin sind folgende Emittentengruppen erfasst:

- Verkehr (Straßen-, Flug-, Schiffs-, Schienen- und Offroadverkehr),
- Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen nach 4. BImSchV),
- Landwirtschaft (Ackerbau und Nutztierhaltung),
- nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem BImSchG (Gewerbe und Kleinfeuerungsanlagen),
- sonstige anthropogene und natürliche Quellen.

Der vorliegende LRP bezieht sich auf die Komponente Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM_{10}). Die Auswertung des Emissionskatasters umfasst deshalb die Untersuchung der hierfür relevanten Emittentengruppen Verkehr, Industrie und Kleinfeuerungsanlagen.

Hinsichtlich der genehmigungsbedürftigen Anlagen der Industrie wird nicht nur auf das Emissionskataster Luft, sondern auch auf den Sachverstand der für die Anlagenüberwachung zuständigen Behörden zurückgegriffen.

Während die Schadstoffbelastung bei der Beurteilung der Immissionssituation als NO_2 angegeben wird, werden die Stickstoffoxid-Emissionen²⁹ immer in Ihrer Gesamtheit als NO_x betrachtet. Dies entspricht den tatsächlichen Gegebenheiten: Emittiert wird generell ein Gemisch aus NO und NO_2 (NO_x).

Bei industriellen Emittenten und Kleinfeuerungsanlagen ist in der Regel das Verhältnis der beiden Verbindungen stabil. Im Verkehrsbereich ändert sich jedoch das Verhältnis von NO zu NO_2 je nach Belastungs- und Betriebszustand sowie der verwendeten Abgasreinigungstechnik der Kraftfahrzeuge (Kfz) stark.

Einen wesentlichen Einfluss auf die Relevanz der Emissionen bezüglich der Immissionen im Überschreitungsbereich ist die Freisetzungs-(Quell-)Höhe. So wirken sich bodennahe Emissionen z. B. aus dem Straßenverkehr, von Gewerbe und Kleinfeuerungsanlagen eher im Nahbe-

²⁹ Vgl. Anhang 1 – Glossar.



reich der jeweiligen Quelle aus. Emissionen aus Industrieanlagen haben deutlich seltener niedrige Quellhöhen; normalerweise handelt es sich in diesen Fällen um diffuse Quellen (wie z. B. Abwehungen). Der größte Teil industrieller Emissionen wird über hohe Schornsteine und damit mit breiter Streuung und Aufpunktmaxima in größerer Entfernung von der Emissionsquelle in die Umwelt abgegeben.

3.3.2 Emittentengruppe Verkehr

Ausgangspunkt für die Untersuchung der Verkehrsdaten im Untersuchungsgebiet ist das landesweite Emissionskataster Straßenverkehr mit Daten für das Bezugsjahr 2011. Darauf aufbauend wurden mit Hilfe der Stadt Schwerte weitere Verkehrsdaten - falls noch nicht im Kataster vorhanden - eingepflegt (siehe Tab. 3.3.2-2).

Weiterhin hat die Stadt Schwerte ein Verkehrsgutachten für die Hörder Straße 2013 erstellen lassen. Mit Hilfe dieser Daten, die im Februar 2014 vorlagen, wurde das Emissionskataster aktualisiert.

Anschließend konnte in Absprache mit der Stadt Schwerte eine Verkehrsprognose für das Jahr 2015 abgeleitet werden.

Straßenverkehr

Im Stadtgebiet von Schwerte wird insgesamt eine Jahresfahrleistung (2011) von ca. 674 Mio. Fzkm/a erbracht. Der höchste Anteil (ca. 81,5 %) davon besteht aus Personenkraftwagen-Verkehr (Pkw-Verkehr). Die schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB) > 3,5 t (Lastkraftwagen (Lkw), Lastzüge, Sattelzüge) erbringen zusammen ca. 13,1 % der Jahresfahrleistung. Den Rest bilden die leichten Nutzfahrzeuge (INfz), Busse (Bus) und Motorräder (Krad).

Mit 13,1 % Jahresfahrleistung verursachen die schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse ca. 58,6 % NO_x- und etwa 39,8 % der PM₁₀-Emissionen. Die Verteilung der Jahresfahrleistungen und der NO_x- sowie PM₁₀-Emissionen auf die einzelnen Fahrzeuggruppen ist in der Tab. 3.3.2-1 dargestellt.

Mit diesen Eingangsgrößen und den fahrzeugspezifischen Kenngrößen werden die NO_x- und die PM₁₀-Emissionen des Kfz-Verkehrs für das gesamte Stadtgebiet für das Jahr 2011 berechnet. Danach kann für 2011 für dieses Gebiet eine NO_x-Emission von insgesamt ca. 448 t/a ermittelt werden, während sich die PM₁₀-Emissionen 2011 auf 41 t/a belaufen.


Tab. 3.3.2-1: Jahresfahrleistung in Fahrzeugkilometer pro Jahr (Fzkm/a) sowie NO_x- und PM₁₀-Emissionen im Stadtgebiet Schwerte nach Fahrzeuggruppen, 2011

Fahrzeug- zeug- gruppe	Jahresfahrleistung		NO _x		PM ₁₀	
	[Mio. Fzkm/a]	[%]	[kg/a]	[%]	[kg/a]	[%]
Pkw	549	81,5	141.368	31,5	21.025	51,8
INfz	28	4,1	29.003	6,5	2.593	6,4
Bus	2	0,3	13.187	2,9	599	1,5
Krad	7	1,1	1.777	0,4	220	0,5
sNoB	88	13,1	262.830	58,6	16.165	39,8
Kfz	674	100,0	448.166	100,0	40.601	100,0

Die konkreten Emissionsdaten für die Hörder Straße für 2013 sind der Tabelle 3.3.2-2 zu entnehmen. Das Verkehrsgutachten bezieht sich nicht auf das gesamte Stadtgebiet von Schwerte, deshalb wird hier nur der Bereich der Hörder Straße dargestellt.

Tab. 3.3.2-2: Jahresfahrleistung (Fzkm/a) sowie NO_x- und PM₁₀-Emissionen an der Hörder Straße nach Fahrzeuggruppen, 2013

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung		NO _x		PM ₁₀	
	[Fzkm/a]	[%]	[kg/a]	[%]	[kg/a]	[%]
Pkw + Krad	17.402	90,7	449,1	41,3	58,3	46,4
INfz	251	1,3	15,4	1,4	1,8	1,4
Bus	92	0,5	51,6	4,7	3,8	3,0
sNoB (3,5 t < Lkw < 7,5 t)	322	1,7	56,9	5,2	13,1	10,4
sNoB (> 7,5 t)	1.123	5,9	514,2	47,4	48,6	38,7
Kfz	19.190	100,0	1087,2	100,0	125,5	100,0

Auch für die Hörder Straße ist erkennbar, dass sNoB mit nur 5,9 % Jahresfahrleistung ca. 47,4 % NO_x- und etwa 38,7 % der PM₁₀-Emissionen verursachen.

Für das gesamte Stadtgebiet sind die DTV-Werte 2011 in der Abbildung 3.3.2-1 dargestellt. Zusätzlich findet sich in dieser Kartendarstellung der Ort der Messstationen des LANUV.

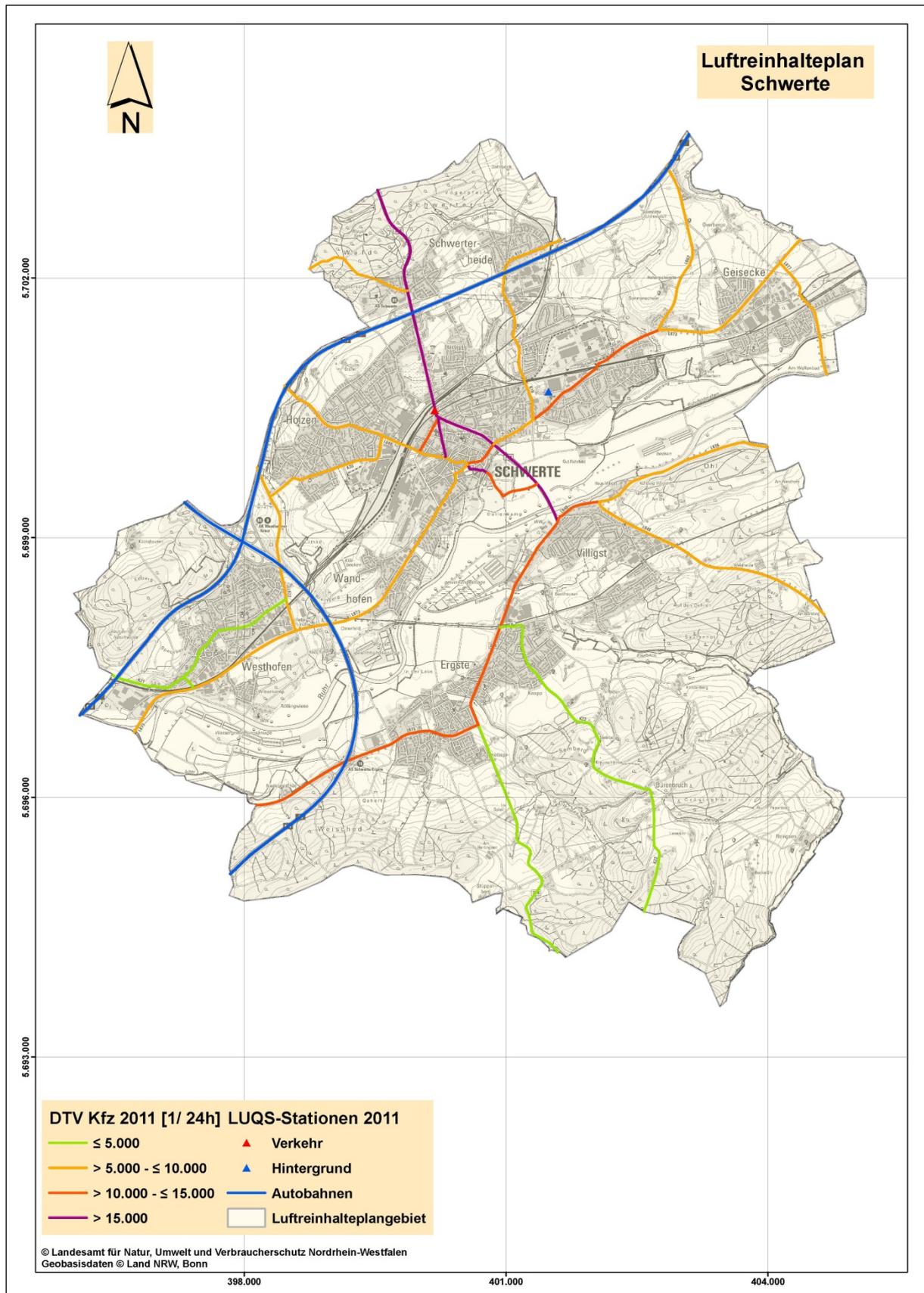


Abb. 3.3.2-1: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) im Straßennetz des Stadtgebietes Schwerte (Datenbasis 2011)

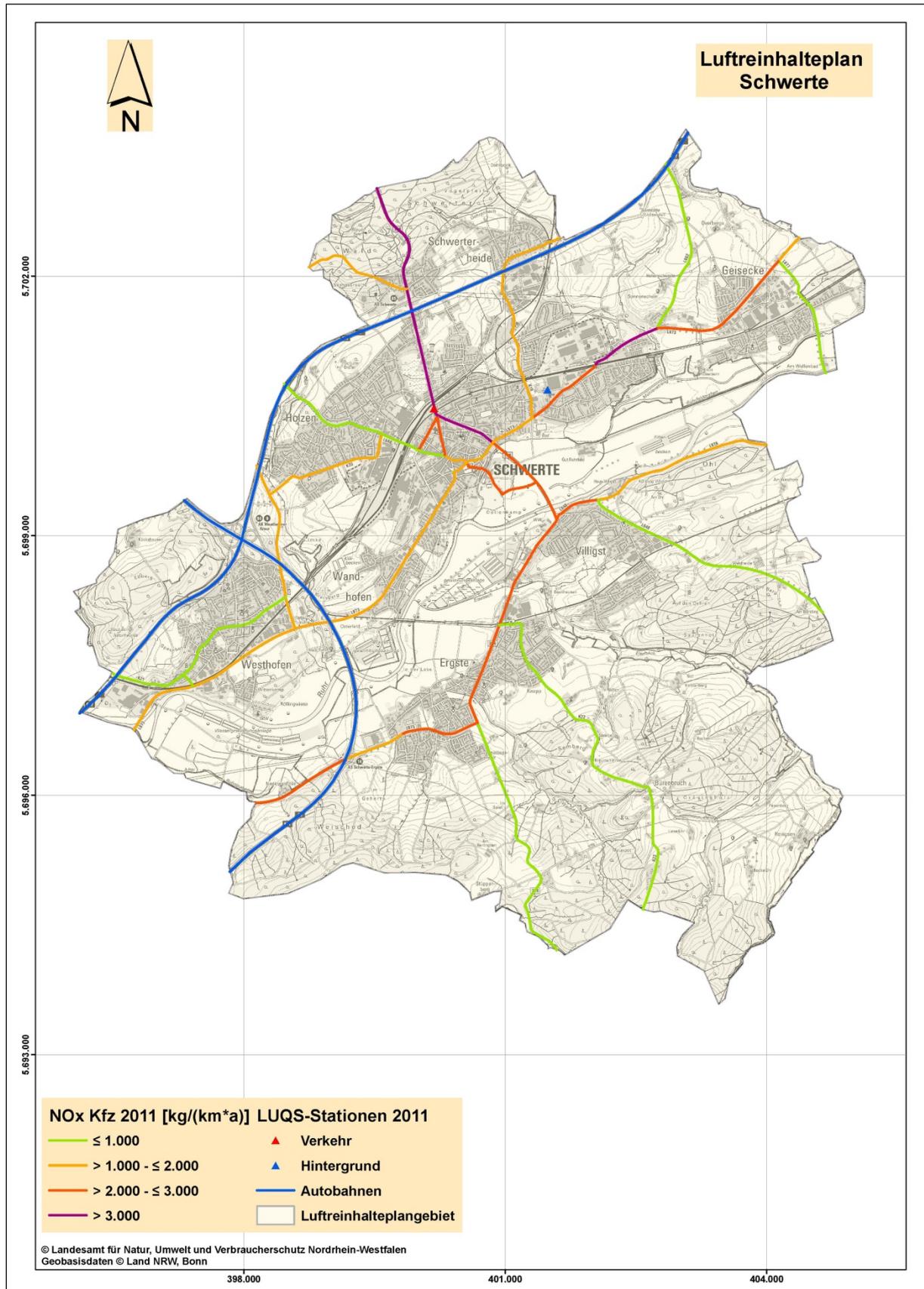


Abb. 3.3.2-2: NO_x-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Stadtgebiet Schwerte, 2011

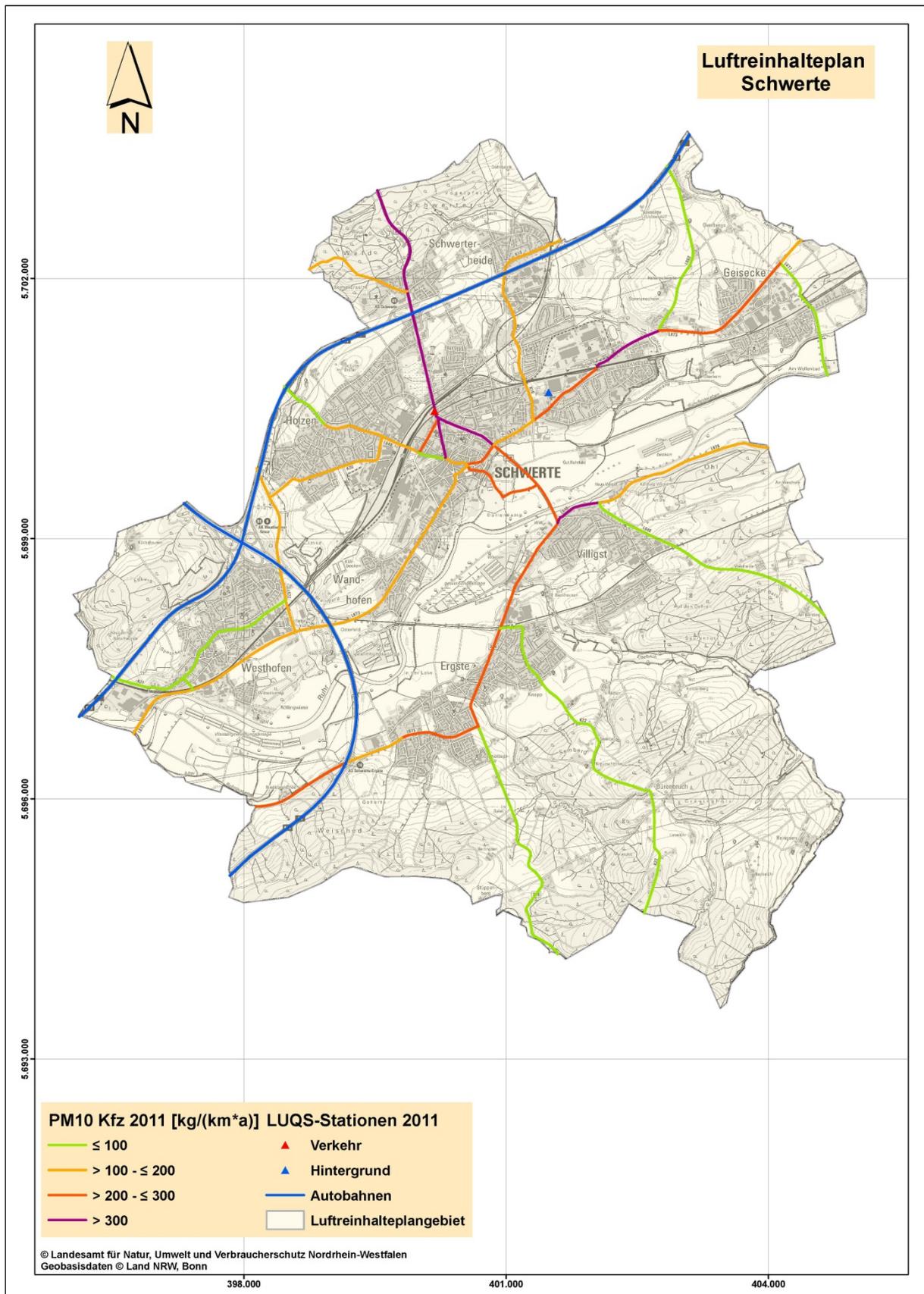


Abb. 3.3.2-3: PM₁₀-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Stadtgebiet Schwerte, 2011



Schieneverkehr

Die ersten Angaben zum Schienenverkehr für die Stadt Schwerte stammten aus speziellen Erhebungen zur Luftreinhalteplanung aus dem Jahr 2008. Sie enthielten die Abgas- und Abriebemissionen des Schienenverkehrs der Deutschen Bahn AG.

Im Stadtgebiet Schwerte wurden im Jahr 2008 durch den DB AG-Schieneverkehr ca. 38,5 t NO_x und rund 8,4 t PM₁₀ emittiert.

Nach der Aktualisierung des Emissionskatasters für den Schienenverkehr nach Angaben der DB AG auf das Jahr 2011 ergab sich, dass ca. 39,4 t NO_x und rund 6,1 t PM₁₀ weiterhin emittiert werden. Diese NO_x-Emissionen sind in der Abbildung 3.3.2-4, die PM₁₀-Emissionen in Abbildung 3.3.2-5 graphisch dargestellt.

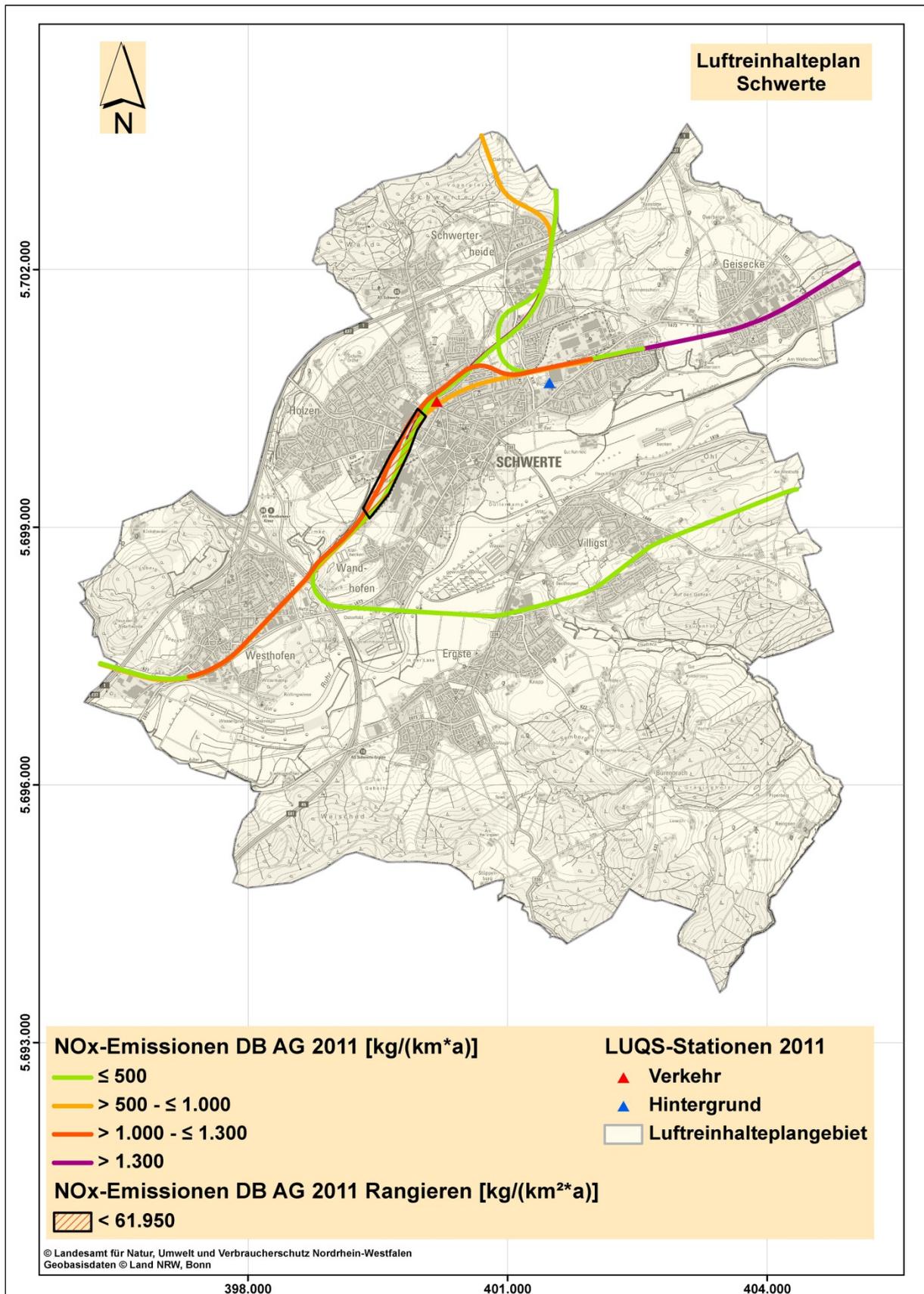


Abb. 3.3.2-4: NO_x-Emissionen des Schienenverkehrs im Stadtgebiet Schwerte im Jahr 2011

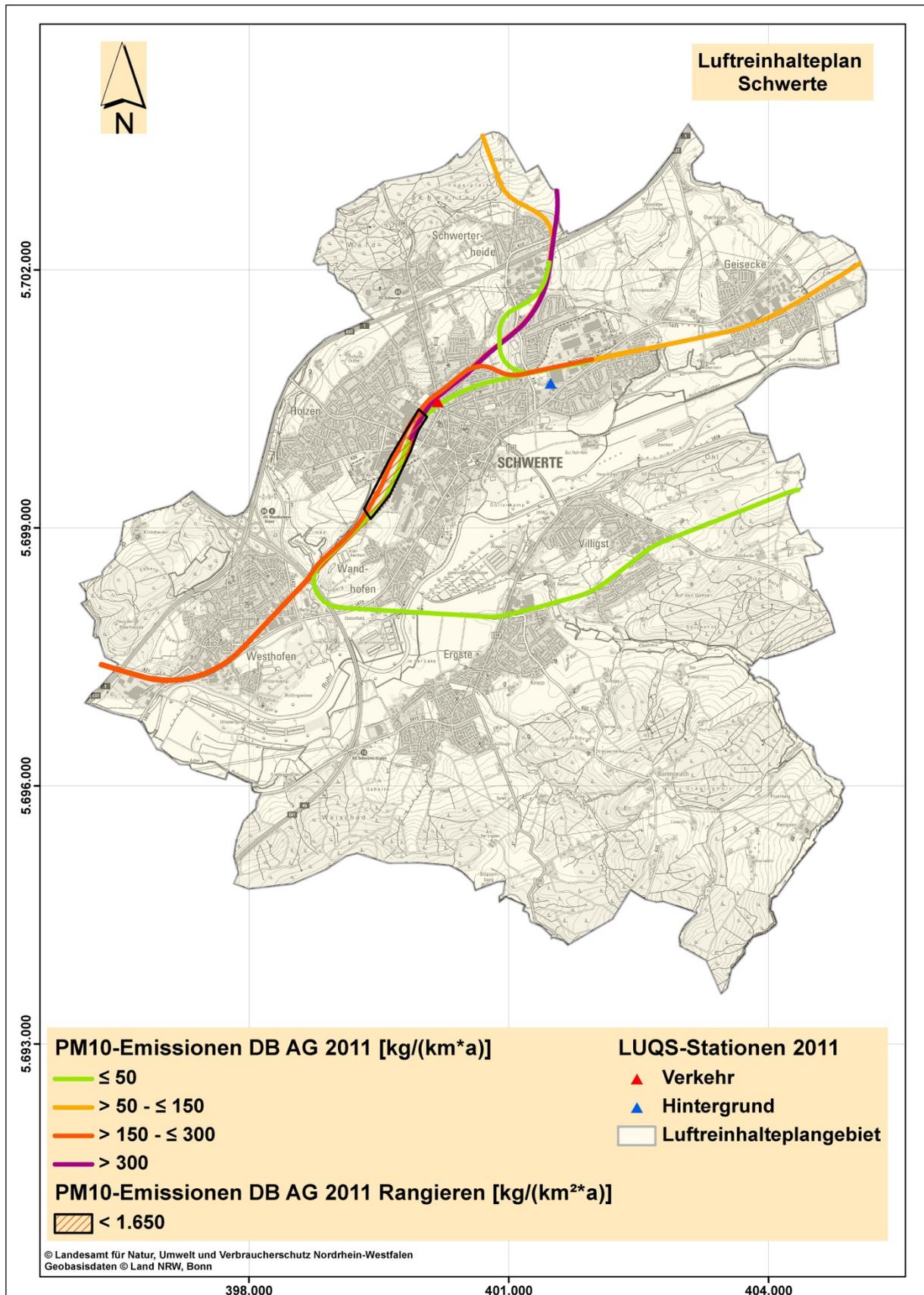


Abb. 3.3.2-5: PM₁₀-Emissionen des Schienenverkehrs im Stadtgebiet Schwerte im Jahr 2011



Offroad-Verkehr und Flugverkehr

Der Emissionsanteil des Offroad-Verkehrs enthält die Emissionen, die durch den Verkehr von Baumaschinen, Verkehr in Land- und Forstwirtschaft, bei Gartenpflege und Hobby, durch Militär- (außer Flugverkehr) und durch industriebedingten Verkehr (außer Triebfahrzeugen) verursacht werden. Zur Auswertung werden die Emissionskataster der Offroad-Verkehre mit Stand 2010 und des Flugverkehrs mit Stand 2008 herangezogen. Hiernach betragen die Emissionen aus diesen Bereichen ca. 16 t NO_x und rd. 0,9 t PM₁₀. In der Tabelle 3.3.2-3 sind die Emissionen unter "Sonstige" ausgewiesen.

Schiffsverkehr

Der Schiffsverkehr ist im Untersuchungsgebiet kein relevanter Emittent.

Gegenüberstellung der Emissionen aus dem Verkehrssektor

Auch wenn den Daten der Verkehrsträger im Verkehrskataster nicht dasselbe Bezugsjahr zugrunde liegt, so können doch zumindest die Größenordnungen der Emissionen der unterschiedlichen Verkehrsträger, wie in der Tabelle 3.3.2-3 dargestellt, verglichen werden. Da das Verkehrsgutachten der Stadt Schwerte von 2013 nicht das gesamte Stadtgebiet umfasst, wird für die Gegenüberstellung auf die Daten von 2011 zurückgegriffen.

Tab. 3.3.2-3: NO_x- und PM₁₀-Gesamtemissionen des Verkehrs in kg/a in Schwerte

Schadstoff	NO _x - und PM ₁₀ -Emissionen [kg/a] der Verkehrsträger (Bezugsjahr)				
	Straße (2011)	Schiff (2004)	Schiene (2011)	∑ Flug (2008) u. Offroad (2010)	Gesamtemissionen
NO _x	448.166	-	39.356	16.199	503.721
PM ₁₀	40.601	-	6.136	922	47.659

Der Straßenverkehr verursacht im Stadtgebiet Schwerte den größten Anteil der verkehrsbedingten NO_x- und PM₁₀-Emissionen.

3.3.3 Emittentengruppe Industrie / genehmigungsbedürftige Anlagen

Genehmigungsbedürftige Anlagen sind in besonderem Maße geeignet, schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen, z. B. durch Emissionen Luft verunreinigender Stoffe. Sie sind im Anhang zur 4. Verordnung zum BImSchG aufgeführt. Gemäß der 11. BImSchV³⁰ sind Betreiber bestimmter genehmigungspflichtiger Anlagen dazu verpflichtet, Luft verunreinigende Stoffe in Menge, räumlicher und zeitlicher Verteilung anzugeben.

³⁰ Elfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Emissionserklärungen - 11. BImSchV) i. d. F. d. Bek. v. 5. März 2007 (BGBl. I S. 289), zuletzt geändert durch Art. 8 Abs. 2 der VO vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1074)



Für die erste Verursacheranalyse wurden die Emissionserklärungen für den Erklärungszeitraum 2008, für die zweite Verursacheranalyse die Emissionserklärungen für den Erklärungszeitraum 2012 verwendet.

Anlagenstruktur im LRP-Gebiet

Das Plangebiet des LRP Schwerte (Stadtgebiet Schwerte) ist durch eine mäßige Industrialisierung geprägt. Insgesamt sind hier zwölf (2012) bzw. elf (2008) genehmigungsbedürftige Anlagen registriert, von denen neun (acht in 2008) gemäß der 11. BImSchV vollständig zu erklären waren. Sechs dieser Anlagen sind der Obergruppe 03 (Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Weiterverarbeitung) der 4. BImSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) zugeordnet (siehe Abb. 3.3.3-1).

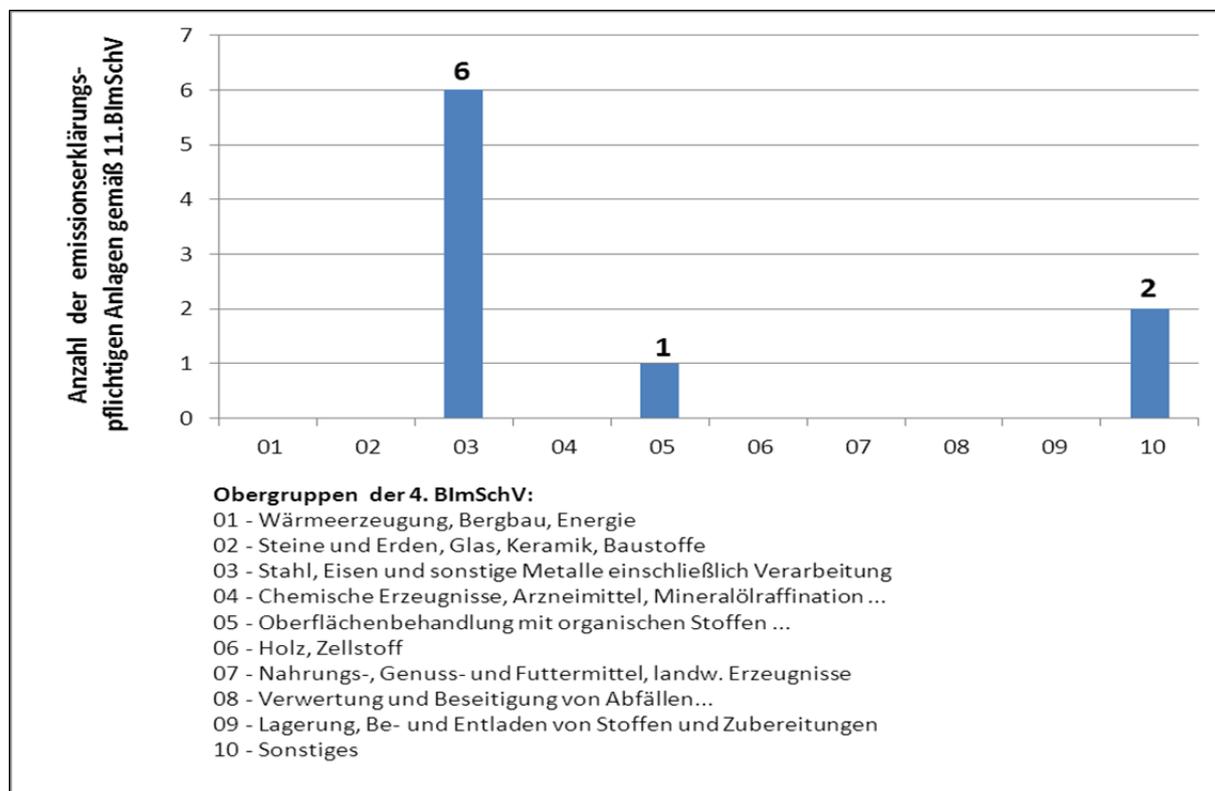


Abb. 3.3.3-1: Anzahl der Anlagen, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV im LRP-Gebiet 2012

Struktur der NO_x- und PM₁₀-emittierenden Anlagen im LRP-Gebiet (2012)

In Schwerte emittieren sieben Anlagen relevante Mengen an Stickstoffoxiden und sechs Anlagen relevante Mengen an Feinstaub (PM₁₀). Der überwiegende Teil der NO_x- und PM₁₀-Emittenten (sechs NO_x-Emittenten und vier PM₁₀-Emittenten) sind der Obergruppe 03 (Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung) der BImSchV zugeordnet.

Die NO_x-Emittenten sowie die PM₁₀-Emittenten der Industrie sind in den nachfolgenden Karten (Abb. 3.3.3-2 und Abb. 3.3.3-3) dargestellt und benannt.

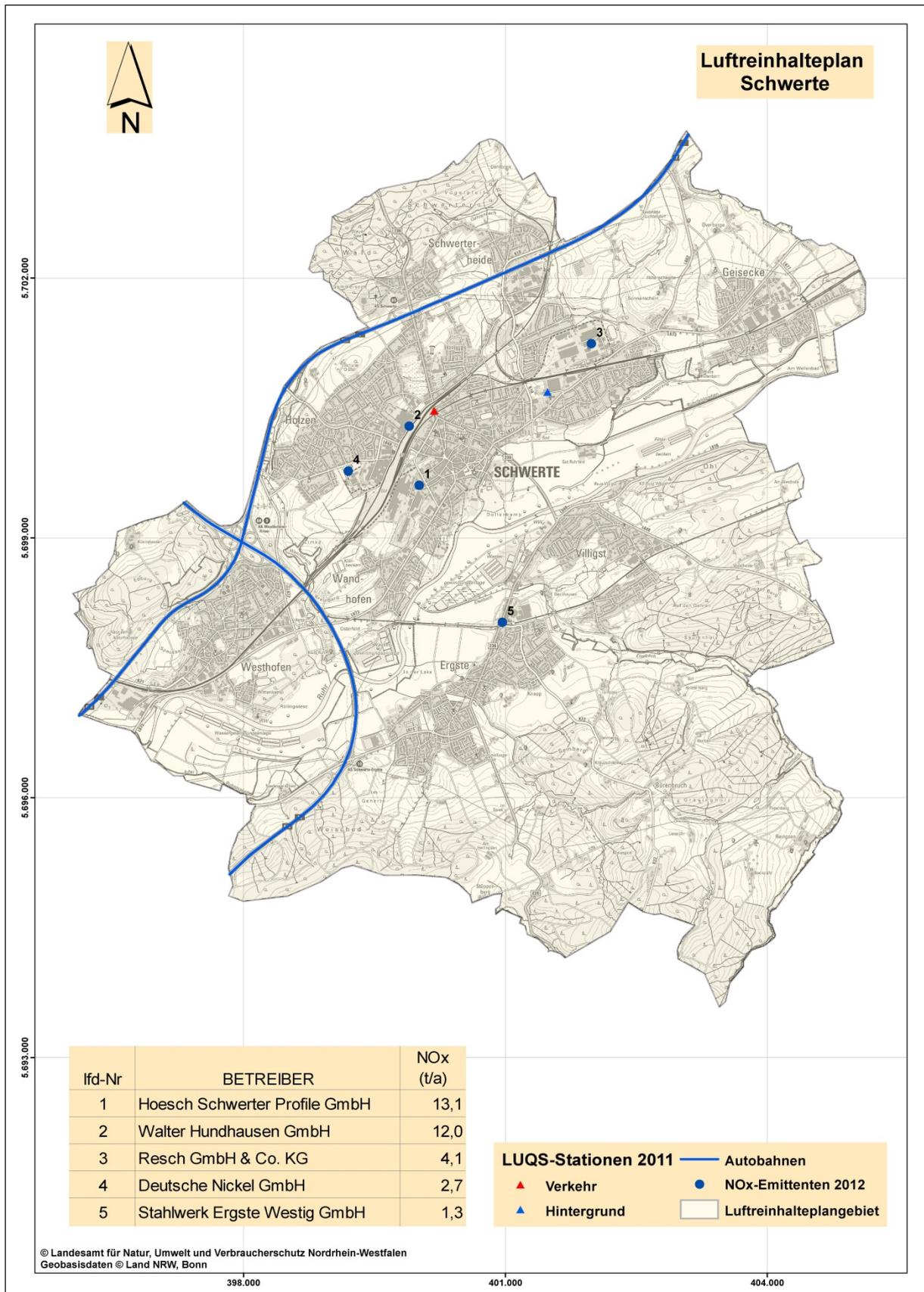


Abb. 3.3.3-2: NO_x-Emissionen der nach dem BImSchG genehmigungspflichtigen Anlagen der Industrie im LRP-Gebiet im Jahr 2012

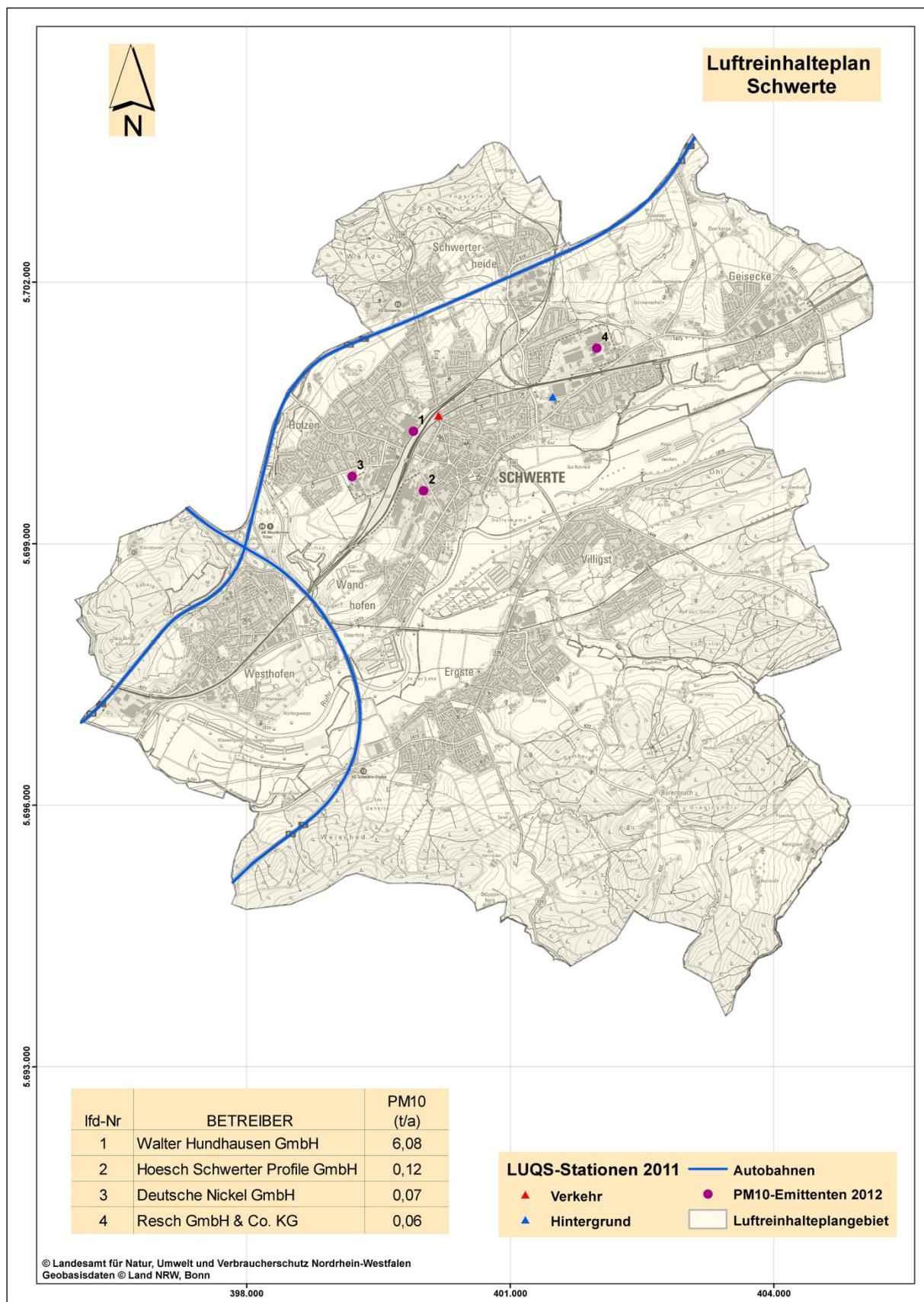


Abb. 3.3.3-3: Feinstaub (PM₁₀)-Emissionen der nach dem BImSchG genehmigungspflichtigen Anlagen der Industrie im LRP-Gebiet im Jahr 2012



Die bisherige Betrachtungsweise, die jeweils lediglich die Anzahl der Anlagen berücksichtigt, lässt jedoch keine Aussage zur Emissionsrelevanz der Anlagen zu.

In Schwerte ergibt sich dadurch jedoch kein anderes Bild; die NO_x-Emissionen werden zu 88 % von den Anlagen der Obergruppe 03 (Stahl, Eisen und sonstige Metalle) emittiert. Beim Feinstaub liegt der Anteil dieser Obergruppe bei 98 %. Mit Abstand größter Emittent ist jeweils die Eisengießerei der Fa. Walter Hundhausen GmbH. Diese Anlage weist jedoch nach Sanierung (siehe Kap. 5.3, M 26) deutlich geringere Emissionen gegenüber dem Jahr 2008 aus (NO_x: - 48 %, PM₁₀: - 69 %).

Die Emissionen der einzelnen Quellgruppen im Plangebiet sind in der Tab. 3.3.3-1 differenziert aufgeführt.

Tab. 3.3.3-1: NO_x- und PM₁₀-emittierende Anlagen der Obergruppen der 4. BImSchV im LRP-Gebiet

Obergruppe nach 4. BImSchV		Jahr	PM ₁₀ -Emissionen		NO _x -Emissionen	
			[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
03	Stahl, Eisen u. sonstige Metalle einschl. Verarbeitung	2008	20,08	98,7	40,1	100,0
		2012	6,20	98,4	29,1	87,6
10	Sonstiges	2008	0,26	1,3	0,0	0,0
		2012	0,10	1,6	4,1	12,4

3.3.4 Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen, nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Aus dem Bereich der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sind für das Luftreinhalteplangebiet die Kleinfeuerungsanlagen relevante NO_x- und PM₁₀-Quellen zu betrachten. Für das Jahr 2011 betragen die Emissionen im gesamten Stadtgebiet (LRP-Gebiet) insgesamt 46,3 t/a NO_x und 4,6 t/a PM₁₀.

3.3.5 Weitere Emittentengruppen

Weitere Emittentengruppen sind die Landwirtschaft, natürliche Quellen sowie sonstige Emittenten. Diese Emittentengruppen haben für die Belastungssituation in der Hörder Straße keine Relevanz.

3.3.6 Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen

In Tabelle 3.3.6-1 werden die Emissionen der für diesen LRP untersuchten Emittentengruppen im LRP-Gebiet für die verschiedenen Betrachtungszeiträume dargestellt.



Die Jahres-Gesamtemissionen für NO_x betragen ca. 583 t/a, wovon 86 % vom Verkehr, 6 % aus Industrieanlagen und 8 % aus Kleinfeuerungsanlagen emittiert werden.

Für PM₁₀ beträgt die Jahres-Gesamtemission ca. 59 t/a. Der Verkehr emittiert davon 81 %, die Industrieanlagen 10 % und die Kleinfeuerungsanlagen 9 % der Gesamtemissionen.

Tab. 3.3.6-1: Gesamtvergleich der NO_x- und PM₁₀-Emissionen in t/a aus den Quellbereichen Industrie, Kleinfeuerungsanlagen und Verkehr für das Stadtgebiet Schwerte

	Industrie 2012	Kleinfeuerungsanlagen 2010	Verkehr 2011 ¹⁾
NO_x-Emissionen [t/a]	33	46	504
PM₁₀-Emissionen [t/a]	6	5	48
1) Bezugsjahre "Verkehr": Straßenverkehr (2011), Offroad (2010), Schienenverkehr (2011), Flugverkehr (2008)			

Bei der Beurteilung der Emissionen ist zu beachten, dass die meisten industriellen Emissionen über hohe Quellen (Schornsteine) emittiert werden. Diese Emissionen wirken sich, da sie weit getragen werden, auf den regionalen Hintergrund aus. Bei der Betrachtung der Immissionsbelastung in Straßenschluchten sind hingegen niedrige nahe gelegene Quellen relevant.

3.4 Verursacheranalyse (Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungssituation)

Für die Verursacheranalyse wurde an dem Messpunkt VSCH eine detaillierte Untersuchung durchgeführt. Wie schon in der Vorbemerkung (Kap. 3.1) beschrieben, wurde auf Grund der ersten Verursacheranalyse mit Basis 2011 und der daraus folgenden Maßnahmen eine zweite Verursacheranalyse auf Basis 2013 durchgeführt.

Das regionale Hintergrundniveau wurde aus Messungen der Luftqualitätsüberwachungsstationen abgeschätzt (siehe Kap. 3.1.1).

Bedingt durch die lokalen Gegebenheiten kommen zum regionalen Hintergrund noch Zusatzbelastungen durch den Straßenverkehr, die Industrie, Flug-, Schienen- und Offroadverkehr sowie Emissionen aus nicht genehmigungsbedürftigen Kleinfeuerungsanlagen (im Folgenden mit HuK abgekürzt) hinzu. Diese lokalen Verursacheranteile wurden mit dem Modell LASAT ermittelt. LASAT (Lagrange-Simulation von Aerosol-Transport) ist ein Partikelmodell nach Lagrange³¹. Mit diesem Modell wurde der Anteil des Straßenverkehrs, der im Untersuchungsgebiet, jedoch nicht unmittelbar am Hot Spot zu den Immissionen beiträgt, berechnet (im Folgenden als „Kfz urban“ bezeichnet).

³¹ Janicke, L., 1983: Particle simulation of inhomogeneous turbulent diffusion. – Air Pollution Modelling and its Application II, Plenum Press, New York, S. 527-535.



Der Anteil des lokalen Kfz-Verkehrs wurde durch Berechnungen mit aktualisierten und detaillierten Linienquellenemissionen mit Stand 2011 bzw. 2013 jeweils auf Basis des Handbuchs für Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes (Version 3.1, Februar 2010) ermittelt. Mit dem Berechnungsmodell IMMIS^{luft32} wurde der lokale Anteil des Straßenverkehrs (im Folgenden mit „Kfz lokal“ abgekürzt) am Hot Spot Hörder Straße berechnet. IMMIS^{luft} modelliert die Ausbreitung der durch den Straßenverkehr erzeugten Schadstoffbelastung im Straßenraum. Die Anteile des lokalen Straßenverkehrs wurden für die Fahrzeugkategorien Pkw, Motorräder (Krad), leichte Nutzfahrzeuge (lNfz), schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB) und Busse (Bus) im Einzelnen bestimmt.

In der Tabelle 3.4-1 sind zunächst prozentual die berechneten Anteile der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds an den NO_x- und PM₁₀-Immissionen für den Messpunkt VSCH im Jahre 2011 in Schwerte dargestellt.

Tab. 3.4-1: Gegenüberstellung der prozentual berechneten Beiträge der Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds für die NO_x- und PM₁₀-Belastung an der Messstation VSCH (2011)

VSCH	Kfz-lokal [%]	Kfz-urban [%]	Offroad [%]	Flug [%]	Schiene [%]	Industrie [%]	HuK [%]	Regionaler Hintergrund [%]
NO _x	33	5	1	<1	13	10	4	34
PM ₁₀	9	<1	<1	<1	8	21	1	61

Da der Beitrag der Industrie bei NO_x und PM₁₀ auffällig hoch war, wurden die industriellen Emittenten einer genaueren Untersuchung unterzogen.

Anhand der Entfernung zum Hot Spot, der Höhe der Emissionsquellen, der Emissionsmenge und der vorherrschenden Windverhältnisse wurde mit Hilfe einer Immissionssimulation mit dem Modell LASAT berechnet, welchen Immissionsbeitrag die Emissionen der einzelnen Betriebsstätten am Hot Spot Hörder Straße liefern.

Als immissionsrelevant wurde dabei die Eisengießerei Walter Hundhausen GmbH ermittelt. Sie liegt knapp 500 m von der Messstation VSCH entfernt. Diese Firma hatte einen Anteil an der industriellen NO_x- und PM₁₀-Zusatzbelastung von 86 % (NO_x) bzw. 99 % (PM₁₀). Diese Erkenntnisse führten dazu, dass u. a. über Maßnahmen bei der Firma Walter Hundhausen GmbH diskutiert wurde. Dabei stellte sich heraus, dass das Unternehmen erhebliche Maßnahmen (s. Kap. 5.3) bereits bis 2012 umgesetzt hatte. Somit wurde für 2013 eine Neuberechnung mit aktualisierten Industriedaten aus den Emissionserklärungen 2012 durchgeführt.

³² Diegmann, V., 2012: Handbuch IMMIS^{em/luft/lärm}. Handbuch zur Version 5.5. IVU Umwelt GmbH.



Die Gesamtmissionsbelastung in der Hörder Straße wurde 2011 auch durch den Schienenverkehr mit anteilig rund 13 % NO_x und 8 % PM₁₀ erheblich beeinflusst. Gründe für den hohen Schienenverkehrsanteil an der Überschreitungssituation sind die Nähe des Rangierbahnhofs zur Messstation (ca. 150 m), der hohe Güterverkehr, Rangierbetrieb mit Dieselloks und der Verkehr mit Dieseltriebwagen. Auch beim Schienenverkehr wurden seit 2008 Maßnahmen vorgenommen; die geänderten Daten fließen in die Verursacheranalyse für 2013 ein.

Da aufgrund dieser Entwicklungen eine neue Verursacheranalyse für 2013 erstellt werden musste, wurden die Entwicklung der allgemeinen Kfz-Fahrzeugflotte und Erkenntnisse aus einem neuen Verkehrsgutachten der Stadt Schwerte für die Hörder Straße ebenfalls berücksichtigt.

Die Ergebnisse der neuen Verursacheranalyse mit Bezugsjahr 2013 sind in den Abbildungen 3.4-1 und 3.4-2 dargestellt. Diese Verursacheranalysen für das Jahr 2013 sind die Grundlagen aller weiteren Betrachtungen.

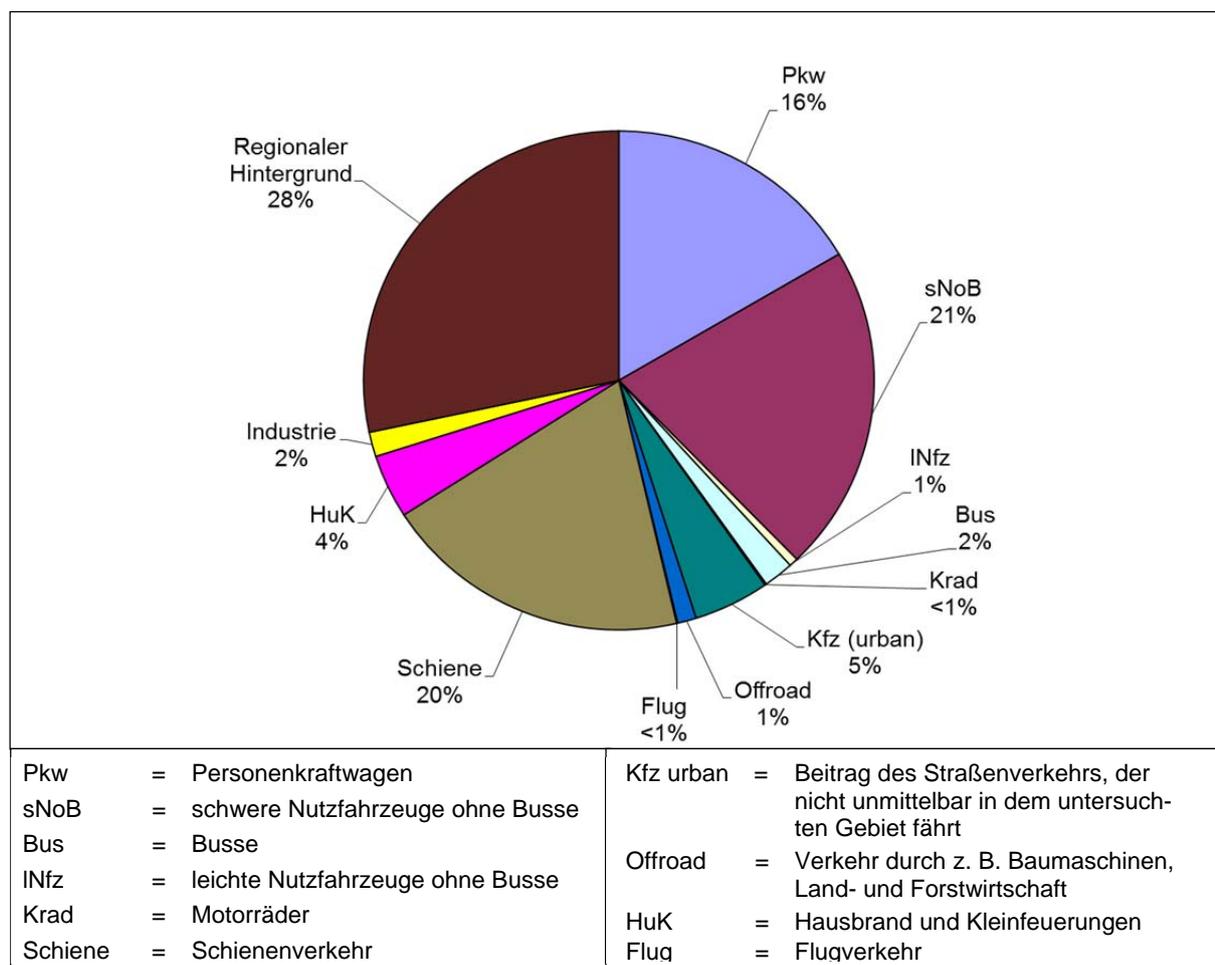


Abb. 3.4-1: Darstellung der prozentual berechneten Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds für die NO_x-Belastung an dem Messpunkt VSCH, Bezugsjahr 2013

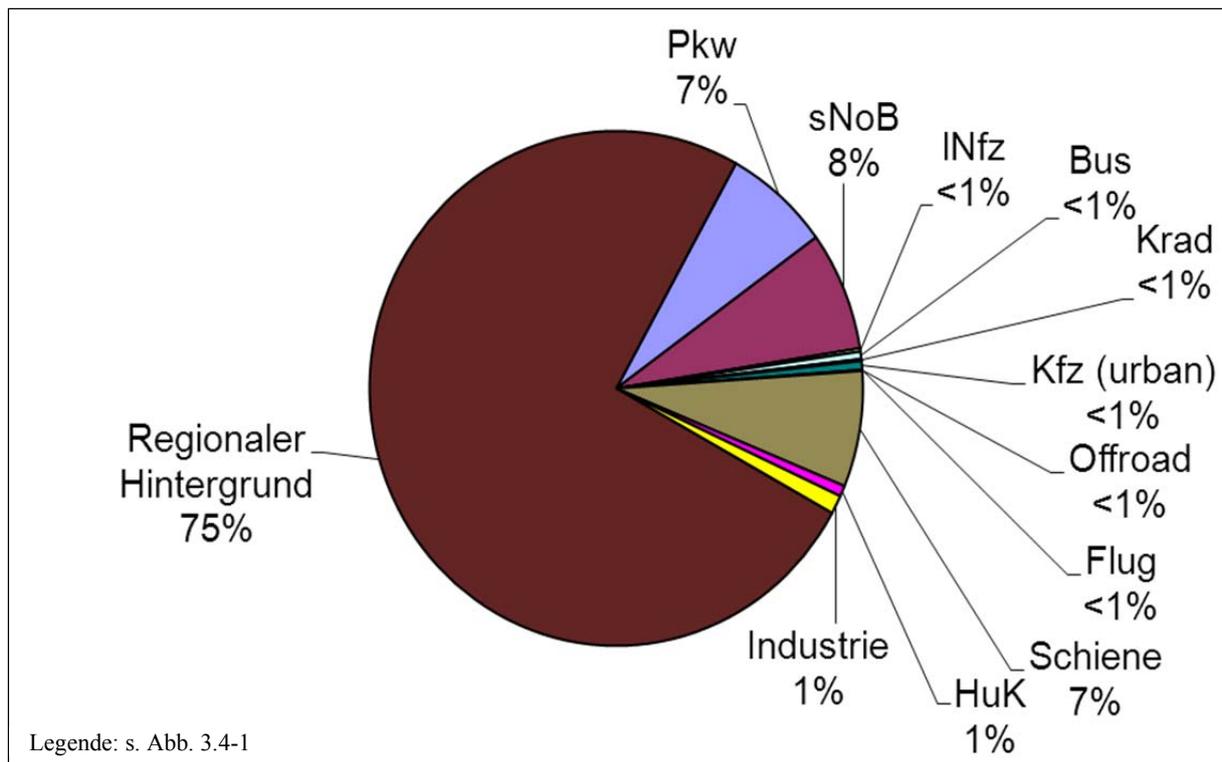


Abb. 3.4-2: Darstellung der prozentual berechneten Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds für die PM₁₀-Belastung an dem Messpunkt VSCH, Bezugsjahr 2013

Hauptverursacher an der Stickstoffoxidbelastung ist der Straßenverkehr (Summe Kfz lokal + Kfz urban) mit einem Beitrag von 45 %, von denen die Pkw rund 16 %, die Gruppe sNoB 21 % sowie Busse mit 2 % zur NO_x-Belastung beitragen. Hinzu kommt der Anteil des urbanen Straßenverkehrs von 5 %. Weiterhin bedeutend sind die Beiträge des Schienenverkehrs mit 20 %. Nach der Umsetzung der Maßnahmen auf dem industriellen Sektor, insbesondere bei der Firma Walter Hundhausen GmbH, liegt der Beitrag der Industrie an der Stickstoffoxidgesamtbelastung nur noch bei 2 %. Hier sind deutlich die Verbesserungen durch die Sanierungsmaßnahmen der Firma Walter Hundhausen GmbH festzustellen. Unverändert liegt der Beitrag der HuK mit 4 % an der NO_x-Belastung. Die Beiträge des Offroad- und Flugverkehrs sind vernachlässigbar gering.

Der seit 2005 einzuhaltende PM₁₀-Jahresmittelwert beträgt 40 µg/m³. Er wurde nach der Messung und der Berechnung in der Hörder Straße (VSCH) wie auch in weiten Teilen von NRW eingehalten. Allerdings wurden mit 42 gemessenen Überschreitungen in der Hörder Straße die erlaubte Anzahl von Tagen mit Tagesmittelwerten > 50 µg/m³ im Jahr 2011 um sieben Tage überschritten. In den folgenden Jahren 2012 und 2013 wurde die erlaubte Anzahl von Tagen mit Tagesmittelwerten > 50 µg/m³ hingegen eingehalten.



Für das Bezugsjahr 2013 wurde der Beitrag des regionalen Hintergrunds mit 75 % ermittelt. Der Straßenverkehr (Σ Kfz lokal + Kfz urban) leistet mit rund 15 % den zweithöchsten Anteil an der PM₁₀-Gesamtbelastung. Weiterhin trägt der Schienenverkehr mit 7 % zur Gesamtbelastung bei.

Im Gegensatz zum Bezugsjahr 2011 ist der Beitrag der Industrie im Jahr 2013 mit rund 1 % vernachlässigbar. Auch hier sind deutlich die Verbesserungen durch die Sanierungsmaßnahmen der Fa. Walter Hundhausen GmbH festzustellen. Die anderen Verursacher leisten nur geringfügige Beiträge.

Fazit: Der ab 2010 gültige NO₂-Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³ wird nach der Messung und Berechnung in der Hörder Straße (VSCH) auch in 2013 deutlich überschritten. Die erlaubte Häufigkeit von Überschreitungen der Tagesmittelwerte von PM₁₀ größer als 50 µg/m³ wurde im Jahr 2011 nicht eingehalten; in den folgenden Jahren kam es jedoch zu keiner Überschreitung des Grenzwertes für PM₁₀.

Die Hauptverursacher für die Stickstoffoxidgesamtbelastung an dem Messpunkt sind der Kfz-Verkehr (40 % lokaler Beitrag, 5 % Anteil urbaner Straßenverkehr) und der regionale Hintergrund (28 %). Auffallend ist mit 20 % der Beitrag des Schienenverkehrs.

Bei PM₁₀ sind die Hauptverursacher im Jahr 2013 der regionale Hintergrund (75 %), der Kfz-Verkehr (15 %) und der Schienenverkehr (7 %).



4 Voraussichtliche Entwicklung der Belastung im LRP-Gebiet

Die Grenzwerte für PM₁₀ gelten seit dem Jahr 2005, der für NO₂ seit 2010. Im Jahr 2011 hätte für NO₂-Jahresmittelwert von 40 µg/m³ eingehalten werden müssen. Dieser Wert wurde in der Hörder Straße (VSCH) mit 48 µg/m³ deutlich überschritten. Auch im Jahr 2012 und 2013 wurde der Grenzwert überschritten. Die zulässige Anzahl von 35 PM₁₀-Tagesmittelwerten größer 50 µg/m³ wurde in 2011 mit 42 Tagen erheblich überschritten; In den Folgejahren 2012 und 2013 wurden die PM₁₀-Grenzwerte eingehalten.

Nach vorliegenden Prognosen (Vestreng und Klein: EMEP/MSC-W Note 1/02, July 2002; Emission data reported to UNECE/EMEP sowie IIASA Projektion; M. Memmesheimer, E. Friese, H. J. Jakobs, C. Kessler, G. Piekorz und A. Ebel, 2010: ELINA) ist davon auszugehen, dass die regionale Hintergrundbelastung sowohl für PM₁₀ als auch für NO₂ bis 2015 um 1 µg/m³ sinken wird.

Die lokalen Quellen der Immissionsbelastung wurden in Kapitel 3 dargestellt: Es handelt sich um den lokalen Kfz-Verkehr, Emissionen aus dem Schienenverkehr, industrielle Verursacher sowie Hausbrand und Kleinf Feuerungsanlagen. Nach Prüfung der Entwicklungen der Emissionen dieser Quellgruppen zeigt sich, dass die Belastung ohne weitere Maßnahmen nicht ausreichend zurückgehen wird.

Der Gesetzgeber sieht vor (39. BImSchV, § 27 Abs. 2), dass der Zeitraum einer Nichteinhaltung von Grenzwerten so kurz wie möglich gehalten werden muss. Um diese Vorgaben zu erfüllen, sind sofortige Maßnahmen notwendig. Diese konkreten Maßnahmen werden in Kapitel 5 dargestellt. Die dadurch zu erwartenden Immissionssenkungen, aber auch die Immissionssenkungen, die durch planunabhängige Maßnahmen (z. B. Flottenerneuerung bei den Kfz) erfolgen, werden im Kapitel 6 dargestellt.

Fazit: Es wird erwartet, dass die PM₁₀-Grenzwerte weiter eingehalten werden aber der NO₂-Grenzwert weiterhin überschritten wird.



5 Maßnahmen der Luftreinhalteplanung

5.1 Grundlagen

Bei der Aufstellung eines Luftreinhalteplans hat die zuständige Behörde die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festzulegen (§ 47 Abs. 1 BImSchG). Nach § 47 Abs. 4 BImSchG sind die Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit zu wählen und gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionsgrenzwerte oder in einem Untersuchungsgebiet im Sinne des § 44 Abs. 2 BImSchG zu sonstigen schädlichen Umwelteinwirkungen beitragen.

Zur Verminderung der Schadstoffbelastung sind der planaufstellenden Behörde in zwei Bereichen hoheitlich durchsetzbare Instrumente an die Hand gegeben: Dies sind zum einen denkbare Anordnungen gegenüber industriellen Verursachern (§§ 17, 24 BImSchG) und zum anderen ausführbare Verkehrsbeschränkungen (§ 40 Abs. 1 BImSchG i. V. m. der Straßenverkehrsordnung (StVO)). Neben hoheitlich durchsetzbaren Maßnahmen können weitere Mittel zur Luftqualitätsverbesserung eingesetzt werden.

Die von nachgewiesener Luftschadstoffbelastung betroffenen Kommunen sind damit allerdings nicht frei in ihrer Entscheidung, ob sie Schadstoff mindernde Maßnahmen ergreifen oder nicht. Vielmehr sind sie im Rahmen ihrer kommunalen Möglichkeiten verpflichtet, alle geeigneten Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Reduzierung der Luftschadstoffbelastung führen, und zwar unabhängig von der Existenz eines Luftreinhalteplans oder eines Aktionsplans bzw. eines Plans für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen. Unterlässt es die Kommune, dieser Verpflichtung nachzukommen, entsteht für betroffene Bürgerinnen und Bürger bei gesundheitsrelevanten Grenzwertüberschreitungen ein gerichtlich durchsetzbarer Rechtsanspruch auf das Eingreifen der Kommune. Sie muss dann unter mehreren rechtlich möglichen – geeigneten und verhältnismäßigen – Maßnahmen eine Auswahl treffen.

Als verhältnismäßige Maßnahme kommt hier beispielsweise eine Umleitung des Lkw-Durchgangsverkehrs auf der Grundlage des § 45 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 1b Nr. 5 StVO in Betracht. Dies hat das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil vom 27. September 2007³³ festgestellt und damit eine unmittelbar einklagbare Rechtsposition für die betroffene Bevölkerung geschaffen.

³³ BVerwG 7 C 36.07 - Urteil vom 27.09.2007.



5.1.1 Straßenverkehrliche Maßnahmen

Zur Festlegung straßenverkehrlicher Maßnahmen im Luftreinhalteplan muss die Bezirksregierung das Einvernehmen der zuständigen Straßenbau- bzw. Straßenverkehrsbehörde einholen (§ 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG). Eine Weigerung, das Einvernehmen zu erteilen, kann ausschließlich aus fachlichen (straßenbau- bzw. straßenverkehrlichen) Gründen erfolgen; ökonomische Gesichtspunkte oder kommunalentwicklungspolitische Gründe sind hierbei unbeachtlich. Für den LRP Schwerte 2014 liegen zu den verkehrlichen Maßnahmen die Einvernehmen der zuständigen Straßenbau- bzw. Straßenverkehrsbehörden gemäß § 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG vor. Die örtlichen Straßenverkehrsbehörden sind zur Um- und Durchsetzung der in einem LRP festgeschriebenen verkehrlichen Maßnahmen verpflichtet

5.1.2 Industrielle Maßnahmen

Für die Bekämpfung von Luftschadstoffen industriellen Ursprungs können die verantwortlichen Behörden Anordnungen nach zwei Rechtsvorschriften treffen: § 17 BImSchG betrifft die genehmigungsbedürftigen und § 24 BImSchG die nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Zur Begründung der Anordnungen kann auf die 39. BImSchV und auf das Rechtsbündel u. a. aus der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) sowie der Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen (13. BImSchV) und der Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) zurückgegriffen werden.

Die 39. BImSchV verfolgt den sogenannten „Schutzgutbezug“ (Schutz der Gesundheit). Im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung von Belangen Betroffener sollen mit geeigneten Mitteln die Schadstoffeinwirkungen (Immissionen) auf die Wohnbevölkerung gemindert werden. Die Verordnung bindet ausschließlich die zur Handlung verpflichteten Behörden. Eine unmittelbare Wirkung für die Anlagenbetreiber entfaltet sie nicht.

Damit die Behörden Maßnahmen gegen einen Betreiber anordnen können, müssen sie den Nachweis erbringen, dass die konkrete Anlage einen relevanten Beitrag zu den belastenden Schadstoffimmissionen leistet.

Wird eine Anordnung nach § 17 BImSchG durch die Regelungen der TA Luft bzw. der 13. oder 17. BImSchV begründet, so wird damit ein „anlagenbezogener“ Ansatz verfolgt. Die Anordnung richtet sich speziell gegen die industriell austretenden Luftschadstoffe (Emissionen), die bereits unmittelbar in der Anlage zurückgehalten oder vermindert werden sollen.



Sowohl die TA Luft als auch die 13. und 17. BImSchV sind letztlich allgemeinverbindlich. Diese Regelungen beinhalten die Verpflichtungen, Anlagen nach dem fortschrittlichsten und neuesten Stand der Luftreinhaltetechnik auszurüsten.

Bereits mit der Novellierung der TA Luft im Jahre 2002 wurden die Emissionsanforderungen für nahezu alle genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen verschärft. Speziell für Großfeuerungsanlagen (z. B. Kraftwerke) und Abfallverbrennungsanlagen wurden in der 13. bzw. der 17. BImSchV noch anspruchsvollere Grenzwerte festgelegt. Mit der Einführung der Richtlinie über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) - IED-Richtlinie vom 24.11.2010 sind darüber hinaus weitere Anforderungen zum Betrieb von Industrieanlagen formuliert worden.

5.1.3 Umweltzonen

In Umweltzonen gilt ein Verkehrsverbot für schadstoffintensive Fahrzeuge. Sie dienen dem Ziel, die Schadstoffkonzentrationen an den Belastungsschwerpunkten zu senken und die Hintergrundbelastung zu reduzieren.

Vom Verkehrsverbot erfasst werden alle Fahrzeuge, die nicht über eine in der Umweltzone zugelassene Plakette verfügen bzw. nicht von den Verkehrsverboten ausgenommen sind. Regelungen zu Ausnahmen ergeben sich aus Anhang 3 der Kennzeichnungsverordnung³⁴ sowie aus dem landeseinheitlichen Ausnahmekatalog des Landes NRW.

Die Festlegung von Verkehrsverboten in Umweltzonen muss zur Erreichung der Immissionsgrenzwerte geeignet, erforderlich und angemessen sein; bei der Festlegung von Umweltzonen müssen folgende Gebiete betrachtet werden:

- Gebiete, in denen Immissionsgrenzwerte überschritten sind,
- Gebiete, die einen relevanten kausalen Beitrag zu der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten leisten,
- Gebiete, in denen durch die Beschränkung des Verkehrs an anderer Stelle eine immissionsschutzrechtlich unzulässige Belastung eintritt,
- ergänzend: Gebiete, die aus verkehrstechnischen, verwaltungspraktischen oder anderen sachgerechten Erwägungen zu betrachten sind.

Autobahnen, werden zur Sicherung des Durchgangsverkehrs von den Verkehrsverboten grundsätzlich nicht erfasst.

³⁴ 35. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (35. BImSchV).



Um dem erforderlichen Ausweichverkehr bei besonderen Verkehrslagen (z. B. Sperrung von Autobahnen) Rechnung zu tragen, werden in Anlehnung an eine Regelung in § 41 Abs. 2 Nr. 6 StVO die Fahrten von den Verkehrsverboten ausgenommen, die auf ausgewiesenen Umleitungsstrecken (Zeichen 454, 455, 457 oder 460 der StVO) oder über den sogenannten „roten Punkt“ im Sinne des Erlasses des Ministeriums III B 3 erfolgen.

5.1.4 Hausbrand und Kleinf Feuerungsanlagen

Es konnte ein Verursacheranteil von 4 % an der NO_x-Gesamtmissionsbelastung durch HuK ermittelt werden. Durch Änderungen der Gesetzgebung für Kleinf Feuerungsanlagen (Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV)) vom 26. Januar 2010) ist mit einer ausreichenden Reduzierung von Luftschadstoffemissionen zu rechnen.

5.1.5 Offroad- und Flugverkehr

Die Belastungsanteile des Offroad- und Flugverkehrs sind gering und konnten bei der Maßnahmenentwicklung vernachlässigt werden. Auch hier ist durch Änderungen der aktuellen Gesetzgebung (z. B. EU-Richtlinie 2004/26/EG) im Bereich des Offroad-Verkehrs davon auszugehen, dass künftig die NO_x-Emissionen im Bereich Offroad-Verkehr (mobile Maschinen) weiter reduziert werden und sich somit auch der Anteil der NO₂-Immissionen durch den Offroad-Verkehr reduzieren wird.

5.1.6 Maßnahmenverbindlichkeit

Der Luftreinhalteplan stellt seiner Rechtsnatur nach ein Regelwerk dar, das sich am ehesten mit Verwaltungsvorschriften vergleichen lässt³⁵. Seine Bindungswirkung erstreckt sich auf die Behörden sämtlicher Träger öffentlicher Belange (Bundes- und Landesbehörden, Gemeinden und alle anderen öffentlich-rechtliche Personen). Nach der Vorschrift des § 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG sind die zuständigen Behörden gesetzlich verpflichtet, die im Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen durch Anordnungen und sonstige Entscheidungen (z. B. Genehmigungen, Untersagungen, Nebenbestimmungen) durchzusetzen.

Für den Bereich des Straßenverkehrs ergibt sich die Umsetzungspflicht der Straßenverkehrsbehörden aus § 40 Abs. 1 S. 1 BImSchG. Den Straßenverkehrsbehörden steht bei der Umsetzung der im Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen kein Ermessen zu. Der integrative,

³⁵ Vgl. BVerwG, Beschl. V. 29.03.2007 – 7 C 9.06; OVG NRW, Beschl. V. 25.01.2011 – 8 A 2751/09.



verschiedene Umweltschadstoffe und Verursachungsbeiträge berücksichtigende Ansatz des Luftreinhalteplanes würde verhindert, wenn einzelne Behörden nach eigenem Ermessen entscheiden könnten, ob und in welcher Weise sie den Plan befolgen³⁶.

Für planungsrechtliche Festlegungen (z. B. Bebauungspläne, Planfeststellungen) gilt gemäß § 47 Abs. 6 S. 2 BImSchG, dass die Vorgaben des Luftreinhalteplanes von den Behörden in Betracht zu ziehen sind. Sie müssen also im jeweiligen Entscheidungsprozess berücksichtigt werden und gebieten eine Abwägung mit anderweitigen öffentlichen und privaten Belangen. Dabei sind dem Abwägungsspielraum nach Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts dann Grenzen gesetzt, wenn mit den Mitteln der Luftreinhalteplanung eine Lösung der durch das Planverfahren ausgelösten Konflikte nicht möglich ist. In diesem Fall ist die Einhaltung der für die Luftschadstoffe geltenden Grenzwerte innerhalb des Planverfahrens zu lösen. Eine Verlagerung der Konfliktlösung auf die Luftreinhalteplanung kommt dann nicht mehr in Betracht. Die Verlagerung führt in einem solchen Fall dazu, dass das Planverfahren rechtlich angreifbar wird.

Die Bürgerinnen und Bürger selbst werden durch den Luftreinhalteplan nicht unmittelbar verpflichtet. Sie können aber infolge des Luftreinhalteplanes zu Adressaten konkreter Pflichten werden, z. B. dann, wenn in Umsetzung der im LRP festgesetzten Maßnahmen z. B. straßenverkehrliche Anordnungen der Behörden erfolgen.

5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Tab. 5.2-1: Maßnahmentabelle

Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch
Maßnahmenstufe 1		
M 1	<p>Temporäre Sperrung der B 236 im Bereich der Schwerter Ortsdurchfahrt für Durchgangsverkehr > 3,5 t</p> <p>Die zuständigen Straßenverkehrsbehörden werden für den Lkw-Durchgangsverkehr > 3,5 t auf der B 236 (Hörder Straße / Bethunestraße) durch Schwerte ein temporäres Durchfahrtsverbot in beide Fahrtrichtungen anordnen. Der Ziel- und Quellverkehr ist hiervon nicht betroffen.</p> <p>Die Maßnahme führt durch die Verlagerung der Lkw-Durchgangsverkehre von der B 236 auf u. a. die umlaufenden Autobahnen A 1 und A 45 zu einer verkehrlichen Entlastung am Belastungsschwerpunkt. Da der Anteil des Lkw-Verkehrs überproportional an der Schadstoffbelastung beteiligt ist, bewirkt die Sperrung der B 236 für Lkw-Durchgangsverkehre eine Verbesserung der Luftqualität.</p>	Stadt Schwerte, Straßen.NRW

³⁶ Vgl. OVG NRW, Beschl. V. 25.01.2011 – 8 A 2751/09.



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch
	<p>Die temporäre Sperrung erfolgt spätestens zum 01.01.2015. Die verkehrlichen Auswirkungen und die Verhältnismäßigkeit der Maßnahme im Sinne des § 45 Abs. 9 StVO sind regelmäßig zu überprüfen. Die zuständige Verkehrsbehörde kann diese Maßnahme nach Erreichen einer nachhaltigen und dauerhaften Grenzwertunterschreitung in mindestens zwei aufeinanderfolgenden Messjahren in Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg zurücknehmen, soweit dadurch eine erneute Grenzwertüberschreitung nicht zu erwarten ist.</p>	
M 2	<p>Bau der K 20 “Am Eckey“</p> <p>Der Kreis Unna hat auf einer Länge von rund 1.400 Metern parallel zur Autobahn A 1 eine Verbindungsstraße zwischen Hörder Straße und Ostberger Straße gebaut, die K 20. Diese stellt in Verbindung mit der K 10 eine Alternative für die Verkehrsbeziehung Nord-Ost dar und entlastet die B 236. Sie bindet das Gewerbegebiet Binnerheide und über die K 10 mit Einschränkungen auch das Gewerbegebiet Schwerte-Ost an.</p> <p>Die Maßnahme führt zu einer teilweisen Verlagerung der Pkw- und Lkw-Verkehre von der B 236, und somit zu einer verkehrlichen Entlastung der Hörder Straße / Bethunestraße und westlicher Schützenstraße; eine Einschränkung stellt hierbei die Brücke an der Lohbachstraße („Lohbachbrücke“) mit einer Durchfahrthöhe von 3,40 m dar, weshalb derzeit nur Lkw entsprechender Höhe von der K 20 kommend über die K 10 zum Gewerbegebiet Ost oder zur Schützenstraße fahren können (Diese Problematik ist u. a. Bestandteil der Machbarkeitsstudie zu M 3).</p> <p>Die K 20 “Am Eckey“ wurde noch während der Planaufstellung am 24.08.2012 geöffnet.</p>	Kreis Unna
M 3	<p>Ertüchtigung einer Nord-Ost-Verkehrsbeziehung</p> <p>Der Kreis Unna führt zur Entlastung der B 236 eine Machbarkeitsstudie hinsichtlich alternativer Nord-Ost-Verkehrsbeziehungen durch. Zu untersuchende mögliche Verkehrsbeziehungen sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Ertüchtigung der K 10 (Höhenbeschränkungen, Straßenbreite, etc.), • die Verlängerung der K 20 bis zur Sölder Straße (L 662), • die Verbindung der Ostberger Straße (K 10) mit der Schützenstraße (L 673) über den Hasenleverweg. <p>Die geeignetste Variante wird dem Kreistag vorgestellt. Auf der B 236 wird die alternative Nord-Ost-Verkehrsbeziehung (M 1) durch entsprechende Ausschilderung an geeigneter Stelle ausgewiesen.</p> <p>Eine Ertüchtigung der K 10 bewirkt eine verkehrliche Entlastung der Hörder Straße durch Ausweichen eines Teilverkehrsstromes auf die Nord-Ost-Verkehrsverbindung.</p> <p>Zunächst werden die möglichen Verkehrsbeziehungen im Rahmen einer Machbarkeitsstudie des Kreises Unna auf ihre Durchführbarkeit geprüft. Die Studie wird im Jahr 2015 durchgeführt und abgeschlossen. Anschließend wird das Ergebnis mit besonderer Gewichtung der Luftreinhalteplanung dem Kreistag mit dem Ziel einer Entscheidung zur weiteren Umsetzung vorgestellt.</p>	Kreis Unna
M 4	<p>Selbstverpflichtungserklärungen der Industrie- und Gewerbebetriebe zur Umfahrung der B 236 (Hörder Straße / Bethunestraße)</p> <p>Die Stadt Schwerte trifft mit den Industrie- und Gewerbebetrieben Vereinbarungen hinsichtlich einer freiwilligen Selbstverpflichtung, Ihren Ziel- und</p>	Stadt Schwerte



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch
	<p>Quellverkehr bevorzugt nicht über die B 236 (Hörder Straße / Bethunestraße) zu führen.</p> <p>Die K 20 und die K 10 betreffend wird die Selbstverpflichtungserklärung bezüglich dieser Alternativroute in zwei Stufen aufgebaut:</p> <p>1.) ohne alternative Nord-Ost-Verkehrsbeziehung (vor Umsetzung von M 3) 2.) Nutzung einer alternativen Nord-Ost-Verkehrsbeziehung (nach Umsetzung von M 3)</p> <p>Durch die freiwillige Selbstverpflichtung der Schwerter Industrie- und Gewerbebetriebe zur alternativen Routenführung wird angestrebt den Ziel- und Quellverkehr von der B 236 auf Alternativrouten zu verteilen. Die Maßnahme bewirkt eine Optimierung der Lkw-Verkehrsführung, wodurch u. a. stärker schadstoffbelastete Straßenabschnitte entlastet werden und sich dort eine Verbesserung der Luftqualität einstellt.</p> <p>Die Stadt Schwerte veranlasst in Zusammenarbeit mit den zuständigen Verkehrsbehörden und der IHK u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeitung alternativer Anfahrtsrouten, • Ausarbeitung einer freiwilligen Selbstverpflichtungserklärung, • Kontaktaufnahme zu den Betrieben hinsichtlich der Unterzeichnung der freiwilligen Selbstverpflichtungserklärungen, • Abschluss der Selbstverpflichtungserklärungen. <p>Die Umsetzung der Maßnahme beginnt mit Inkrafttreten des LRP.</p>	
M 5	<p>Optimierung von Lichtsignalanlagen-Steuerungen im Stadtgebiet</p> <p>Die Stadt Schwerte optimiert in Abstimmung mit Straßen.NRW bei Bedarf Lichtsignalanlagen (LSA)-Steuerungen im Stadtgebiet - insbesondere im Bereich des Belastungsschwerpunktes der Hördor Straße - hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und einer Verbesserung des Verkehrsflusses.</p> <p>Diese Maßnahme minimiert die auftretenden Fahrzeugemissionen und reduziert somit die NO_x- und PM₁₀-Emissionen.</p>	<p>Stadt Schwerte, Straßen.NRW</p>
M 6	<p>Einführung eines stadtverträglichen Lkw-Routing durch Projektbeteiligung bei der Wirtschaftsförderung metropoleruhr GmbH</p> <p>Die Wirtschaftsförderung metropoleruhr GmbH (wmr) als Tochter des Regionalverband Ruhr (RVR) erarbeitet mit den Städten, den Kammern und Straßen.NRW die Basis für eine stadtverträgliche Lkw-Navigation in der Metropole Ruhr (Projekt „Metropole Ruhr“). Die Stadt Schwerte nimmt an diesem Projekt teil.</p> <p>Im Zuge des Projekts pflegen die Kommunen verkehrliche Restriktionen wie Geschwindigkeits- und Gewichtsbeschränkungen sowie die Brückendurchfahrtshöhen in auf dem Markt befindliche geobasierte Navigationskarten ein. Gleichzeitig werden diese Daten von den Kommunen zur Erstellung von Lkw-Vorrangrouten im Gemeindegebiet (z. B. zu Gewerbegebieten) genutzt, die u. a. den Anforderungen der Luftreinhalteplanung gerecht werden. Bei der Festlegung der Lkw-Routen sind dabei insbesondere die PM₁₀- und NO₂-Immissionen, die Lärmbelastung sowie die Betroffenenanzahlen zu berücksichtigen.</p> <p>Die Stadt Schwerte hat Ihre Verkehrsdaten bereits dem wmr übermittelt.</p> <p>Alle Verkehrsdaten aus der Metropole Ruhr werden auf einer Datenbank zusammengeführt und den Herstellern von Navigationskarten zur Verfügung gestellt, damit diese Informationen zeitnah in handelsübliche Navigationssysteme eingespeist werden können.</p>	<p>RVR / wmr (Federführung), Stadt Schwerte, Kreis Unna, IHK, HWK, Logistikunternehmen, Navigationskartenhersteller, Ruhrpilot GmbH, Straßen.NRW (jeweilige Regionalniederlas-</p>



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch																																																																																																							
	<p>Die entsprechenden Daten sollen insbesondere eine Entlastung der B 236, das Lkw-Durchfahrtsverbot auf der B 236 (M 1) sowie die forcierte Nutzung der K 10 / K 20 berücksichtigen.</p> <p>Durch diese Maßnahme wird die Lkw-Verkehrsführung optimiert, wodurch u. a. stärker schadstoffbelastete Straßenabschnitte entlastet werden und sich dort eine Verbesserung der Luftqualität einstellt.</p>	<p>sung)</p>																																																																																																							
<p>M 7</p>	<p>Umstellung der Müllentsorgung in der Hörder Straße auf Schwachverkehrszeiten</p> <p>Die Stadt Schwerte hat die Müllentsorgung in der Hörder Straße (gem. Entsorgungsplan) auf Nebenverkehrszeiten (nicht zwischen 07:00 und 8 Uhr) umgestellt.</p> <p>Diese Maßnahme vermeidet Verkehrsbehinderungen zu Hauptverkehrszeiten und trägt somit zur Erhöhung des Verkehrsflusses bei.</p> <p>Die Maßnahme wurde zum Ende des Jahres 2011 umgesetzt.</p>	<p>Stadt Schwerte</p>																																																																																																							
<p>M 8</p>	<p>Umstellung der Straßenreinigung in der Hörder Straße auf Schwachverkehrszeiten</p> <p>Die Stadt Schwerte hat die Straßenreinigung in der Hörder Straße (gem. Reinigungsplan) auf Nebenverkehrszeiten umgestellt. Die Reinigung erfolgt nun regelmäßig vor 7 Uhr.</p> <p>Diese Maßnahme vermeidet Verkehrsbehinderungen zu Hauptverkehrszeiten und trägt somit zur Erhöhung des Verkehrsflusses bei.</p> <p>Die Maßnahme wurde zum Ende des Jahres 2011 umgesetzt.</p>	<p>Stadt Schwerte</p>																																																																																																							
<p>M 9</p>	<p>Umstellung der Busflotte der Verkehrsgesellschaft Kreis Unna mbH (VKU) durch technische Umrüstung bzw. Ersatzbeschaffung besonders schadstoffarmer Fahrzeuge</p> <p>Die VKU bedient hinsichtlich des öffentlichen Personennahverkehrs mit ihrer ÖPNV-Busflotte u. a. das Stadtgebiet Schwerte. Sie stellt ihre Busflotte im Zeitraum 2011 - 2017 nach dem in der u. a. Tabelle abgebildeten Zeitplan durch Ersatzbeschaffung bzw. technische Umrüstung (z. B. SCRT®-Systeme) auf schadstoffärmere Fahrzeuge um.</p> <p>Durch die Ersatzbeschaffung von Fahrzeugen mit aktuellstem Abgasstandard sowie der Fahrzeugumrüstung auf bessere Abgasstandards werden die NO_x- und PM₁₀-Emissionen verringert.</p> <table border="1" data-bbox="284 1576 1230 2002"> <thead> <tr> <th data-bbox="284 1576 632 1637" rowspan="2">Euro-Klassen</th> <th colspan="7" data-bbox="632 1576 1230 1608">Anzahl Busse</th> </tr> <tr> <th data-bbox="632 1608 715 1637">2011</th> <th data-bbox="715 1608 798 1637">2012</th> <th data-bbox="798 1608 880 1637">2013</th> <th data-bbox="880 1608 963 1637">2014</th> <th data-bbox="963 1608 1046 1637">2015</th> <th data-bbox="1046 1608 1129 1637">2016</th> <th data-bbox="1129 1608 1230 1637">2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="284 1637 632 1668">Euro 0</td> <td data-bbox="632 1637 715 1668">0</td> <td data-bbox="715 1637 798 1668">0</td> <td data-bbox="798 1637 880 1668">0</td> <td data-bbox="880 1637 963 1668">0</td> <td data-bbox="963 1637 1046 1668">0</td> <td data-bbox="1046 1637 1129 1668">0</td> <td data-bbox="1129 1637 1230 1668">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1668 632 1700">Euro I</td> <td data-bbox="632 1668 715 1700">0</td> <td data-bbox="715 1668 798 1700">0</td> <td data-bbox="798 1668 880 1700">0</td> <td data-bbox="880 1668 963 1700">0</td> <td data-bbox="963 1668 1046 1700">0</td> <td data-bbox="1046 1668 1129 1700">0</td> <td data-bbox="1129 1668 1230 1700">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1700 632 1731">Euro II</td> <td data-bbox="632 1700 715 1731">0</td> <td data-bbox="715 1700 798 1731">0</td> <td data-bbox="798 1700 880 1731">0</td> <td data-bbox="880 1700 963 1731">0</td> <td data-bbox="963 1700 1046 1731">0</td> <td data-bbox="1046 1700 1129 1731">0</td> <td data-bbox="1129 1700 1230 1731">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1731 632 1762">Euro III</td> <td data-bbox="632 1731 715 1762">34</td> <td data-bbox="715 1731 798 1762">27</td> <td data-bbox="798 1731 880 1762">27</td> <td data-bbox="880 1731 963 1762">20</td> <td data-bbox="963 1731 1046 1762">13</td> <td data-bbox="1046 1731 1129 1762">6</td> <td data-bbox="1129 1731 1230 1762">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1762 632 1794">Euro IV</td> <td data-bbox="632 1762 715 1794">6</td> <td data-bbox="715 1762 798 1794">6</td> <td data-bbox="798 1762 880 1794">6</td> <td data-bbox="880 1762 963 1794">6</td> <td data-bbox="963 1762 1046 1794">6</td> <td data-bbox="1046 1762 1129 1794">6</td> <td data-bbox="1129 1762 1230 1794">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1794 632 1825">Euro V</td> <td data-bbox="632 1794 715 1825">1</td> <td data-bbox="715 1794 798 1825">1</td> <td data-bbox="798 1794 880 1825">1</td> <td data-bbox="880 1794 963 1825">0</td> <td data-bbox="963 1794 1046 1825">0</td> <td data-bbox="1046 1794 1129 1825">0</td> <td data-bbox="1129 1794 1230 1825">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1825 632 1856">EEV</td> <td data-bbox="632 1825 715 1856">37</td> <td data-bbox="715 1825 798 1856">44</td> <td data-bbox="798 1825 880 1856">44</td> <td data-bbox="880 1825 963 1856">44</td> <td data-bbox="963 1825 1046 1856">44</td> <td data-bbox="1046 1825 1129 1856">44</td> <td data-bbox="1129 1825 1230 1856">44</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1856 632 1888">Euro VI</td> <td data-bbox="632 1856 715 1888">-</td> <td data-bbox="715 1856 798 1888">-</td> <td data-bbox="798 1856 880 1888">-</td> <td data-bbox="880 1856 963 1888">7</td> <td data-bbox="963 1856 1046 1888">14</td> <td data-bbox="1046 1856 1129 1888">21</td> <td data-bbox="1129 1856 1230 1888">27</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1888 632 1919">Hybrid</td> <td data-bbox="632 1888 715 1919">-</td> <td data-bbox="715 1888 798 1919">1</td> <td data-bbox="798 1888 880 1919">1</td> <td data-bbox="880 1888 963 1919">1</td> <td data-bbox="963 1888 1046 1919">1</td> <td data-bbox="1046 1888 1129 1919">1</td> <td data-bbox="1129 1888 1230 1919">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1919 632 1951">Gesamtanzahl Busse</td> <td data-bbox="632 1919 715 1951">78</td> <td data-bbox="715 1919 798 1951">79</td> <td data-bbox="798 1919 880 1951">79</td> <td data-bbox="880 1919 963 1951">78</td> <td data-bbox="963 1919 1046 1951">78</td> <td data-bbox="1046 1919 1129 1951">78</td> <td data-bbox="1129 1919 1230 1951">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1951 632 2002">Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt</td> <td data-bbox="632 1951 715 2002">49 %</td> <td data-bbox="715 1951 798 2002">58 %</td> <td data-bbox="798 1951 880 2002">58 %</td> <td data-bbox="880 1951 963 2002">67 %</td> <td data-bbox="963 1951 1046 2002">76 %</td> <td data-bbox="1046 1951 1129 2002">85 %</td> <td data-bbox="1129 1951 1230 2002">92 %</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="284 2002 1230 2038">(Erhebungsstichtag jeweils z. 31.12. jeden Jahres; Stand d. Angaben: Juni 2014)</p>	Euro-Klassen	Anzahl Busse							2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Euro 0	0	0	0	0	0	0	0	Euro I	0	0	0	0	0	0	0	Euro II	0	0	0	0	0	0	0	Euro III	34	27	27	20	13	6	0	Euro IV	6	6	6	6	6	6	6	Euro V	1	1	1	0	0	0	0	EEV	37	44	44	44	44	44	44	Euro VI	-	-	-	7	14	21	27	Hybrid	-	1	1	1	1	1	1	Gesamtanzahl Busse	78	79	79	78	78	78	78	Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt	49 %	58 %	58 %	67 %	76 %	85 %	92 %	<p>VKU</p>
Euro-Klassen	Anzahl Busse																																																																																																								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																																																																																																		
Euro 0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																		
Euro I	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																		
Euro II	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																		
Euro III	34	27	27	20	13	6	0																																																																																																		
Euro IV	6	6	6	6	6	6	6																																																																																																		
Euro V	1	1	1	0	0	0	0																																																																																																		
EEV	37	44	44	44	44	44	44																																																																																																		
Euro VI	-	-	-	7	14	21	27																																																																																																		
Hybrid	-	1	1	1	1	1	1																																																																																																		
Gesamtanzahl Busse	78	79	79	78	78	78	78																																																																																																		
Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt	49 %	58 %	58 %	67 %	76 %	85 %	92 %																																																																																																		



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch																																																																																																	
M 10	<p>Umstellung der Busflotte der Dortmunder Stadtwerke AG (DSW21) durch technische Umrüstung bzw. Ersatzbeschaffung besonders schadstoffarmer Fahrzeuge</p> <p>Die DSW21 bedient hinsichtlich des öffentlichen Personennahverkehrs mit ihrer ÖPNV-Busflotte u. a. das Stadtgebiet Schwerte. Sie stellt ihre Busflotte im Zeitraum 2011 - 2017 nach dem in der u. a. Tabelle abgebildeten Zeitplan durch Ersatzbeschaffung bzw. technische Umrüstung (z. B. SCRT®-Systeme) auf schadstoffärmere Fahrzeuge um.</p> <p>Durch die Ersatzbeschaffung von Fahrzeugen mit aktuellstem Abgasstandard sowie der Fahrzeugumrüstung auf bessere Abgasstandards werden die NO_x- und PM₁₀-Emissionen verringert.</p>	DSW21																																																																																																	
			<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Euro-Klassen</th> <th colspan="7">Anzahl Busse</th> </tr> <tr> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Euro 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro I</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro II</td> <td>14</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro III</td> <td>49</td> <td>48</td> <td>48</td> <td>20</td> <td>13</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro IV</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>14</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Euro V</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>EEV</td> <td>71</td> <td>84</td> <td>84</td> <td>84</td> <td>84</td> <td>84</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>Euro VI</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>31</td> <td>38</td> <td>60</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>Gesamtanzahl Busse</td> <td>168</td> <td>166</td> <td>166</td> <td>169</td> <td>169</td> <td>166</td> <td>166</td> </tr> <tr> <td>Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt</td> <td>47 %</td> <td>55 %</td> <td>55 %</td> <td>73 %</td> <td>77 %</td> <td>92 %</td> <td>94 %</td> </tr> </tbody> </table>		Euro-Klassen	Anzahl Busse							2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Euro 0	0	0	0	0	0	0	0	Euro I	0	0	0	0	0	0	0	Euro II	14	0	0	0	0	0	0	Euro III	49	48	48	20	13	0	0	Euro IV	26	26	26	26	26	14	10	Euro V	8	8	8	8	8	8	5	EEV	71	84	84	84	84	84	84	Euro VI	0	0	0	31	38	60	67	Gesamtanzahl Busse	168	166	166	169	169	166	166	Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt	47 %	55 %	55 %	73 %	77 %	92 %	94 %
			Euro-Klassen	Anzahl Busse																																																																																															
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																																																																																									
			Euro 0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																									
			Euro I	0	0	0	0	0	0	0																																																																																									
			Euro II	14	0	0	0	0	0	0																																																																																									
			Euro III	49	48	48	20	13	0	0																																																																																									
			Euro IV	26	26	26	26	26	14	10																																																																																									
			Euro V	8	8	8	8	8	8	5																																																																																									
			EEV	71	84	84	84	84	84	84																																																																																									
			Euro VI	0	0	0	31	38	60	67																																																																																									
Gesamtanzahl Busse	168	166	166	169	169	166	166																																																																																												
Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt	47 %	55 %	55 %	73 %	77 %	92 %	94 %																																																																																												
(Erhebungsstichtag jeweils z. 31.12 jeden Jahres; Stand d. Angaben: Juli 2014)																																																																																																			
M 11	<p>Umstellung der Busflotte der Busverkehr Ruhr-Sieg GmbH (BRS) durch technische Umrüstung bzw. Ersatzbeschaffung besonders schadstoffarmer Fahrzeuge</p> <p>Die BRS bedient hinsichtlich des öffentlichen Personennahverkehrs mit ihrer ÖPNV-Busflotte u. a. das Stadtgebiet Schwerte. Sie stellt ihre Busflotte im Zeitraum 2011 - 2017 nach dem in der u. a. Tabelle abgebildeten Zeitplan durch Ersatzbeschaffung bzw. technische Umrüstung (z. B. SCRT®-Systeme) auf schadstoffärmere Fahrzeuge um.</p> <p>Durch die Ersatzbeschaffung von Fahrzeugen mit aktuellstem Abgasstandard sowie der Fahrzeugumrüstung auf bessere Abgasstandards werden die NO_x- und PM₁₀-Emissionen verringert.</p>	BRS																																																																																																	
			<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Euro-Klassen</th> <th colspan="7">Anzahl Busse</th> </tr> <tr> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Euro 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro I</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro II</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>23</td> <td>11</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro III</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Euro IV</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Euro V</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>EEV</td> <td>29</td> <td>37</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Euro VI</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Gesamtanzahl Busse</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>87</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt</td> <td>35 %</td> <td>40 %</td> <td>52 %</td> <td>63 %</td> <td>69 %</td> <td>75 %</td> <td>81 %</td> </tr> </tbody> </table>		Euro-Klassen	Anzahl Busse							2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Euro 0	0	0	0	0	0	0	0	Euro I	0	0	0	0	0	0	0	Euro II	36	36	23	11	6	1	0	Euro III	17	17	17	17	17	17	13	Euro IV	2	2	2	2	2	2	2	Euro V	0	0	0	0	0	0	0	EEV	29	37	45	45	45	45	45	Euro VI	0	0	0	5	10	15	20	Gesamtanzahl Busse	84	92	87	80	80	80	80	Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt	35 %	40 %	52 %	63 %	69 %	75 %	81 %
			Euro-Klassen	Anzahl Busse																																																																																															
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																																																																																									
			Euro 0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																									
			Euro I	0	0	0	0	0	0	0																																																																																									
			Euro II	36	36	23	11	6	1	0																																																																																									
			Euro III	17	17	17	17	17	17	13																																																																																									
			Euro IV	2	2	2	2	2	2	2																																																																																									
			Euro V	0	0	0	0	0	0	0																																																																																									
			EEV	29	37	45	45	45	45	45																																																																																									
			Euro VI	0	0	0	5	10	15	20																																																																																									
Gesamtanzahl Busse	84	92	87	80	80	80	80																																																																																												
Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt	35 %	40 %	52 %	63 %	69 %	75 %	81 %																																																																																												
(Erhebungsstichtag jeweils z. 31.12 jeden Jahres; Stand d. Angaben: August 2014)																																																																																																			



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch																																																																																															
M 12	<p>Umstellung der Busflotte der Busverkehr Rheinland GmbH (BVR) durch technische Umrüstung bzw. Ersatzbeschaffung besonders schadstoffarmer Fahrzeuge</p> <p>Die BVR bedient hinsichtlich des öffentlichen Personennahverkehrs mit ihrer ÖPNV-Busflotte u. a. das Stadtgebiet Schwerte. Sie stellt ihre Busflotte im Zeitraum 2011 - 2017 nach dem in der u. a. Tabelle abgebildeten Zeitplan durch Ersatzbeschaffung bzw. technische Umrüstung (z. B. SCRT®-Systeme) auf schadstoffärmere Fahrzeuge um.</p> <p>Durch die Ersatzbeschaffung von Fahrzeugen mit aktuellstem Abgasstandard sowie der Fahrzeugumrüstung auf bessere Abgasstandards werden die NO_x- und PM₁₀-Emissionen verringert.</p> <table border="1" data-bbox="284 707 1230 1099"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Euro-Klassen</th> <th colspan="7">Anzahl Busse</th> </tr> <tr> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Euro 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro I</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro II</td> <td>24</td> <td>17</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro III</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro IV</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Euro V</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>EEV</td> <td>35</td> <td>42</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>49</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Euro VI</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Gesamtanzahl Busse</td> <td>68</td> <td>68</td> <td>67</td> <td>66</td> <td>66</td> <td>66</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt</td> <td>51 %</td> <td>62 %</td> <td>75 %</td> <td>89 %</td> <td>95 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Erhebungstichtag jeweils z. 31.12. jeden Jahres; Stand d. Angaben: August 2014)</p>	Euro-Klassen	Anzahl Busse							2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Euro 0	0	0	0	0	0	0	0	Euro I	0	0	0	0	0	0	0	Euro II	24	17	8	0	0	0	0	Euro III	5	5	5	3	0	0	0	Euro IV	4	4	4	4	3	0	0	Euro V	0	0	0	0	0	0	0	EEV	35	42	50	50	50	49	45	Euro VI	0	0	0	9	13	17	21	Gesamtanzahl Busse	68	68	67	66	66	66	66	Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt	51 %	62 %	75 %	89 %	95 %	100 %	100 %	BVR
Euro-Klassen	Anzahl Busse																																																																																																
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																																																																																										
Euro 0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																										
Euro I	0	0	0	0	0	0	0																																																																																										
Euro II	24	17	8	0	0	0	0																																																																																										
Euro III	5	5	5	3	0	0	0																																																																																										
Euro IV	4	4	4	4	3	0	0																																																																																										
Euro V	0	0	0	0	0	0	0																																																																																										
EEV	35	42	50	50	50	49	45																																																																																										
Euro VI	0	0	0	9	13	17	21																																																																																										
Gesamtanzahl Busse	68	68	67	66	66	66	66																																																																																										
Flottenanteil, der die Euro V- / EEV- / Euro VI-Norm erfüllt	51 %	62 %	75 %	89 %	95 %	100 %	100 %																																																																																										
M 13	<p>Berücksichtigung neuester Umweltstandards bei der Neuanschaffung von Bussen</p> <p>Die VKU (ohne Auftragsunternehmer), die DSW21, die BRS und die BVR schaffen im Rahmen der Neuanschaffung ausschließlich Busse mit aktuellstem Abgasstandard, d. h. Euro VI (bei Verfügbarkeit besser) an.</p> <p>Durch die Anschaffung von Fahrzeugen mit aktuellstem Abgasstandard werden die NO_x- und PM₁₀-Emissionen verringert.</p> <p>Die Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.</p>	VKU, DSW21, BRS, BVR																																																																																															
M 14	<p>Umweltstandards im Rahmen der Vergabe von Verkehrsleistungen im ÖPNV und Schülerverkehr</p> <p>Der Kreis Unna berücksichtigt gemäß den Vorgaben des Tariftreue- und Vergabegesetzes NRW die Belange des Umweltschutzes und der Energieeffizienz. In den Ausschreibungen wird festgelegt, dass die Dienstleistung mit Fahrzeugen mit dem Mindestabgasstandard Euro III / 3 + Dieselpartikelfilter oder mit Fahrzeugen mit emissionsarmen Antrieben wie z. B. Erdgas oder Wasserstoff erbracht werden soll. Fahrzeuge mit dem höchsten Abgasstandard (derzeit Euro VI / 6) werden bevorzugt berücksichtigt.</p> <p>Durch die stetige Verbesserung der Fahrzeugtechnik werden die NO_x- und PM₁₀-Emissionen gemindert.</p> <p>Die Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.</p>	Kreis Unna																																																																																															
M 15	<p>Umstellung der städtischen Fahrzeugflotte durch technische Umrüstung bzw. Ersatzbeschaffung besonders schadstoffarmer Fahrzeuge</p> <p>Die Stadt Schwerte stellt ihren Fuhrpark (Feuerwehr, Bauhof) nach dem in der u. a. Tabelle abgebildeten Zeitplan durch Ersatzbeschaffung auf schadstoffärmere Fahrzeuge um.</p>	Stadt Schwerte																																																																																															



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch																																																																																																
	<p>Durch die Fahrzeugumrüstung auf bessere Abgasstandards werden die NO_x- und PM₁₀-Emissionen verringert.</p> <table border="1" data-bbox="284 376 1230 772"> <thead> <tr> <th data-bbox="284 376 651 439">Euro-Klassen</th> <th colspan="7" data-bbox="651 376 1230 407">Anzahl Busse</th> </tr> <tr> <th data-bbox="284 407 651 439"></th> <th data-bbox="651 407 746 439">2011</th> <th data-bbox="746 407 842 439">2012</th> <th data-bbox="842 407 938 439">2013</th> <th data-bbox="938 407 1034 439">2014</th> <th data-bbox="1034 407 1129 439">2015</th> <th data-bbox="1129 407 1225 439">2016</th> <th data-bbox="1225 407 1321 439">2017</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="284 439 651 470">Euro 0</td> <td data-bbox="651 439 746 470">6</td> <td data-bbox="746 439 842 470">6</td> <td data-bbox="842 439 938 470">6</td> <td data-bbox="938 439 1034 470">5</td> <td data-bbox="1034 439 1129 470">4</td> <td data-bbox="1129 439 1225 470">1</td> <td data-bbox="1225 439 1321 470">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 470 651 501">Euro 1/I</td> <td data-bbox="651 470 746 501">12</td> <td data-bbox="746 470 842 501">12</td> <td data-bbox="842 470 938 501">12</td> <td data-bbox="938 470 1034 501">9</td> <td data-bbox="1034 470 1129 501">8</td> <td data-bbox="1129 470 1225 501">6</td> <td data-bbox="1225 470 1321 501">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 501 651 533">Euro 2/II</td> <td data-bbox="651 501 746 533">27</td> <td data-bbox="746 501 842 533">23</td> <td data-bbox="842 501 938 533">22</td> <td data-bbox="938 501 1034 533">20</td> <td data-bbox="1034 501 1129 533">18</td> <td data-bbox="1129 501 1225 533">17</td> <td data-bbox="1225 501 1321 533">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 533 651 564">Euro 3/III</td> <td data-bbox="651 533 746 564">21</td> <td data-bbox="746 533 842 564">20</td> <td data-bbox="842 533 938 564">19</td> <td data-bbox="938 533 1034 564">18</td> <td data-bbox="1034 533 1129 564">15</td> <td data-bbox="1129 533 1225 564">15</td> <td data-bbox="1225 533 1321 564">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 564 651 595">Euro 4/IV</td> <td data-bbox="651 564 746 595">11</td> <td data-bbox="746 564 842 595">11</td> <td data-bbox="842 564 938 595">12</td> <td data-bbox="938 564 1034 595">12</td> <td data-bbox="1034 564 1129 595">12</td> <td data-bbox="1129 564 1225 595">12</td> <td data-bbox="1225 564 1321 595">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 595 651 627">Euro 5/V</td> <td data-bbox="651 595 746 627">14</td> <td data-bbox="746 595 842 627">18</td> <td data-bbox="842 595 938 627">21</td> <td data-bbox="938 595 1034 627">26</td> <td data-bbox="1034 595 1129 627">30</td> <td data-bbox="1129 595 1225 627">30</td> <td data-bbox="1225 595 1321 627">31</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 627 651 658">EEV</td> <td data-bbox="651 627 746 658">1</td> <td data-bbox="746 627 842 658">2</td> <td data-bbox="842 627 938 658">2</td> <td data-bbox="938 627 1034 658">2</td> <td data-bbox="1034 627 1129 658">5</td> <td data-bbox="1129 627 1225 658">7</td> <td data-bbox="1225 627 1321 658">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 658 651 689">Euro 6/VI</td> <td data-bbox="651 658 746 689">0</td> <td data-bbox="746 658 842 689">0</td> <td data-bbox="842 658 938 689">0</td> <td data-bbox="938 658 1034 689">1</td> <td data-bbox="1034 658 1129 689">3</td> <td data-bbox="1129 658 1225 689">8</td> <td data-bbox="1225 658 1321 689">12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 689 651 721">Gesamtanzahl Fahrzeuge</td> <td data-bbox="651 689 746 721">92</td> <td data-bbox="746 689 842 721">92</td> <td data-bbox="842 689 938 721">94</td> <td data-bbox="938 689 1034 721">94</td> <td data-bbox="1034 689 1129 721">95</td> <td data-bbox="1129 689 1225 721">96</td> <td data-bbox="1225 689 1321 721">96</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 721 651 772">Flottenanteil, der die Euro 5 / V- / EEV- / Euro 6/VI-Norm erfüllt</td> <td data-bbox="651 721 746 772">16 %</td> <td data-bbox="746 721 842 772">22 %</td> <td data-bbox="842 721 938 772">24 %</td> <td data-bbox="938 721 1034 772">31 %</td> <td data-bbox="1034 721 1129 772">40 %</td> <td data-bbox="1129 721 1225 772">47 %</td> <td data-bbox="1225 721 1321 772">53 %</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="284 772 1230 801">(Erhebungsstichtag jeweils z. 31.12. jeden Jahres; Stand d. Angaben: August 2014)</p>	Euro-Klassen	Anzahl Busse								2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Euro 0	6	6	6	5	4	1	1	Euro 1/I	12	12	12	9	8	6	5	Euro 2/II	27	23	22	20	18	17	16	Euro 3/III	21	20	19	18	15	15	13	Euro 4/IV	11	11	12	12	12	12	10	Euro 5/V	14	18	21	26	30	30	31	EEV	1	2	2	2	5	7	8	Euro 6/VI	0	0	0	1	3	8	12	Gesamtanzahl Fahrzeuge	92	92	94	94	95	96	96	Flottenanteil, der die Euro 5 / V- / EEV- / Euro 6/VI-Norm erfüllt	16 %	22 %	24 %	31 %	40 %	47 %	53 %	
Euro-Klassen	Anzahl Busse																																																																																																	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																																																																																											
Euro 0	6	6	6	5	4	1	1																																																																																											
Euro 1/I	12	12	12	9	8	6	5																																																																																											
Euro 2/II	27	23	22	20	18	17	16																																																																																											
Euro 3/III	21	20	19	18	15	15	13																																																																																											
Euro 4/IV	11	11	12	12	12	12	10																																																																																											
Euro 5/V	14	18	21	26	30	30	31																																																																																											
EEV	1	2	2	2	5	7	8																																																																																											
Euro 6/VI	0	0	0	1	3	8	12																																																																																											
Gesamtanzahl Fahrzeuge	92	92	94	94	95	96	96																																																																																											
Flottenanteil, der die Euro 5 / V- / EEV- / Euro 6/VI-Norm erfüllt	16 %	22 %	24 %	31 %	40 %	47 %	53 %																																																																																											
M 16	<p>Berücksichtigung neuester Umweltstandards bei der Neuanschaffung von städtischen Fahrzeugen</p> <p>Die Stadt Schwerte schafft im Rahmen der Neuanschaffung ausschließlich Fahrzeuge mit aktuellstem Abgasstandard, d. h. Euro VI / 6 (bei Verfügbarkeit besser) an.</p> <p>Durch die Anschaffung von Fahrzeugen mit aktuellstem Abgasstandard werden die NO_x- und PM₁₀-Emissionen verringert.</p> <p>Die Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.</p>	Stadt Schwerte																																																																																																
M 17	<p>Fahrerschulung</p> <p>Die VKU und deren Auftragsunternehmer, die DSW21, die BRS und die BVR schulen Ihre Fahrer hinsichtlich einer Kraftstoff sparenden Fahrweise.</p> <p>Eine solche Fahrweise trägt zur Minderung der Schadstoffemissionen und somit auch zu einer Reduzierung der Schadstoffimmissionen am Belastungsschwerpunkt sowie im gesamten Stadtgebiet bei.</p> <p>Die Maßnahme wird in regelmäßigen Abständen durchgeführt.</p>	VKU, DSW21, BRS, BVR																																																																																																
M 18	<p>Umweltstandards im Rahmen der Vergabe von Bauaufträgen werden erhöht (z. B. schadstoffarme Baustellenfahrzeuge)</p> <p>Die Stadt Schwerte berücksichtigt gemäß den Vorgaben des Tariftreue- und Vergabegesetzes Nordrhein-Westfalen die Belange des Umweltschutzes und der Energieeffizienz. In den Ausschreibungen wird festgelegt, dass Angebote, bei denen Maschinen mit Dieselpartikelfilter oder vergleichbar wirksamer Abgasreinigung zum Einsatz kommen, bevorzugt berücksichtigt werden.</p> <p>Durch die stetige Verbesserung der Fahrzeug- und Maschinenteknik werden die NO_x- und PM₁₀-Emissionen gemindert.</p> <p>Die Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.</p>	Stadt Schwerte																																																																																																
M 19	<p>Baustellenmanagement</p> <p>Die Stadt Schwerte macht zum Schutz der Umwelt und der Belange der Luftreinhalteplanung im Rahmen der Auftragsvergabe bei städtischen Baumaßnahmen verbindliche Auflagen bezüglich des Baustellenmanagements, wie z. B. dem verpflichtenden Einsatz zweistreifiger Verkehrsführung oder Rotdaueranzeige, um bereits durch Planung und Einrichtung der Baustelle NO_x- sowie PM₁₀-Emissionen zu mindern.</p> <p>Die Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.</p>	Stadt Schwerte																																																																																																



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch
M 20	<p>Shared-Space im Innenstadtbereich</p> <p>Zur Verbesserung der allgemeinen Verkehrssituation an der Hagener Straße im Innenstadtbereich wird das Ingenieurbüro "SHP Ingenieure" aus Hannover im Auftrag der Stadt für diesen Bereich einen Entwurf für eine flächenhafte Umgestaltung des Straßenraums nach dem Prinzip des Shared Space erstellen. In einem Shared-Space-Bereich wird auf die Regelung des Verkehrs durch Verkehrszeichen, Markierungen und Lichtsignalanlagen verzichtet und die Fahrbahn nur durch eine Pflasterreihe angedeutet, so dass der Bereich flächenhaft gequert werden kann. Alle Verkehrsteilnehmer sind prinzipiell gleichberechtigt und das Verhalten bei Interaktionen ist von gegenseitiger Rücksichtnahme geprägt.</p> <p>Die Maßnahmenumsetzung ist abhängig vom Beschluss zur Umsetzung des Mobilitätskonzepts im Frühjahr 2015.</p>	Stadt Schwerte,
M 21	<p>Ermittlung des aktuellen Modal Split</p> <p>Im Jahr 2013 führte der Kreis Unna zur Ermittlung des aktuellen Modal Split im Kreisgebiet eine umfassende Befragung zum Verkehrsverhalten der Bevölkerung im Kreisgebiet durch.</p> <p>Durch genaue Kenntnis des Modal Split lassen sich Maßnahmen ableiten, die das Verkehrsmittelwahlverhalten der Menschen dahingehend beeinflussen können, dass mehr umweltfreundliche Verkehrsmittel genutzt werden.</p> <p>Die Maßnahme wurde im Jahr 2013 umgesetzt.</p>	Stadt Schwerte
M 22	<p>Erstellung eines Mobilitätskonzeptes</p> <p>Das Ingenieurbüro "SHP Ingenieure" aus Hannover erarbeitet im Auftrag der Stadt Schwerte ein Mobilitätskonzept. Das Konzept beschreibt, wie Mobilität und Verkehr in der Stadt bis 2025 gestaltet werden sollen. Dabei geht es um langfristige Ziele und Strategien, die dann den Rahmen für konkrete Planungen und Vorhaben bilden können. Wichtige Fragestellungen sind z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gibt es Lösungen für eine Entlastung vom Schwerlastverkehr? • Wie soll die Innenstadt zukünftig für den Kfz-Verkehr erschlossen werden? • Wie können Wegeverbindungen und Straßenräume für den Fußgängerverkehr attraktiver gestaltet werden? • Wie kann der Radverkehr gefördert werden? <p>Ziel ist es, ein zukunftsfähiges Mobilitätskonzept zu realisieren. Es wurde eine Expertengruppe eingerichtet, welche die Vorschläge und Fragestellungen des Ingenieurbüros diskutiert.</p> <p>Die Fertigstellung des Mobilitätskonzeptes und der Beschluss über dessen Umsetzung werden voraussichtlich in Frühjahr 2015 erfolgen.</p>	Stadt Schwerte,
M 23	<p>Kontrolle der verkehrlichen Maßnahmen</p> <p>Die Kreispolizeibehörden und die kommunalen Ordnungsbehörden führen die Verkehrsüberwachung im Rahmen der Ihnen zugewiesenen Zuständigkeiten durch. Die polizeiliche Verkehrsüberwachung im Zuge von Durchfahrts- und Verkehrsverboten, die im Zusammenhang mit Luftreinhalteplänen angeordnet wurden, richtet sich nach den Erlassen des Ministeriums für Inneres und Kommunales des Landes NRW vom 04.08.2008 und 27.10.2010 (Az. 41-61.06.06-).</p> <p>Die Kontrolle der Maßnahmenbefolgung erhöht die Befolgungsrate der jeweiligen Maßnahme (M 1, M 30).</p> <p>Die Maßnahme wird für die Dauer der "Temporären Sperrung der B 236 im Bereich der Schwerter Ortsdurchfahrt für Durchgangsverkehr > 3,5 t" (M 1)</p>	kommunale Ordnungsbehörde, Kreispolizeibehörde



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch
	bzw. für die Dauer des Vorhandenseins einer ggf. einzurichtenden Umweltzone (M 30) durchgeführt.	
M 24	<p>Austausch der Lokomotiven der Baureihe (BR) 232 durch die der Baureihen 261 / 265 (NRMM-Grenzwertstufe IIIA und zusätzlich mit Partikelfilter plus Start-Stopp-Automatik)</p> <p>Die im Raum Schwerte eingesetzten Lokomotiven der BR 232 werden durch Triebfahrzeuge der BR 261 / 265 (NRMM- Grenzwertstufe IIIA und zusätzlich mit Partikelfilter plus Start-Stopp-Automatik) ersetzt. Planmäßig verkehren im Raum Schwerte im Schienengüterverkehr der DB AG nur noch Dieseltriebfahrzeuge der Baureihen 294, 261 und 265.</p> <p>Diese Maßnahme bewirkt eine Reduktion der NO_x- und PM₁₀-Emissionen.</p> <p>Die Maßnahme wurde seitens der DB ohne Bezug zum LRP vorgesehen und im September 2013 begonnen. Der Abschluss erfolgt spätestens in 2015.</p>	DB AG, DB Schenker Rail
M 25	<p>Umstellung der dieselbetriebenen Fahrzeugflotte im Bereich Schwerte</p> <p>Die dieselgetriebene Fahrzeugflotte von DB Regio im Bereich Schwerte wird im Zuge der Fahrzeugneubeschaffung für das Sauerlandnetz im Jahr 2016 komplett erneuert und durch Triebwagen der BR 630 bzw. 633 (NRMM-Grenzwertstufe IIIB) ersetzt.</p> <p>Diese Maßnahme bewirkt eine Reduktion der NO_x- und PM₁₀-Emissionen.</p> <p>Die Maßnahme ist seitens der DB ohne Bezug zum LRP vorgesehen. Die Auslieferung der neuen Fahrzeugflotte beginnt nach Vertragslage im August 2016 und ist bis zum Beginn der neuen Fahrplanperiode im Dezember 2016 vollständig abzuschließen.</p>	DB AG, DB Regio
M 26	<p>Emissionsmindernde Maßnahmen der Firma Walter Hundhausen GmbH von 2008 bis 2012</p> <p>Die Firma Walter Hundhausen hat seit Beginn des Jahres 2008 mehrere Maßnahmen umgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation eines Kupolofens nach neuester Technologie, • Demontage der alten Elektroschmelzanlage aus den 70er Jahren, • Installation eines Deckbandförderers zum Rücktransport des Altsandes nach Auspacktrommel, • Installation einer neuen Siebtechnik in der Sandaufbereitung (hierdurch wurde die Anzahl der Umladevorgänge im Freien reduziert), • Ersatz von drei Kernschießmaschinen durch Kernschießmaschinen neuester Technologie und bester Erfassung, • Ersatz einer Schwingförderrinne durch ein Förderband. <p>Diese Maßnahmen haben zu einer Reduzierung der NO_x- und Gesamtstaubemissionen geführt. Von 2008 bis zum Jahr 2012 (Quellen: Emissionserklärungen von 2008 und 2012) sind sowohl die NO₂- als auch die Gesamtstaubemissionen um jeweils ca. 75 % (NO₂: 74,6 %, Gesamtstaub: 74,1 %) gesunken. Diese Maßnahmen hatten daher auch jeweils eine Reduzierung der Immissionsbelastung am Belastungsschwerpunkt zur Folge.</p>	Firma Walter Hundhausen GmbH
M 27	<p>Emissionsmindernde Maßnahmen der Firma Walter Hundhausen GmbH seit 2012</p> <p>Die Firma Walter Hundhausen wird die Fensterreihen oberhalb der Vergießanlage (Quelle 412) schließen und die Abluft absaugen. Dadurch entfallen die Emissionen dieser Quelle in Gänze. Dies entspricht einer Reduktion der Gesamtstaubemissionen (Bezug: Emissionserklärung 2012) der Firma Walter</p>	Firma Walter Hundhausen GmbH



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch
	<p>Hundhausen von 59,2 %, wodurch eine Verringerung der PM₁₀-Überschreitungstage am Belastungsschwerpunkt und im weiteren Stadtgebiet erreicht wird.</p> <p>Die Maßnahme wird bis Ende 2014 umgesetzt.</p>	
M 28	<p>Berücksichtigung der Luftreinhalteplanung bei der Bauleitplanung</p> <p>Die Belange der Luftreinhalteplanung sind im Rahmen der Bauleitplanung verbindlich zu berücksichtigen. Die negative Wirkung verkehrsbedingter Emissionen in engen Straßenschluchten erfordert eine sorgfältige Prüfung der Effekte z. B. von Baulückenschließungen an bereits hoch belasteten Straßen. Von Vorhaben, die zur Anziehung weiterer Verkehre führen wird abgesehen. Im Einzelfall muss geprüft werden, ob sich durch geschickte Bauleitplanung solche Effekte vermeiden lassen.</p> <p>Die Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.</p>	Stadt Schwerte
M 29	<p>Integriertes Klimaschutzkonzept</p> <p>Der Rat der Stadt Schwerte hat am 10.07.2013 dem integrierten kommunalen Klimaschutzkonzept der Stadt Schwerte zugestimmt. Das integrierte Klimaschutzkonzept ist kein abschließendes Konzept, sondern viel mehr Ausgangspunkt fortlaufender weiterer Handlungsfelder zur Erreichung der Klimaschutzziele.</p> <p>Die Stadt Schwerte wird die in diesem Konzept enthaltenen Maßnahmen und Handlungsempfehlungen dem zukünftigen Handeln zu Grunde legen. In einem Kreativ-Workshop wurden insgesamt 44 Einzelmaßnahmen in fünf Handlungsfeldern (Allgemeine Maßnahmen; Private Haushalte; Kommunale Liegenschaften und Anlagen; Industrie, Gewerbe und Energieversorgung; Stadtentwicklung und Verkehr) als sinnvoll und klimawirksam eingestuft. Diese Maßnahmen werden seitens der Stadt Schwerte umgesetzt.</p> <p>Langfristig erwartet die Stadt Schwerte eine Reduktion der NO_x- und PM₁₀-Belastung in Abhängigkeit zur Umsetzung der Maßnahmen.</p>	Stadt Schwerte
Maßnahmenstufe 2		
M 30	<p>Umweltzone</p> <p>Falls die Maßnahmenwirkungen ausgeschöpft sind, Maßnahmen nicht umgesetzt werden können oder Maßnahmenumsetzungen nicht im erforderlichen Zeithorizont erfolgen und der NO₂-Grenzwert weiterhin nachhaltig überschritten ist, richten die zuständigen Behörden umgehend eine grüne Umweltzone (d. h. keine Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1, 2, 3 zulässig) ein, soweit diese eine verhältnismäßige Wirkung erzielt.</p> <p>Die Wirkung der Umweltzone wird vor Ergreifen der Maßnahme nochmals ermittelt.</p> <p>Die Modalitäten der Umweltzone (Abgrenzung, etc.) werden im Fall der Einrichtung gemeinsam mit den beteiligten Stellen festgelegt. Eine Fortschreibung ist hierbei nicht notwendig.</p> <p>Durch die Einrichtung der Umweltzone Schwerte sollen zum Schutz der menschlichen Gesundheit nur noch Fahrzeuge mit hohem Emissionsstandard verkehren sowie ggf. eine verkehrliche Entlastung durch den Wegfall von Fahrzeugen mit geringem Emissionsstandard erfolgen.</p> <p>Dies wird zu einer Reduzierung der NO_x- und PM₁₀-Belastung an der Hörd-er Straße bzw. dem gesamten Stadtgebiet führen.</p>	Stadt Schwerte, Kreis Unna, Stra- ßen.NRW



5.3 Abwägung der Maßnahmen

Maßnahmen, die in die Rechte Dritter eingreifen und in den LRP aufgenommen werden, müssen entsprechend den gesetzlichen Vorgaben nachfolgende Kriterien erfüllen. Sie müssen

1. zu einer dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen führen,
2. entsprechend ihrem Anteil gegen den relevanten Verursacher gerichtet und
3. insgesamt verhältnismäßig, also geeignet, erforderlich und angemessen sein.

zu 1) Dauerhafte Verminderung von Luftverunreinigungen

Im Gegensatz zu Maßnahmen in Plänen für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen, die sehr kurzfristig wirken, aber nicht unbedingt Nachhaltigkeit sichern, müssen für einen Luftreinhalteplan weitergehende Maßnahmen ausgewählt werden, die sich auf eine dauerhafte Absenkung der Luftbelastung auswirken. Ziel ist hierbei die nachhaltige Einhaltung der Grenzwerte für NO₂ und PM₁₀ sowie den Zeitraum der Grenzwertüberschreitungen so kurz wie möglich zu halten (§ 47 Abs. 1 BImSchG).

Aus diesem Grunde enthält das Maßnahmenkonzept neben Maßnahmen, die bereits kurzfristig Wirkung zeigen werden, wie die "Temporäre Sperrung der B 236 im Bereich der Schwerter Ortsdurchfahrt für Durchgangsverkehr > 3,5 t" und die Umstellung der Müllentsorgung und Straßenreinigung in der Hörder Straße auf Nebenverkehrszeiten, auch mittel- und langfristige Maßnahmen, wie z. B. die Umrüstung der Bus- und Bahnflotten sowie die "Ertüchtigung einer Nord-Ost-Verkehrsbeziehung", die die Luftqualität in Schwerte nachhaltig verbessern werden.

zu 2) Relevante Verursacher

Im Rahmen des LRP Schwerte 2014 wurden insbesondere die Daten von Verkehr, Industrie, Schienenverkehr sowie Hausbrand und Kleinf Feuerungsanlagen ausgewertet.

Als Hauptverursacher für die Stickstoffoxidgesamtbelastung am Messpunkt VSCH hat sich der Kfz-Verkehr (40 % lokaler Beitrag, 5 % Anteil urbaner Straßenverkehr), der regionale Hintergrund (28 %) und der Schienenverkehr (20 %) herausgestellt. Bei PM₁₀ sind die Hauptverursacher im Jahr 2013 der regionale Hintergrund, der Kfz-Verkehr (15 %) und der Schienenverkehr (7 %).

Die Emissionen durch den lokalen Straßenverkehr sind unmittelbar durch gezielte Maßnahmen beeinflussbar. Insbesondere eine differenzierte Betrachtung des Straßenverkehrs stellt



sicher, dass die Emissionen auch bei den Fahrzeuggruppen reduziert werden, die maßgeblich an den Immissionen beteiligt sind. Nachgewiesen ist, dass schwere Nutzfahrzeuge die vielfache Menge an Luftschadstoffen als die eines normalen Pkw emittieren. Aus dem Bereich der schweren Nutzfahrzeuge können wiederum auch die Busse des ÖPNV gesondert untersucht werden. Die differenzierte Betrachtung hat ergeben, dass in der Hörder Straße neben dem Pkw-Verkehr auch die schweren Nutzfahrzeuge, jedoch nicht die Busse, einen bedeutenden Anteil an der Immissionsbelastung haben.

zu 3) Grundsatz der Verhältnismäßigkeit

Die hier getroffenen Maßnahmen zur Luftreinhalteplanung unterliegen darüber hinaus auch dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, auch „Verhältnismäßigkeitsprinzip“ oder „Übermaßverbot“ genannt. Die Maßnahmen sind dabei zum einen in ihrer Gesamtheit, also als Maßnahmenpaket zu beurteilen, zum anderen aber auch in ihrer Wirkung gegeneinander abzuwägen. Je nach Intensität des Eingriffs in bestehende Rechte ist es angezeigt, auch einzelne Maßnahmen insbesondere deren Angemessenheit besonders zu begründen.

Eingreifende Maßnahmen erfordern immer eine gesetzliche Grundlage („Vorbehalt des Gesetzes“). Die im Maßnahmenkatalog des LRP Schwerte 2014 festgelegten Maßnahmen, die Eingriffe in die Rechte Betroffener darstellen, stützen sich auf die §§ 47 und 48a BImSchG (i. V. m. §§ 17, 24 und 40 BImSchG sowie 39. und 35. BImSchV), für verkehrliche Beschränkungen auch auf § 45 StVO.

Daneben enthält der Maßnahmenkatalog auch Mittel, die zur Verbesserung der Luftqualität im Stadtgebiet beitragen, ohne einen Rechtseingriff vorzunehmen.

Das Verhältnismäßigkeitsprinzip fordert zum Schutz vor übermäßigem Eingriff des Staates, dass die gewählten Maßnahmen

- geeignet,
- erforderlich und
- verhältnismäßig im engeren Sinn, also zumutbar bzw. angemessen sind.

Geeignet sind die Maßnahmen, wenn sie zweckorientiert sind, also dem Erreichen des angestrebten Ziels dienen und mit ihm in direktem Zusammenhang stehen. Die ausgewählten Maßnahmen stehen allesamt in direktem Zusammenhang mit der Verbesserung der Luftqualität im Stadtgebiet. Ihre Ansätze sind unterschiedlich, die Zielrichtung ist aber vorrangig auf



LRP Schwerte 2014

die Reduzierung der Emission von NO₂ und PM₁₀ gerichtet. Sie sind somit geeignet i. S. d. Verhältnismäßigkeitsprinzips.

Erforderlich ist eine Maßnahme dann, wenn kein milderes und gleich geeignetes Mittel zur Verfügung steht. Für den LRP Schwerte 2014 wurden unterschiedliche, geeignete Maßnahmen festgelegt. Die Maßnahmen, die keinen Rechtseingriff enthalten, reichen aber alleine nicht aus, um den angestrebten Zweck, die dauerhafte Senkung der NO₂- und PM₁₀-Belastung unter den gesetzlichen Grenzwert, zu erreichen. Daher ist eine Abwägung innerhalb der Gruppe der geeigneten Mittel nicht zielführend. Alle ausgewählten Maßnahmen sind erforderlich, um die Einhaltung der Grenzwerte zu erreichen.

Die geeigneten und erforderlichen Maßnahmen des LRP Schwerte 2014 müssen schließlich auch verhältnismäßig im engeren Sinn sein, d. h. die durch die in Rechte Dritter eingreifenden Mittel hervorgerufenen Belastungen dürfen nicht deutlich außer Verhältnis zu den erwarteten Erfolgen stehen. Sie müssen vor diesem Hintergrund für die Betroffenen zumutbar und angemessen sein.

Der Maßnahmenkatalog des LRP Schwerte ist in zwei Stufen aufgeteilt. Die Maßnahmenstufe 1 beinhaltet Maßnahmen zur ausgewogeneren **Verkehrsverteilung** (M 1, M 2, M 3, M 4, M 6), zur **Verkehrsverflüssigung** (M 5, M 7, M 8) und zur Verbesserung von Fahrzeugflotten im Bereich **ÖPNV**, **Schienenverkehr** und der **städtischen Fahrzeuge** (M 9, M 10, M 11, M 12, M 13, M 14, M 15, M 16, M 24, M 25), sowie **sonstige Maßnahmen**, die u. a. eine Veränderung im Modal Split begünstigen sollen. Die optionale Maßnahmenstufe 2 beinhaltet die Einrichtung einer **Umweltzone** (M 30).

Durch die Maßnahmen zur ausgewogeneren **Verkehrsverteilung** (M 1, M 2, M 3, M 4, M 6) sollen die Immissionen am Belastungsschwerpunkt durch Einführung eines Verbots für Lkw-Durchgangsverkehre (M 1) und durch Schaffung von alternativen Umfahrungen (M 2, M 3, M 4, M 6) nachhaltig gesenkt werden. Die Maßnahme M 1 ist angemessen, weil die Sperrung temporär erfolgt. Die Maßnahme M 3 ist verhältnismäßig, da es sich bei der Machbarkeitsstudie um eine bestehende Planung des Kreises handelt und die für die Umsetzung zuständigen bzw. an der Umsetzung beteiligten Behörden Entscheidungsfreiheit über die Umsetzung einer Nord-Ost-Verkehrsbeziehung haben. Aufgrund der Selbstverpflichtung ist die Maßnahme M 4 angemessen. Bezüglich der Maßnahmen M 2 und M 6 stellt sich die Frage der Verhältnismäßigkeit nicht mehr; M 2 ist bereits umgesetzt und M 6 ist ein bestehendes Projekt zu



dem die Stadt Schwerte Ihren Anteil (Übermittlung der notwendigen Verkehrsdaten an den wmr) bereits beigetragen hat.

Weiterhin enthält der Katalog Maßnahmen zur **Verkehrsverflüssigung** (M 5, M 7, M 8). Verkehrsverflüssigende Maßnahmen bewirken durch die gleichmäßigeren Fahrbewegungen, dass weniger Schadstoffe emittiert werden sowie die Aufwirbelung von Straßenstaub durch den Wegfall von Start-Stopp-Verkehr vermindert wird. Die Zweck-Mittel-Relation ist durch den relativ geringen Umsetzungsaufwand gegeben. Die Maßnahmen sind angemessen.

Die Maßnahmen im Bereich **ÖPNV** und der **städtischen Fahrzeuge** (M 9 - M 17) sind angemessen, da es sich bei der Umstellung der Fahrzeugflotten (M 9 - M 12, M 15) um bestehende Umrüstungskonzepte handelt, und die Festlegung der zugehörigen Maßnahmen (M 13, M 14, M 16, M 17) in Abstimmung mit den entsprechenden Verkehrsbetrieben und der Stadt Schwerte erfolgt sind.

Die Maßnahmen zur Umstellung der Triebfahrzeuge im **Schieneverkehr** (M 24, M 25) haben aufgrund des bedeutenden Verursacheranteils des Schienenverkehrs an der Gesamtbelastung (siehe Kap. 3.4), insbesondere am Belastungsschwerpunkt, ein großes Schadstoffminderungspotential. Auch bei diesen Maßnahmen handelt es sich um bestehende Umrüstungskonzepte, die in Abstimmung mit der DB AG in den LRP aufgenommen wurden und somit angemessen sind.

Die Einrichtung einer **Umweltzone** (M 30, Maßnahmenstufe 2) ist aufgrund der Verursachergerechtigkeit (siehe Kap. 6.3) und der vorhandenen großen Palette an "milderer" Maßnahmen derzeit - obwohl gemäß Wirkungsprognose geeignet - nicht erforderlich und wegen der "Härte" der Maßnahme auch nicht verhältnismäßig. Sollte die erzielte Minderungswirkung der Maßnahmenstufe 1 wider Erwarten nicht ausreichend sein oder die Maßnahmen nicht den Vorgaben entsprechend umgesetzt werden, wird die Verhältnismäßigkeit für die Einführung einer grünen Umweltzone erneut geprüft.

Ebenso sind die **sonstigen Maßnahmen** des LRP angemessen, weil die damit verbundenen, bei den für die Umsetzung Zuständigen anfallenden geringfügigen Belastungen, finanzieller oder organisatorischer Natur, gegenüber dem Gesundheitsschutz nachrangig sind.

Die Umsetzbarkeit und Wirksamkeit aller Maßnahmen ist gegeben. In Abwägung der durch die Maßnahmen für die Betroffenen hervorgerufenen Einschränkungen und dem Schutz der



menschlichen Gesundheit vor NO₂ und PM₁₀ überwiegt das Letztere. Insbesondere wird durch den vielseitigen Maßnahmenkatalog gewährleistet, dass die Belastungen auf den Schultern Vieler verteilt werden und die Maßnahmen nicht zum Nachteil Einzelner ausfallen.

Wie vorstehend ausgeführt, sind die im LRP Schwerte 2014 festgelegten Maßnahmen - Maßnahmenstufe 2 zum gegenwärtigen Zeitpunkt ausgenommen (s. hierzu S. 57 und Kap. 6.3) - als geeignet, erforderlich und angemessen i. S. d. Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit einzustufen. Nur durch das Zusammenwirken der vollständig umgesetzten Maßnahmen kann schnellstmöglich eine signifikante und nachhaltige Grenzwerteinhaltung erreicht werden.

5.4 Ablauf des Beteiligungsverfahrens

Auf der Grundlage des § 47 Abs. 5 und 5a BImSchG wurde der Entwurf des Luftreinhalteplans Schwerte 2014 in das Beteiligungsverfahren gegeben:

Veröffentlichung im Amtsblatt Nr. 35 der Bezirksregierung Arnsberg 30.08.2014

Der Luftreinhalteplan Schwerte 2014 wurde in seiner Entwurfsfassung bei der Stadt Schwerte und der Bezirksregierung Arnsberg ausgelegt.

Beginn der öffentlichen Auslegung: 01.09.2014

Ende der öffentlichen Auslegung: 30.09.2014

Ende der Frist für das Einreichen von Stellungnahmen: 14.10.2014

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung sind 3 Stellungnahmen eingegangen, bei denen es um die Erforderlichkeit einer SUP, die DTV und die daraus berechenbaren NO₂- und PM₁₀-Emissionen in der Heidestraße im Jahr 2011 sowie die Befürchtung einer durch die Planmaßnahmen verursachten verkehrlichen Mehrbelastung in der Heidestraße durch Ausweichen von über die B 236 aus Dortmund kommenden Kfz auf die Heidestraße geht.

Die Einwendungen wurden fachlich geprüft und bewertet. Eine SUP ist im Rahmen der Aufstellung dieses LRP nicht erforderlich (siehe Seite 4 und 5). Die DTV und die daraus berechenbaren NO₂- und PM₁₀-Emissionen in der Heidestraße im Referenzjahr 2011 sind im LRP nicht dargestellt und für die Planaufstellung sowie den Hauptbelastungsschwerpunkt Hörder Straße auch nicht erforderlich. Auch ein Belastungsschwerpunkt wurde in der Heidestraße nicht identifiziert. Durch die Maßnahme M 1 wurde die Heidestraße zudem verkehrlich ent-



lastet. Eine Mehrbelastung der Heidestraße durch die Maßnahmen des LRP ist im Vergleich zum Referenzjahr nicht zu erwarten.

Mit der Veröffentlichung im Amtsblatt Nr. 48 für den Regierungsbezirk Arnsberg tritt der Luftreinhalteplan Schwerte 2014 am **01.12.2014** in Kraft.

Der Plan ist über den Internetauftritt der Bezirksregierung Arnsberg (www.bezreg-arnsberg.nrw.de) abrufbar.

5.5 Auswirkungen der Maßnahmen auf die Lärmbelastung

Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität sollen auch die Auswirkungen auf Lärm im Sinne einer qualitativen Betrachtung berücksichtigen. Eine Verbesserung der Luftqualität darf nicht mit einer Verschlechterung des Lärmschutzes bezogen auf die jeweiligen Grenzwerte einhergehen.

Nach einer qualitativen Abschätzung führen die beschriebenen Maßnahmen zu keiner wesentlichen Verschlechterung der Lärmsituation im Plangebiet. Erfahrungen aus anderen Luftreinhalteplänen zeigen, dass durch Maßnahmen, die die Senkung des Verkehrsaufkommens und eine Verstetigung des Verkehrsflusses bewirken, grundsätzlich eine Verbesserung der Lärmsituation zu erwarten ist. Somit werden durch mehrere Maßnahmen des LRP (z. B. M 1 - M 8, M 17, M 19, M 21, M 22) positive Synergieeffekte auf die Lärmsituation erwartet.

Eine Verbesserung der Lärmsituation wird - u. a. auch im Bereich des Belastungsschwerpunktes VSCH - durch Lärmschutzmaßnahmen der DB AG erzielt, die im Folgenden nachrichtlich genannt werden:

- **Errichtung von Lärmschutzwänden:** Die DB AG errichtet entlang einzelner Streckenabschnitte (auch im Bereich des Belastungsschwerpunktes VSCH) Lärmschutzwände. Die Errichtung der Lärmschutzwände ist weitestgehend abgeschlossen und wird noch in 2014 fertiggestellt sein.
- **Umrüstung der Güterwagenflotte auf Verbundstoffsohle:** Die DB AG wird Ihre Güterwagenflotte auf Verbundstoffsohle umrüsten. Dadurch wird eine Lärmminde- rung erzielt. Die Umrüstung der Güterwagenflotte auf Verbundstoffsohle wird bis 2020 mindestens zu 80 % abgeschlossen sein.



5.6 Vorgesehener Zeitplan

Die Einhaltung der Grenzwerte lässt sich nur in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern erreichen. Aufgrund der staatlichen Aufgabenverteilung, der Interessenlagen und der umweltpolitischen Möglichkeiten ist zur Realisierung des Luftreinhalteplans die Mitarbeit

- der Stadt Schwerte,
- des Kreises Unna,
- der Verkehrsbetriebe,
- des Landesbetriebes Straßenbau NRW,
- der Polizei,
- der Branchen-, Berufs- und Fachorganisationen aus der Wirtschaft und
- der Interessensverbände der Bereiche Verkehr und Umwelt erforderlich.

Der Zeitplan dieses Luftreinhalteplans ist so konzipiert, dass sich die Umsetzungsschritte der einzelnen Maßnahmen nicht widersprechen, sondern sich vielmehr sinnvoll ergänzen. Darüber hinaus erfolgt die kontinuierliche Überprüfung der Maßnahmenumsetzung und -wirksamkeit in einem abgestimmten Zeitrahmen (s. Kap. 5.7.2 - Wirkungskontrolle).

Dies ist auch eine Voraussetzung für ein eventuelles Inkrafttreten weitergehender Maßnahmen wie z. B. die Einrichtung einer Umweltzone, falls alle übrigen Maßnahmen nicht die erwartete Minderungswirkung zeigen werden.

5.7 Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle setzt sich aus einer Vollzugskontrolle und einer Wirkungskontrolle zusammen. Mit einer periodisch durchgeführten Erfolgskontrolle soll überprüft werden, ob die von verschiedenen Partnern in eigener Verantwortung umzusetzenden Maßnahmen tatsächlich realisiert (= Vollzugskontrolle) und inwieweit die gesetzten Ziele erreicht worden sind (= Wirkungskontrolle).

5.7.1 Vollzugskontrolle

Die Bestimmung des Umsetzungs- und Vollzugsstandes der Maßnahmen auf der Vollzugsebene bedingt eine periodische Überprüfung. Da sich die Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren bei der Umsetzung von Maßnahmen verändern können, ist im Rahmen der maßnahmenorientierten Wirkungskontrolle (siehe Kap. 5.7.2) die Möglichkeit von flexiblen Anpas-



sungen offen zu halten. Dies kann beispielsweise eine Anpassung des Maßnahmenkonzeptes im Rahmen einer Fortschreibung des Luftreinhalteplans bedeuten, oder aber auch der Wegfall bestimmter Maßnahmen. Wesentlich ist dabei, dass die Erkenntnisse der wirkungsorientierten Erfolgskontrolle möglichst rasch und vollständig für eine Neubeurteilung des Handlungsbedarfs in den verschiedenen Aktionsfeldern zur Verfügung stehen.

Die Bezirksregierung Arnsberg wird bei gegebenem Handlungsbedarf, Arbeits- bzw. Projektgruppensitzungen durchführen und über die Einschränkung bzw. Ausweitung der durchzuführenden Maßnahmen entscheiden.

Die für die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen zuständigen Stellen berichten der Bezirksregierung Arnsberg unaufgefordert jeweils bis zum **01.03.** eines Jahres über den Stand der Maßnahmenumsetzung zum Stichtag 31.12. des Vorjahres. Hierbei sind die konkreten Umsetzungen zu benennen und zu beschreiben.

Die Bezirksregierung Arnsberg berichtet anschließend bis zum **01.04.** eines Jahres über den Stand der Maßnahmenumsetzung an das MKULNV.

5.7.2 Wirkungskontrolle

Das Messen und Beurteilen von Emissionen und Immissionen stellt die wesentliche Grundlage dar, um den Erreichungsgrad der NO₂-Reduzierung zu überprüfen. Damit ist es möglich, den Erfolg der getroffenen Maßnahmen zu kontrollieren und gegebenenfalls die Maßnahmen anzupassen. Die Wirkungskontrolle besteht somit hauptsächlich darin, dass die Auswirkungen der verschiedenen Maßnahmen auf die Luftqualität laufend beobachtet werden. Hierzu wird das LANUV die Messungen weiter durchführen und ggf. begleitende Berechnungen vornehmen.



6 Prognose der Belastung für einzelne Maßnahmen auf Basis von Berechnungen und quantitativen Abschätzungen

Von der Bezirksregierung Arnsberg wurde in Zusammenarbeit mit der Stadt Schwerte, dem LANUV und den übrigen Beteiligten im Zuge der Aufstellung des Luftreinhalteplans ein Maßnahmenkatalog zur Reduzierung der Schadstoffbelastung aufgestellt. Aus diesem Maßnahmenkatalog konnten nur Maßnahmen, die den Straßen- und den Schienenverkehr betreffen, berechnet werden. Für die übrigen Maßnahmen gibt es keine gesicherte Datenbasis, sodass keine expliziten Rechnungen durchgeführt werden können.

6.1 Prognose straßenverkehrlicher Maßnahmen

Für die folgenden verkehrlichen Maßnahmen wurden die emissions- und immissionsseitigen Wirkungen für den Belastungsschwerpunkt VSCH abgeschätzt. Im Rahmen der Emissionsberechnungen für die Trendprognose 2015 wurde die Modernisierung der Verkehrsflotte berücksichtigt. Zusätzlich wurden verschiedene Varianten von Beschränkungen des Schwerlastverkehrs auf der B 236 (Hörder Straße) und die Einrichtung einer Umweltzone als Maßnahme zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung untersucht. Im Einzelnen wurden die folgenden Varianten berechnet:

- Aussperrung des gesamten Lkw-Durchgangsverkehrs (Lkw > 7,5 t). Dies entspricht auf der Hörder Straße einem Anteil von 37 % der Lkw > 7,5 t
- Aussperrung des Lkw-Durchgangsverkehrs in Fahrtrichtung Süden (18,5 % der Lkw > 7,5 t) der Hörder Straße
- Reduktion einer theoretischen Verlagerung von 60 % der Lkw > 7,5 t von der Hörder Straße
- Einführung einer grünen Umweltzone für den Bereich der Hörder Straße
- Grüne Umweltzone und Sperrung des Lkw-Durchgangsverkehrs > 7,5 t in Fahrtrichtung Süden

Für die Prognose der Belastung im Jahr 2015 wurde die Herausnahme des Lkw-Durchgangsverkehrs > 7,5 t berechnet. In der Projektgruppe konnte aber der Konsens für eine strengere und effektivere Regelung (> 3,5 t) erzielt werden. Prognosen zu diesem Szenario liegen nicht vor, es ist aber davon auszugehen, dass eine höhere Schadstoffminderungswirkung erzielt werden kann.

6.1.1 Belastungsprognose auf der Basis von qualitativen Abschätzungen

Nachfolgend sind in den Abbildungen 6.1.1-1 und 6.1.1-2 die berechneten Emissionen und die Anteile der verschiedenen Fahrzeugarten für die Prognose 2015 ohne und mit den Maßnahmen für NO_x und PM₁₀ dargestellt.

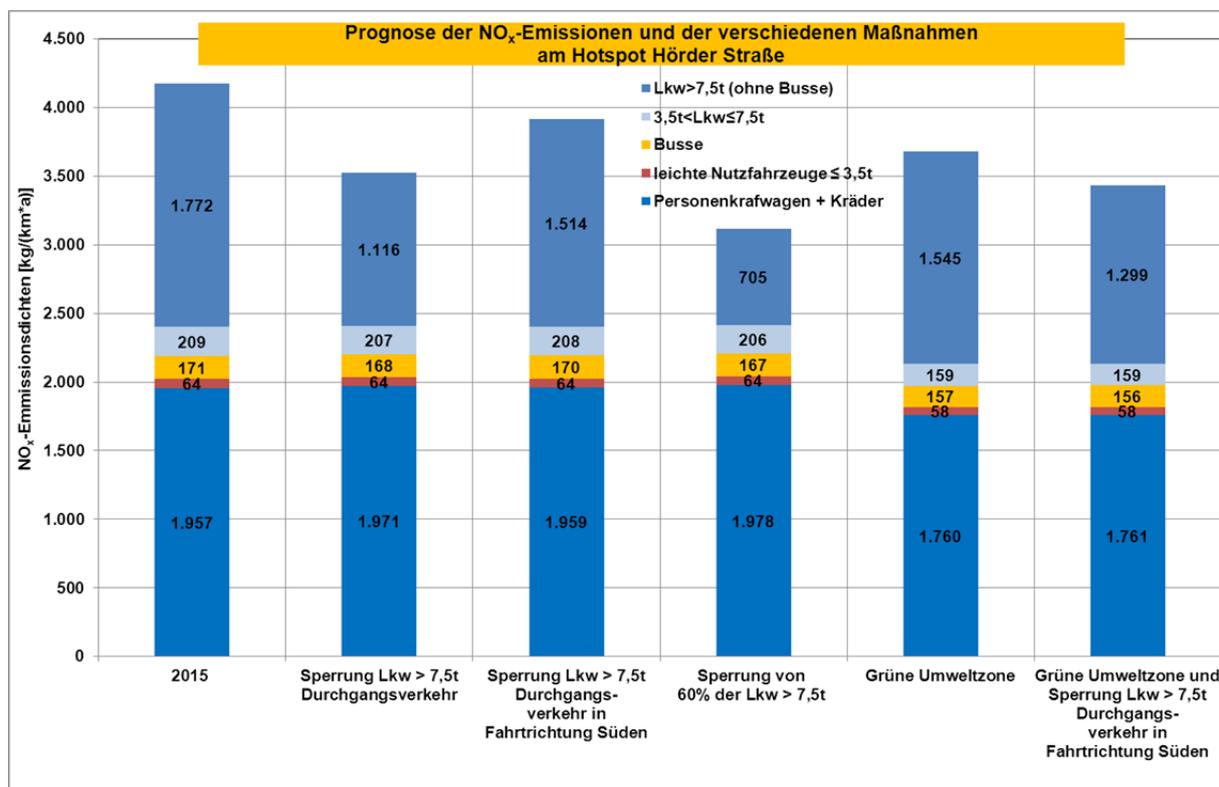


Abb. 6.1.1-1: NO_x-Emissionsanteile verschiedener Fahrzeugarten für die Hörder Straße; Prognose 2015 und Maßnahmen 2015

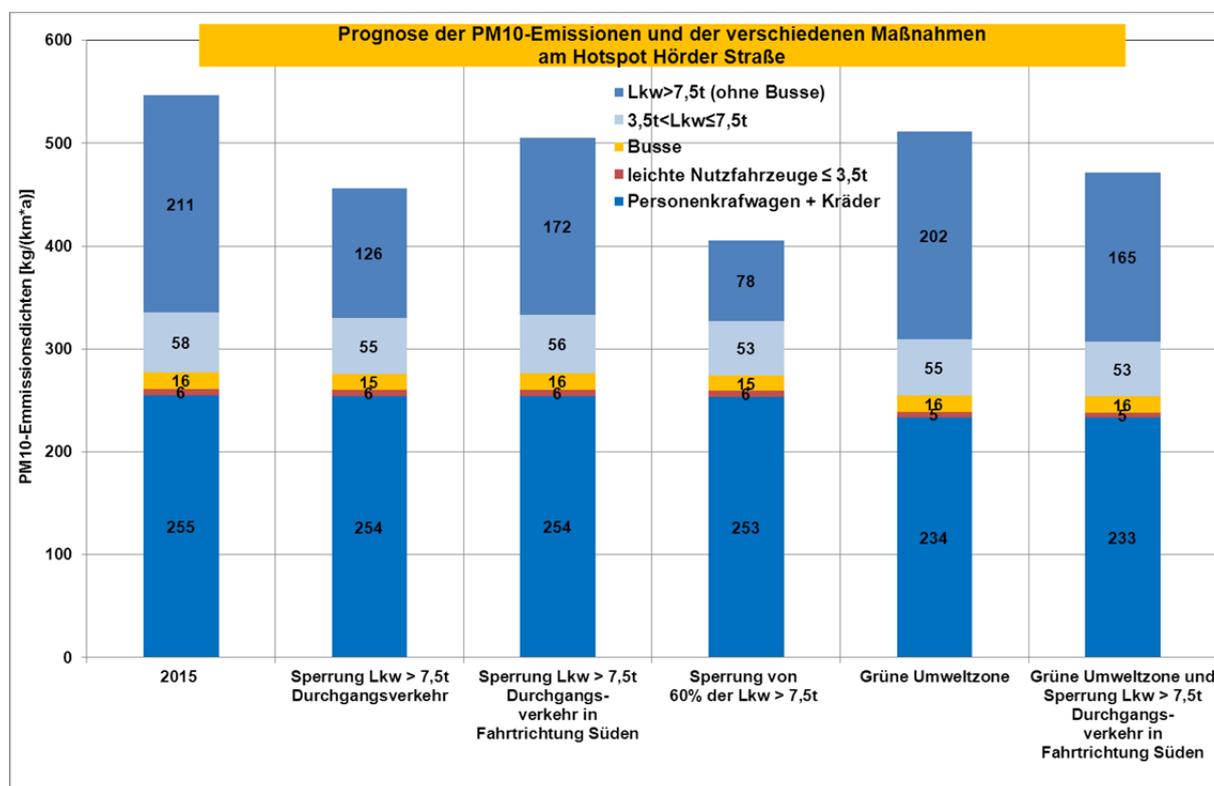


Abb. 6.1.1-2: PM₁₀-Emissionsanteile verschiedener Fahrzeugarten für die Hörder Straße; Prognose 2015 und Maßnahmen 2015



Am Belastungsschwerpunkt VSCH wird im Prognosejahr 2015 ein großer Anteil der NO_x- und PM₁₀-Emissionen von Lkw > 7,5 t emittiert. Durch die aufgeführten Maßnahmen sind deutliche Reduktionen (zwischen 6 % und 25 %) dieser Emissionen erkennbar.

Für die Maßnahme „Grüne Umweltzone“ liegen die ermittelten Emissionsreduktionen im Jahr 2015 an der Hörder Straße bei 12 % für NO_x- und 6 % für PM₁₀.

6.1.2 Immissionsseitige Wirkungen der Maßnahmen

Zur Abschätzung der immissionsseitigen Wirkung der verkehrlichen Maßnahmen werden die Immissionen für den Streckenabschnitt mit einem Screening-Verfahren ermittelt. Als Eingangsdaten sind bekannt:

- die Gesamtimmissionsbelastung,
- die regionale Hintergrundbelastung,
- die lokalen Belastungen aus allen Quellen, ohne den lokalen Kfz-Verkehr (im Folgenden „übrige Belastungsanteile“ genannt).

Aus der Differenz der bekannten Immissionsbelastungen und der Gesamtimmissionsbelastung resultiert die lokale verkehrsbedingte Zusatzbelastung.

Im Rahmen des Screening-Verfahrens wird davon ausgegangen, dass sich die emissionsseitigen Maßnahmenwirkungen direkt in der lokalen verkehrsbedingten Zusatzbelastung wiederfinden und weitere Parameter (Bebauung, Meteorologie) unverändert bleiben (d. h. es wird vereinfacht ein linearer Zusammenhang zwischen Emission und Immission unterstellt).

Für den Berechnungsfall wurde die Emissionsänderung im Vergleich zum Analysefall 2013 bzw. Prognosefall 2015 ermittelt und diese prozentualen Änderungen auf die lokale verkehrsbedingte Zusatzbelastung übertragen. Zur Berücksichtigung der Umwandlungsrate von NO in NO₂ wurde der Ansatz nach Romberg³⁷ herangezogen.

In Abbildung 6.1.2-1 und 6.1.2-2 sind die Reduktionen der verkehrlichen Zusatzbelastungen der einzelnen Maßnahmen am Belastungsschwerpunkt in der Hörder Straße für NO₂ und PM₁₀ dargestellt.

³⁷ Romberg: NO-Umwandlungsmodell für die Anwendung bei Immissionsprognosen für Kfz-Abgase. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 56, pp. 215-218. 1996.

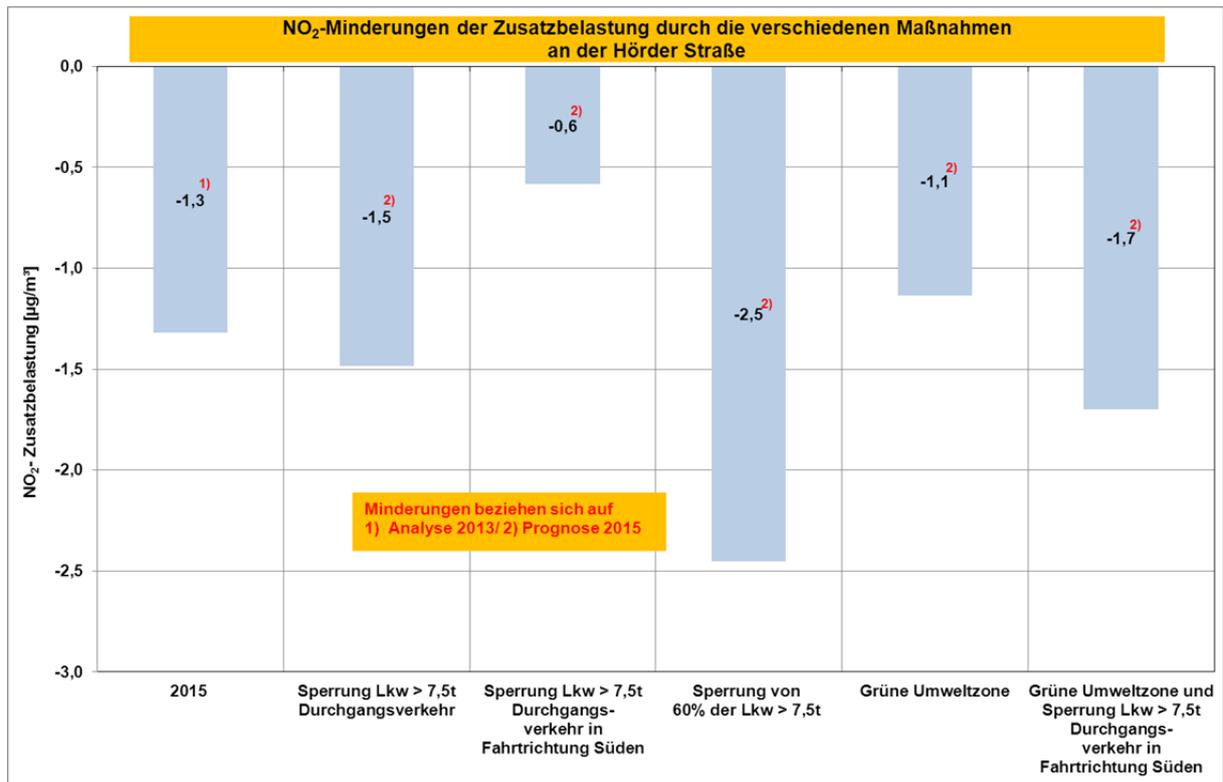


Abb. 6.1.2-1: NO₂-Immissionsminderung der Zusatzbelastung für die Hörder Straße 2015 ohne und mit Maßnahmen

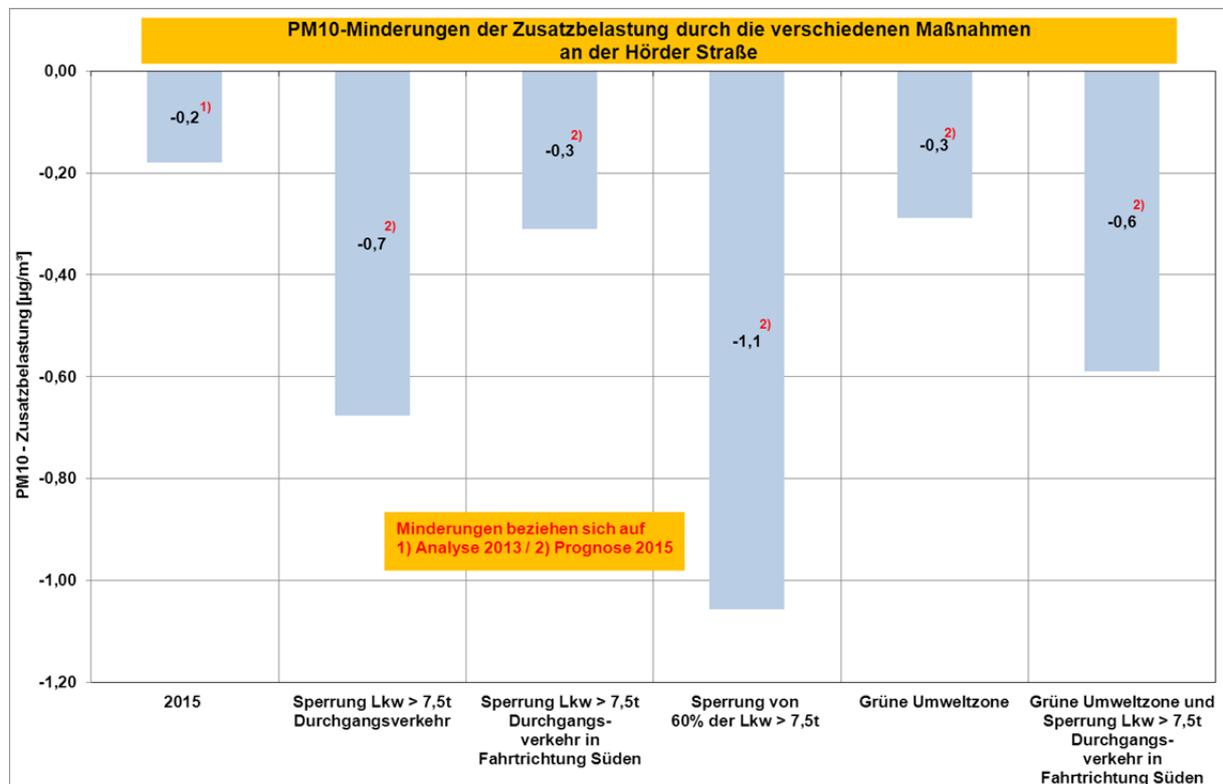


Abb. 6.1.2-2: PM₁₀-Immissionsminderung der Zusatzbelastung für die Hörder Straße 2015 ohne und mit Maßnahmen



Am Belastungsschwerpunkt VSCH reduziert sich die verkehrliche Zusatzbelastung infolge der Kfz-Flottenmodernisierung im Prognosejahr 2015 in Bezug auf 2013 um $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 bzw. $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} . Die zusätzlichen Maßnahmen führen 2015 nochmals zu einer Immissionsminderung zwischen $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 bzw. $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} .

Die Maßnahme "Grüne Umweltzone" reduziert im Jahr 2015 die NO_2 -Belastung um ca. $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, die PM_{10} -Belastung um $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Die Kombination Grüne Umweltzone und Sperrung des Lkw-Durchgangverkehrs $> 7,5 \text{ t}$ in Fahrtrichtung Süden reduziert im Jahr 2015 die NO_2 -Belastung um ca. $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, die PM_{10} -Belastung um $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

6.2 Prognose der schienenverkehrlichen Maßnahmen

Für die beiden im Folgenden genannten Maßnahmen, die sich auf den Schienenverkehr der DB AG beziehen, wurden die emissions- und immissionsseitigen Wirkungen abgeschätzt:

- M 24: Austausch der Lokomotiven der Baureihe 232 durch die Baureihe 261 / 265
- M 25: Umstellung der dieselbetriebenen Fahrzeugflotte im Bereich Schwerte

Mit der Maßnahme M 24 wurde im September 2013 begonnen und sie wird voraussichtlich spätestens im Jahr 2015 abgeschlossen sein. Die Umsetzung der Maßnahme M 25 soll 2016 beginnen und bis zum Start der neuen Fahrplanperiode im Dezember 2016 vollständig abgeschlossen sein; die Maßnahme kann ihre volle Wirkung über das gesamte Jahr 2017 entfalten. Somit wird hier der Zeithorizont bis zum Jahr 2017 mit dargestellt.

6.2.1 Belastungsprognose auf der Basis von qualitativen Abschätzungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Emissionsberechnungen aufgeführt.

Tabelle 6.2/1: Schienenverkehrsemissionen der DB AG im Stadtgebiet Schwerte 2011, 2015 und 2017

Schadstoff	2011	2015	2017
NO_x [kg/a]	39.356	30.517	19.913
PM_{10} [kg/a]	6.136	6.136	6.136

Durch die aufgeführten Maßnahmen ergibt sich zwischen 2011 und 2015 eine Reduktion der NO_x -Emissionen um 22 %. Bis zum Jahre 2017 reduzieren sich die NO_x -Emissionen noch-



mals um 35 %. Betrachtet man den Zeitraum von 2011 bis 2017 ergibt sich eine Reduktion von 49 %.

Bei den PM₁₀-Emissionen ergeben sich keine Änderungen, da die hohen Abriebs- und Aufwirbelungsemissionen konstant bleiben. Die Motoremissionen reduzieren sich zwar bis 2017 erheblich, da ihr Anteil an den PM₁₀-Gesamemissionen jedoch sehr gering ist, werden die Reduktionen bei dieser Betrachtung vernachlässigt.

6.2.2 Immissionsseitige Wirkungen der Maßnahmen

Aufgrund der Einhaltung der PM₁₀-Grenzwerte werden die immissionsseitigen Wirkungen der schienenverkehrlichen Maßnahmen nur hinsichtlich NO₂ ermittelt. Zur Abschätzung der immissionsseitigen Wirkung der oben genannten Maßnahmen des Schienenverkehrs werden die Immissionen für den Streckenabschnitt mit Modellrechnungen ermittelt. Als Eingangsdaten sind bekannt:

- die regionale Hintergrundbelastung,
- die lokalen Belastungen aus allen Quellen,
- aktualisierte Emissionen des Schienenverkehrs

Es wird davon ausgegangen, dass sich die emissionsseitigen Maßnahmenwirkungen direkt in der lokalen Zusatzbelastung wiederfinden und weitere Parameter (Bebauung, Meteorologie) unverändert bleiben. Für den Berechnungsfall wurde die Emissionsänderung im Vergleich zum Analysefall 2011 bzw. Prognosefall 2015 und 2017 ermittelt und damit die Ausbreitungsrechnung durchgeführt.

Am Belastungsschwerpunkt VSCH reduziert sich die NO₂-Zusatzbelastung durch den Schienenverkehr zwischen den Jahren 2011 und 2015 um **2,3 µg/m³**; zusätzlich verringert sich die NO₂-Zusatzbelastung zwischen den Jahren 2015 und 2017 nochmals um **1,7 µg/m³**. Durch die Maßnahmen M 24 und M 25 errechnet sich insgesamt eine Reduktion der NO₂-Zusatzbelastung durch den Schienenverkehr zwischen den Jahren 2011 und 2017 von **4 µg/m³**.

6.3 Gesamtprognose

Ohne das Ergreifen von Maßnahmen und mit der Annahme, dass der regionale Hintergrund für PM₁₀ und NO₂ von 2013 - 2015 jeweils um 1 µg/m³ sinkt, wird der Grenzwert für den NO₂-Jahresmittelwert weiter überschritten und die PM₁₀-Grenzwerte werden weiter eingehalten.



LRP Schwerte 2014

Unter Berücksichtigung von verkehrlichen Maßnahmen und Entwicklungen ergibt sich somit für den NO₂-Jahresmittelwert in 2015 folgende Prognose:

Messwert NO ₂ 2013:	45 µg/m ³
Abnahme Flottenverbesserung bis 2015:	1,3 µg/m ³
Ausperrung des gesamten Lkw-Durchgangsverkehr (Lkw > 7,5 t):	1,5 µg/m ³
Austausch der Lokomotiven der Baureihe 232 durch die Baureihe 261 / 265:	2,3 µg/m ³
Abnahme Hintergrund (2015):	1 µg/m ³
Erwarteter NO₂-Immissionswert 2015:	38,9 µg/m³

Für den PM₁₀-Immissionswert 2015 ergibt sich folgende Prognose:

Messwert PM ₁₀ 2013:	28 µg/m ³
Abnahme Flottenverbesserung bis 2015:	0,2 µg/m ³
Ausperrung des gesamten Lkw-Durchgangsverkehrs (Lkw > 7,5 t):	0,7 µg/m ³
Abnahme Hintergrund (2015):	1 µg/m ³
Erwarteter PM₁₀-Immissionswert 2015:	26,1 µg/m³

Mit der Reduzierung von 2,8 µg/m³ (Σ Abnahme Flottenverbesserung bis 2015 (1,3 µg/m³) + Aussperrung des gesamten Lkw-Durchgangsverkehr (Lkw > 7,5t) (1,5 µg/m³)) und der Reduzierung von 4 µg/m³ (Σ Austausch der Lokomotiven der Baureihe 232 durch die Baureihe 261 / 265) (2,3 µg/m³) + Umstellung der dieselbetriebenen Fahrzeugflotte im Bereich Schwerte) (1,7 µg/m³)) werden sowohl der Straßen- als auch der Schienenverkehr ihrem Verursacheranteil gerecht.

Fazit: Für das Jahr 2015 wird durch die allgemeine Flottenverbesserung, die Abnahme der Hintergrundbelastung, die Aussperrung des gesamten Lkw-Durchgangsverkehrs (Lkw > 7,5 t) und den Austausch der Lokomotiven der Baureihe 232 durch die Baureihe 261 / 265 eine Reduzierung der NO₂-Immissionen von 6,1 µg/m³ und somit die Einhaltung des NO₂-Jahresmittelimmissionsgrenzwertes mit 38,9 µg/m³ prognostiziert. Da entgegen der Berechnung die Maßnahme M 1 bereits für Lkw > 3,5 t greift, kann noch von einer zusätzlichen NO₂- und PM₁₀-Reduzierung ausgegangen werden.

Für das Jahr 2017 wird durch die Umstellung der dieselbetriebenen Fahrzeugflotte im Bereich Schwerte nochmals eine weitere Reduzierung der NO₂-Belastung von 1,7 µg/m³ prognostiziert und somit eine nachhaltige Grenzwerteinhaltung gewährleistet.



7 Möglichkeiten zur weiteren Luftqualitätsverbesserung

Für eine langfristig erfolgreiche und nachhaltige Luftqualitätsstrategie sind Regelungen auf europäischer Ebene erforderlich, die zu einer wirkungsvollen Schadstoffminderung insbesondere zur Senkung der Hintergrundbelastung führen.

Im Hinblick auf die weiterhin zu hohen Luftschadstoffwerte hat die Europäische Kommission am 18.12.2013 eine Mitteilung über ein Programm „Saubere Luft für Europa“ (BR-Drucksache 817/13) vorgelegt. Die Drucksache und der Bundesratsbeschluss sind unter www.bundesrat.de/bv.html?id=0817-13 abrufbar.

Diese Kommissionsmitteilung wird flankiert von

- einem Legislativvorschlag zu nationalen Emissionsminderungsverpflichtungen (BR-Drucksache 819/13). Die Drucksache und der Bundesratsbeschluss sind unter www.bundesrat.de/bv.html?id=0819-13 abrufbar.
- einem Vorschlag für eine Richtlinie zur Begrenzung des Schadstoffausstoßes mittelgroßer Feuerungsanlagen (BR-Drucksache 818/13). Die Drucksache und der Bundesratsbeschluss sind unter <http://www.bundesrat.de/bv.html?id=0818-13> abrufbar.

Mit dem Programm „Saubere Luft für Europa“ wird die Thematische Strategie zur Luftreinhaltung aus dem Jahr 2005 fortgeschrieben, um den Gesundheits- und Umweltschutz zu verbessern.

Der Einhaltung der Luftqualitätsgrenzwerte sollen vor allem folgende europäische Maßnahmen dienen:

- Festlegung eines neuen Typprüfverfahrens für dieselbetriebene Pkw und leichte Nutzfahrzeuge zur Senkung der NO_x-Emissionen neuer Fahrzeuge unter realen Fahrbedingungen,
- Schaffung zusätzlicher Fördermöglichkeiten für Luftreinhaltemaßnahmen (Europäischer Struktur- und Investitionsfonds ESIF. LIFE),
- Förderung von Forschung und Innovation (Horizont 2020)
- Förderung einer nachhaltigen Mobilität in der Stadt und
- Entwicklung von Leitlinien für Nachrüstprogramme.



Langfristig bis 2030 sollen die WHO-Richtwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und die Critical loads zum Schutz der Ökosysteme erreicht werden. Die gesundheitlichen Auswirkungen der Luftverschmutzung sollen gegenüber 2005 um etwa die Hälfte und die Eutrophierung um etwa ein Drittel gesenkt werden. EU-Regelungen zur Minderung der Emissionen an der Quelle sollen die Erreichung der Langfristziele für 2030 sicherstellen:

- Fortschreibung der nationalen Emissionsreduktionsziele für SO₂, NO_x, NMVOC und NH₃ und ab 2020 zusätzlich für Methan und PM_{2,5} (vergl. BR-Drucksache 819/13).
- Ausschöpfung von Minderungspotentialen bei Kleinf Feuerungsanlagen (Ökodesign-RL), mobilen Maschinen und Geräten und im industriellen Bereich (IE-RL)
- Beseitigung der Regelungslücke zwischen Klein- und Großfeuerungsanlagen durch eine Richtlinie für Feuerungsanlagen mit 1 bis 50 MW (vergl. BR-Drucksache 818/13).

Auf nationaler Ebene kommen u. a. die in den Kapiteln 7.1 - 7.5 aufgeführten Maßnahmen zur Verminderung der Luftschadstoffemissionen in Betracht.

7.1 Wegfall der staatlichen Förderung von Dieselkraftstoff

Die staatliche Förderung des Diesels, bei dessen Verbrennung wesentlich mehr Ruß und Stickstoffdioxid freigesetzt wird als bei bleifreiem Benzin, besteht aus einer geringeren Besteuerung (47 statt 65,4 Ct/l)³⁸. Für den Vielfahrer bestehen dadurch, den Bemühungen der Luftreinhalteplanung zuwiderlaufend, Anreize bei der Kfz-Wahl auf die Dieseltechnologie zu setzen. Gerade bei hohen jährlichen Laufleistungen hat das Diesel-Kfz gegenüber dem Benzinerner einen monetären Vorteil für den Verbraucher.

Die erhöhte Feinstaubkonzentration im Abgas der Selbstzündungsmotoren (20 µg/m³), kann durch effiziente Partikel-Filterssysteme kompensiert werden. Diese können für viele Fahrzeugarten und Modelle nachgerüstet werden.

Abgesehen von den dieseltypischen Partikelemissionen stellen die aufgrund des Verbrennungsverfahrens relativ hohen NO_x-Emissionen der Dieselmotoren das größte Problem dar. Diesel-Kfz stoßen im Vergleich zu den Benzinern ein Vielfaches an Stickstoffoxiden aus.

Ein Blick auf die Abbildung 7.1-1 macht deutlich, dass die NO_x-Emissionen der Diesel-Pkw diejenigen des Otto-Pkw um mehr als eine Größenordnung überschreiten.

³⁸ http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/energie/Greenpeace_Subventionsstudie_final.pdf.

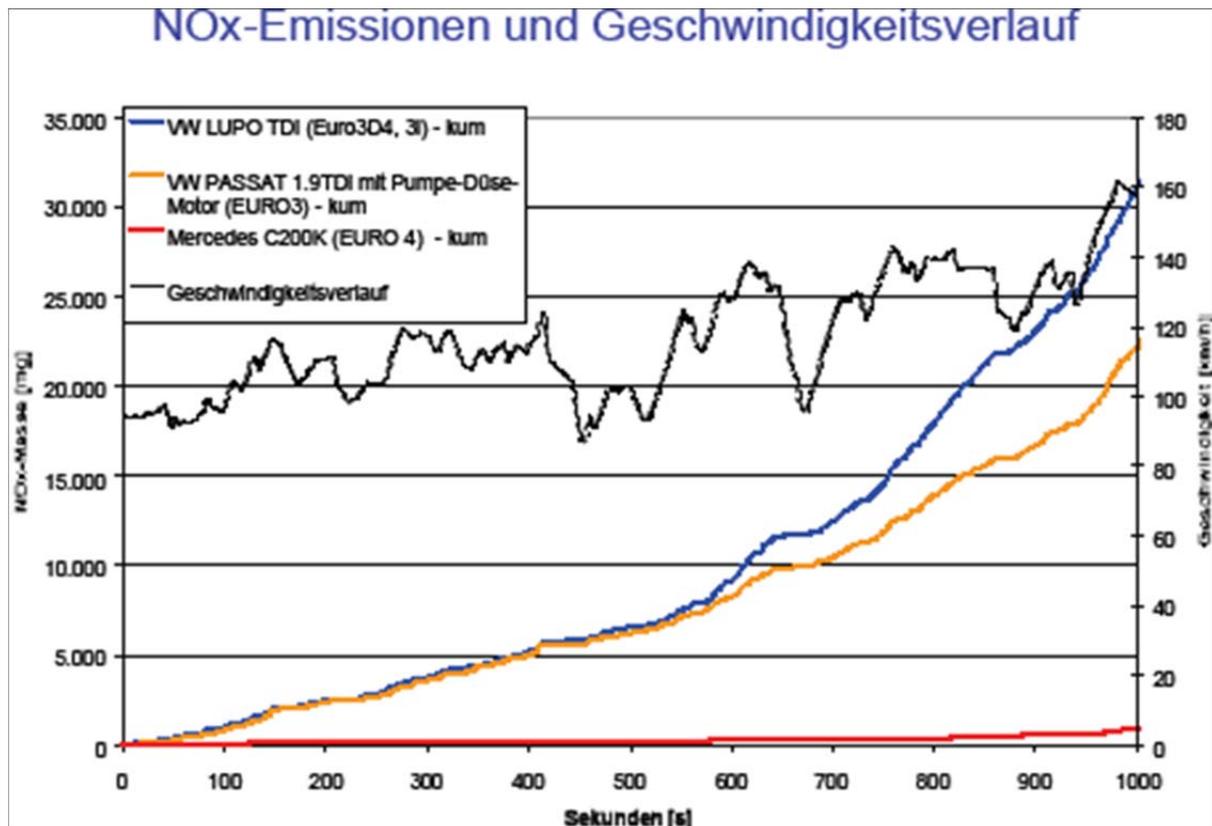


Abb. 7.1-1: kumulierte NO_x-Emissionen von zwei Diesel-Pkw im Vergleich mit einem Otto-Pkw in einem Autobahnzyklus, der bis 160 km/h reicht³⁹

Mit dem Verzicht auf eine gleichwertige Mineralölsteuer bzw. Energiesteuer, durch deren Preisregulierung der Bund eine richtungsweisende positive Änderung bewirken könnte, setzt der Gesetzgeber eindeutig auf die Dieseltechnologie im Kfz-Bereich. Damit erzielt er eine entsprechende Lenkungsfunktion bei der Kaufentscheidung der Autofahrer, die den Bemühungen zur Luftreinhaltung im Hinblick auf PM₁₀ und NO₂ entgegensteht. Wegen dieser negativen Auswirkungen auf die Umwelt sollte die Ermäßigung des Dieselsteuersatzes aufgehoben und auf das Niveau des Benzinsteuersatzes angehoben werden.

7.2 Besteuerung von Dienstwagen

Die pauschale Besteuerung für die private Nutzung von Dienstwagen erfolgt derzeit monatlich, im Rahmen der Einkommenssteuer, in Höhe von 1 % des Listenpreises des Fahrzeugs bei Erstzulassung, als geldwerter Vorteil. Dies ist für Unternehmen ein Anreiz, einen Teil des Gehalts an den Arbeitnehmer in Form von einem Dienstwagen auszuzahlen. Das Dienstwagenprivileg fördert den Pkw als Verkehrsmittel und trägt zu den Umweltbelastungen des

³⁹ http://www.poel-tec.com/diesel_abgaswerte/diesel_abgaswerte_19.php.



Straßenverkehrs bei. Die private Nutzung der Dienstwagen, insbesondere der Dienstfahrzeuge mit Dieselmotor, sollte deshalb höher besteuert und, wie z. B. in Großbritannien, nach den CO₂-Emissionen differenziert werden.

7.3 Stärkerer Ausbau und finanzielle Unterstützung des ÖPNV

18,5 Millionen deutsche Bürger pendeln täglich mit einem Pkw zur Arbeit, viele von ihnen fahren allein.

Diese Menge an Fahrzeugen stellt eine große Belastung nicht nur für das Straßenverkehrsnetz, sondern auch für die Umwelt dar. Gerade in Ballungsräumen führt der hohe Anteil an Individualverkehr (meist Berufspendler) zu regelmäßigem Chaos auf den Straßen und zu hohen Luftverunreinigungen.

Der öffentliche Personennahverkehr bietet sich als sinnvolle Alternative an, da er wesentliche Standorte erreichen kann und dabei wesentlich zur Schadstoffreduzierung beiträgt - theoretisch. In der Praxis sieht es leider oft anders aus. Überfüllte Regionalzüge und Straßenbahnen sowie Verspätungen tragen nicht gerade dazu bei, den Modal Split zu Gunsten des ÖPNV zu verändern. Hinzu kommen Kürzungen finanzieller Mittel für den ÖPNV; an einen Ausbau oder eine Verbesserung des Angebotes ist vor diesem Hintergrund nicht zu denken.

Dabei hat der ÖPNV im Vergleich zum MIV drei wesentliche Vorteile: Die höhere Kapazität, der geringere Flächenverbrauch sowie der geringere Schadstoffausstoß (bez. auf Personenkilometer). Insbesondere aus Gründen der Luftreinhalteplanung und der Reduzierung der Schadstoffbelastung in Ballungsräumen ist dem Ausbau und der Attraktivitätssteigerung des ÖPNV deshalb ein besonderes Gewicht beizumessen.

Zur Umsetzung derartiger Maßnahmen müssen Regelungen auf Landesebene getroffen werden, die es auch Kommunen, die einem Haushaltssicherungskonzept unterstehen, ermöglicht Maßnahmen kurzfristig und konsequent zu realisieren.

Zur Umsetzung weitergehender Maßnahmen sollte den Städten zusätzliche finanzielle Unterstützung für Infrastrukturmaßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte nach der EU-Luftqualitätsrichtlinie gewährt werden. Ohne diese wird zum Beispiel die Finanzierung eines entsprechenden ÖPNV-Angebotes, das die Ziele der Luftreinhalteplanung nachhaltig unterstützt, aufgrund der Haushaltslage der Kommunen, an enge Grenzen stoßen.



7.4 Förderung der Nachrüstung von SCRT[®]-Filtersystemen im Bereich der ÖPNV-Flotten

Unter SCRT[®] ⁴⁰ (Selective Catalytic Reduction Technology) versteht man eine Technologie zur Minimierung von Stickstoffoxiden (NO_x), Rußpartikeln (PM), Kohlenwasserstoffen (HC) und Kohlenmonoxiden (CO) in den Abgasen von Dieselmotoren.

Durch das SCRT[®]-System können Feinstaubpartikel und NO_x-Emissionen um bis zu 90 % reduziert werden. Im Einzelnen wird die Feinstaubpartikelmasse um mindestens 30 %, die Feinstaubpartikelanzahl um über 80 % und Stickstoffoxide um bis zu 90 % reduziert.

Die Nachrüstung ist effektiv, aber kostspielig. Deshalb bedarf die Nachrüstung von SCRT[®]-Filtersystemen im Bereich der ÖPNV-Flotten der öffentlichen Förderung.

7.5 Ausweitung des Mautsystems für Lkw

Ab August 2012 gilt für Lkw auch auf vielen Bundesstraßen eine Mautpflicht. Diese Ausweitung der Lkw-Maut auf vierspurige Bundesstraßen wurde vom Bundeskabinett beschlossen.

Mit der Maßnahme soll verhindert werden, dass Lkw-Fahrer gut ausgebaute Bundesstraßen nutzen, um die mautpflichtige Autobahn zu umgehen. Bei der Ausweitung sind insbesondere geeignete Bundesstraßen mit erhöhtem Transitaufkommen innerhalb der Umweltzonen zu berücksichtigen.

⁴⁰ Vgl. Anhang 2 – Glossar.



8 Zusammenfassung

Ursächlich für die Aufstellung des Luftreinhalteplan Schwerte 2014 sind die gemessenen Grenzwertüberschreitungen des NO₂-Jahresmittelwertes und der zulässigen Anzahl der PM₁₀-Überschreitungstage in der Hörder Straße (VSCH) im Jahr 2011.

Die Messungen ergaben, dass im Bezugsjahr 2011 mit 48 µg/m³ der zulässige NO₂-Grenzwert (40 µg/m³) und mit 42 PM₁₀-ÜT die zulässige Anzahl von Überschreitungstagen an der Hörder Straße überschritten wurde. Für das Jahr 2012 wurden 46 µg/m³ und 24 ÜT sowie für das Jahr 2013 45 µg/m³ und 25 ÜT gemessen. Eine erhöhte Belastung durch Feinstaub ist folglich seit 2012 in Schwerte nicht mehr gegeben und zukünftig aufgrund der Planmaßnahmen auch nicht zu erwarten. Die Prognoserechnung für 2015 ergibt, dass im Jahr 2015 ohne zusätzliche Maßnahmen eine NO₂-Grenzwerteinhaltung in der Hörder Straße nicht zu erwarten ist.

Daher wurden entsprechend den Verursacheranteilen im Rahmen dieses LRP kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen in den Bereichen Verkehrsverteilung, Verkehrsverflüssigung, ÖPNV, städtische und schienenverkehrliche Fahrzeuge sowie sonstige Maßnahmen festgelegt, die die NO₂- und PM₁₀-Belastungen wirkungsvoll senken und zudem schnellstmöglich eine deutliche und auch nachhaltige Einhaltung des NO₂-Grenzwertes bewirken.

Darüber hinaus steht auch außer Frage, dass nur durch das Zusammenwirken einer Vielzahl von Maßnahmen auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene eine nachhaltige Lösung der lufthygienischen Probleme in den Städten erzielt werden kann.



9 Inkrafttreten / Außerkrafttreten

Der Luftreinhalteplan Schwerte 2014 tritt am 01. Dezember 2014 in Kraft. Er ist auf der Internetseite der Bezirksregierung Arnsberg (www.bezreg-arnsberg.nrw.de) einsehbar. Die Bezirksregierung Arnsberg behält sich vor den Plan bei gegebenem Anlass (z. B. im Rahmen einer notwendigen Fortschreibung oder bei nachhaltiger Unterschreitung der zulässigen Grenzwerte) außer Kraft treten zu lassen.



Anhang 1: Glossar

Analysator	Messgerät zur Messung von Immissionskonzentrationen in der Luft
Anlagen	sind ortsfeste Einrichtungen wie Fabriken, Lagerhallen, sonstige Gebäude und andere mit dem Grund und Boden auf Dauer fest verbundene Gegenstände. Ferner gehören dazu alle ortsveränderlichen, technischen Einrichtungen wie Maschinen, Geräte, Fahrzeuge und Grundstücke ohne besondere Einrichtungen, sofern dort Stoffe gelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können; ausgenommen sind jedoch öffentliche Verkehrswege.
anthropogen	bezeichnet alles vom Menschen Beeinflusste, Verursachte oder Hergestellte
Basisniveau	ist die Schadstoffkonzentration, die in dem Jahr zu erwarten ist, in dem der Grenzwert in Kraft tritt und außer bereits vereinbarten oder aufgrund bestehender Rechtsvorschriften erforderlichen Maßnahmen keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden.
Beurteilung	Alle Verfahren zur Messung, Berechnung, Vorhersage oder Schätzung der Schadstoffwerte in der Luft
Emissionen	sind Luftverunreinigungen, Geräusche, Licht, Strahlen, Wärme, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen, die von einer Anlage (z. B. Kraftwerk, Müllverbrennungsanlage, Hochofen) ausgehen oder von Produkten (z. B. Treibstoffe, Kraftstoffzusätze) an die Umwelt abgegeben werden.
Emissionserklärung	Erklärung der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen gem. der 4. BImSchV über aktuelle Emissionsdaten an die zuständige Überwachungsbehörde; erfolgt im Vierjahresrhythmus
Emissionskataster	ist die räumliche Erfassung bestimmter Schadstoffquellen (Anlagen und Fahrzeuge). Das Emissionskataster enthält Angaben über Art, Menge, räumliche und zeitliche Verteilung und die Ausbreitungsbedingungen von Luftverunreinigungen. Hierdurch wird sichergestellt, dass die für die Luftverunreinigung bedeutsamen Stoffe erfasst werden. Regelungen hierzu enthält die 5. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG.
Emissionswerte	sind im Bereich der Luftreinhalte in der TA Luft festgesetzt. Dabei handelt es sich um Werte, deren Überschreitung nach dem Stand der Technik vermeidbar ist; sie dienen der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch dem Stand der Technik entsprechende Emissionsbegrenzungen. Von den Emissionsbegrenzungen kommen in der Praxis im Wesentlichen in Frage: zulässige Massenkonzentrationen und -ströme sowie zulässige Emissionsgrade und einzuhaltende Geruchsminderungsgrade.
Emissionsdaten	Angaben über Art, Menge, räumliche und zeitliche Verteilung von Emissionen aus einer Anlage
Epidemiologische Untersuchungen	Untersuchung der Faktoren, die zu Gesundheit und Krankheit von Individuen und Populationen beitragen
EURAD	Europäisches Ausbreitungs- und Depositionsmodell des Rheinischen Institutes für Umweltforschung (RIU) an der Universität zu Köln.
Exposition	Ausgesetzt sein von lebenden Organismen oder Gegenständen gegenüber Umwelteinflüssen
Feinstaub (Particulate Matter - PM)	Luftgetragene Partikel definierter Größe. Sie werden nur bedingt von den Schleimhäuten in Nase und Mund zurückgehalten und können je nach Größe bis in die Hauptbronchien oder Lungenbläschen vordringen. S. auch PM ₁₀



Gesamthintergrund	ist das Immissionsniveau, das sich in einer Stadt ohne direkten Einfluss lokaler Quellen ergibt (bei hohen Kaminen innerhalb von ca. 5 km, bei niedrigen Quellen innerhalb von ca. 0,3 km; diese Entfernung kann - z. B. bei Gebieten mit Wohnraumbeheizung - kleiner oder - z. B. bei Stahlmühlen - größer sein). Bei dem Gesamthintergrundniveau ist das regionale Hintergrundniveau einbezogen. In der Stadt ist der Gesamthintergrund der städtische Hintergrund, d. h. der Wert, der in Abwesenheit signifikanter Quellen in nächster Umgebung ermittelt würde. In ländlichen Gebieten entspricht der Gesamthintergrund in etwa dem regionalen Hintergrundniveau.
genehmigungsbedürftige Anlagen	sind Anlagen, die in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Die genehmigungsbedürftigen Anlagen sind im Anhang der 4. BImSchV festgelegt.
Grenzwert	ist einen Wert, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und / oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern, und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums erreicht werden muss und danach nicht überschritten werden darf.
Hintergrund	vgl. auch „Hintergrundniveau“
Hintergrundniveau	ist die Schadstoffkonzentration in einem größeren Maßstab als dem Überschreitungsgebiet. Es handelt sich hierbei um das großräumige Immissionsniveau ohne direkten Einfluss lokaler Quellen
Hintergrundstation	Messstation (in NRW Messstation des LUQS-Messnetzes) die aufgrund ihres Standortes Messwerte liefert, die repräsentativ für die Bestimmung des Hintergrundniveaus sind.
Hochwert	ist neben dem Rechtswert ein Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem. Er gibt die Entfernung des Punktes zum Äquator an.
IMMIS ^{luft}	landesweites kommunales Luftschadstoffscreening in NRW nach aktuellen EU-Richtlinien. Das Screeningmodell ist ein Computerprogramm, das in der Lage ist, die Konzentration von Stickstoffdioxid und Feinstaub mit relativ geringem Aufwand rechnerisch zu ermitteln.
Immissionen	sind auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre und Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen. Gemessen wird die Konzentration eines Schadstoffes in der Luft, bei Staub auch die Niederschlagsmenge pro Tag auf einer bestimmten Fläche.
Immissionsbelastung	Maß der Belastung der Atemluft mit Schadstoffen
Immissionsgrenzwert	vgl. Grenzwert
Immissionskataster	Räumliche Darstellung der Immissionen innerhalb eines bestimmten Gebietes, unterteilt nach Spitzen- und Dauerbelastungen. Immissionskataster bilden eine wichtige Grundlage für Luftreinhaltepläne und andere Luftreinhaltemaßnahmen.
Jahresmittelwert	ist das arithmetische Mittel der gültigen Stundenmittelwerte eines Kalenderjahres (soweit nicht anders angegeben).
Langzeit-Exposition	Aussetzung des Körpers gegenüber Umwelteinflüssen über einen längeren Zeitraum
Luft	ist die Luft der Troposphäre mit Ausnahme der Luft an Arbeitsplätzen. (Gebrauch in Luftreinhalteplänen)



Luftreinhalteplan (LRP)	Ein Luftreinhalteplan ist gemäß § 47 Abs. 1 BImSchG von den zuständigen Behörden zu erstellen, wenn die Immissionsbelastung die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge überschreitet. Ziel ist - mit zumeist langfristigen Maßnahmen - die Grenzwerte ab den in der 22. BImSchV bzw. 39. BImSchV angegebenen Zeitpunkten nicht mehr zu überschreiten und dauerhaft einzuhalten (§ 47 Abs. 2 BImSchG).
Luftverunreinigungen	sind Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe o. ä. Sie können bei Menschen Belastungen sowie akute und chronische Gesundheitsschädigungen hervorrufen, den Bestand von Tieren und Pflanzen gefährden und zu Schäden an Materialien führen. Luftverunreinigungen werden vor allem durch industrielle und gewerbliche Anlagen, den Straßenverkehr und durch Feuerungsanlagen verursacht.
LUQS	ist das Luftqualitätsüberwachungssystem des Landes NRW, das die Konzentrationen verschiedener Schadstoffe in der Luft erfasst und untersucht. Das Messsystem integriert kontinuierliche und diskontinuierliche Messungen und bietet eine umfassende Darstellung der Luftqualitätsdaten.
mesoskalig	In der Meteorologie wurden zwecks einer besseren theoretischen Handhabung verschiedene Skalenbereiche bzw. Größenordnungen definiert, auf denen atmosphärische Phänomene betrachtet werden. Mesoskalige atmosphärische Phänomene haben dabei eine horizontale Erstreckung zwischen 2 und 2.000 Kilometern.
nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	Alle Anlagen, die nicht in der 4. BImSchV aufgeführt sind o. für die in der 4. BImSchV bestimmt ist, dass für sie eine Genehmigung nicht erf. ist.
NO ₂ -Grenzwert	vgl. Grenzwert
Offroad-Verkehr	ist der Verkehr auf nicht öffentlichen Straßen, z. B. Baumaschinen, Land- und Forstwirtschaft, Gartenpflege und Hobbys, Militär.
Passivsammler	Kleine mit Absorbiermaterial gefüllte Röhrchen, die ohne Pumpen Schadstoffe aus der Luft über die natürliche Ausbreitung und Verteilung (Diffusion) aufnehmen und anreichern. Sie werden in kleinen Schutzgehäusen mit einer Aufhängevorrichtung z. B. an Laternenpfählen montiert.
Plangebiet	besteht aus dem Überschreitungsgebiet und dem Verursachergebiet.
PM ₁₀ / Feinstaub	sind die Partikel, die einen Größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist. Der Feinstaubanteil im Größenbereich zwischen 0,1 und 10 µm ist gesundheitlich von besonderer Bedeutung, weil Partikel dieser Größe mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwege transportiert werden.
PM ₁₀ -Exposition	Das den Partikeln (PM ₁₀) Ausgesetztsein.
Rechtswert	ist neben dem Hochwert ein Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem. Er gibt die Entfernung des Punktes vom nächsten Mittelmeridian an.
Referenzjahr	Bezugsjahr
Regionales Hintergrundniveau	ist das Belastungsniveau, von dem in Abwesenheit von Quellen innerhalb eines Abstands von 30 km ausgegangen wird. Bei Standorten in einer Stadt wird beispielsweise ein Hintergrundniveau angenommen, das sich ergäbe, wenn keine Stadt vorhanden wäre
Ruß	sind feine Kohlenstoffteilchen oder Teilchen mit hohem Kohlenstoffgehalt, die bei unvollständiger Verbrennung entstehen.



Schadstoff	ist jeder vom Menschen direkt oder indirekt in die Luft emittierte Stoff, der schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und / oder die Umwelt insgesamt haben kann.
Schwebstaub	Feste Teilchen, die abhängig von ihrer Größe nach Grob- und Feinstaub unterteilt werden. Während die Grobstäube nur für kurze Zeit in der Luft verbleiben und dann als Staubniederschlag zum Boden fallen, können Feinstäube längere Zeit in der Atmosphäre verweilen und dort über große Strecken transportiert werden. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal der Partikel ist die Teilchengröße. Schwebstaub hat eine Teilchengröße von etwa 0,001 bis 15 µm. Unter 10 µm Teilchendurchmesser wird er als PM ₁₀ , unter 2,5 µm als PM _{2,5} und unter 1 µm als PM ₁ bezeichnet. Staub stammt sowohl aus natürlichen wie auch aus von Menschen beeinflussten Quellen. Staub ist abhängig von der Größe und der ihm anhaftenden Stoffe mehr oder weniger gesundheitsgefährdend.
SCRT [®] -Filter	Das SCRT [®] -System (Selective Catalytic Reduction Technology) ist eine Kombination aus CRT [®] -Filter und SCR-Katalysator. Zusätzlich zu den bereits im CRT [®] -System zurückgehaltenen Schadstoffen reduziert das SCR-System mit Hilfe von AdBlue [®] die giftigen Stickstoffoxide.
Stand der Technik	ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die im Betrieb mit Erfolg erprobt worden sind.
Stickstoffdioxid (NO ₂)	in höheren Konzentrationen stechend-stickig riechendes Reizgas, für das aufgrund seiner gesundheitsschädigenden Wirkung Grenzwerte aufgestellt wurden.
Stick(stoff)oxide (NO _x)	Beim Verbrennen des Stickstoffs der Luft in Anlagen oder Motoren entstehen Stickstoffoxide (Kurzform: Stickoxide). Diese bestehen im Wesentlichen aus einer Mischung aus Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, wobei das Verhältnis dieser beiden Gase zueinander je nach Entstehungsvorgang (z. B. in Otto-Motoren und Dieselmotoren) unterschiedlich ist. In weiteren chemischen Reaktionen in der Atmosphäre wird Stickstoffmonoxid mit Ozon zu Stickstoffdioxid umgesetzt. Während bei Emissionsdaten die Summe der Stickoxide relevant ist und berechnet wird, benötigt die Einschätzung der Luftqualität insbesondere den Gehalt des gesundheitsschädlichen Stickstoffdioxids.
Strategische Umweltprüfung (SUP)	Systematisches Prüfungsverfahren mit dem Umweltaspekte bei strategischen Planungen untersucht werden
TA Luft	ist eine normkonkretisierende und auch eine ermessenslenkende Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zum BImSchG. Sie gilt für genehmigungsbedürftige Anlagen und enthält Anforderungen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen. Für die zuständigen Behörden ist sie in Genehmigungsverfahren, bei nachträglichen Anordnungen nach § 17 und bei Ermittlungsanordnungen nach §§ 26, 28 und 29 BImSchG bindend; eine Abweichung ist nur zulässig, wenn ein atypischer Sachverhalt vorliegt oder wenn der Inhalt offensichtlich nicht (mehr) den gesetzlichen Anforderungen entspricht (z. B. bei einer unbestreitbaren Fortentwicklung des Standes der Technik). Bei behördlichen Entscheidungen nach anderen Rechtsvorschriften, insbesondere bei Anordnungen gegenüber nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, können die Regelungen der TA Luft entsprechend herangezogen werden, wenn vergleichbare Fragen zu beantworten sind. Diesem Bericht liegt die TA Luft von 1986 zu Grunde. Die TA Luft besteht aus vier Teilen: Teil 1 regelt den Anwendungsbereich, Teil 2 enthält allgemeine Vorschriften zur Reinhaltung der Luft, Teil 3 konkretisiert die Anforderungen zur Begren-



	zung und Feststellung der Emissionen, und Teil 4 betrifft die Sanierung von bestimmten genehmigungsbedürftigen Anlagen (Altanlagen).
Toleranzmarge	ist der zeitlich gestaffelte Prozentsatz des Grenzwerts, um den dieser unter den in der 39. BImSchV festgelegten Bedingungen überschritten werden darf. Mit Erreichen der Zieljahre für die Grenzwerte für Feinstaub (PM ₁₀) in 2005 und Stickstoffdioxid in 2010 wird die Toleranzmarge für diese beiden Luftschadstoffe aufgehoben.
Toxikologische Untersuchungen	Untersuchung der Wirkung von Stoffen auf lebende Organismen.
Überschreitungsgebiet	ist das Gebiet, für das wegen der messtechnischen Erhebung der Immissionsbelastung und / oder der rechnerischen Bestimmung (Prognoseberechnung in die Fläche) von einer Überschreitung des Grenzwertes bzw. der Summe aus Grenzwert + Toleranzmarge auszugehen ist.
Umweltzone	definierter Bereich, in dem zum Schutz der Umwelt nur Kfz, die eine bestimmte Emissionsnorm einhalten, fahren dürfen
Verursachergebiet	ist das Gebiet, in dem die Ursachen für die Grenzwert- bzw. Summenwertüberschreitung im Überschreitungsgebiet gesehen werden. Es bestimmt sich nach der Verursacheranalyse und aus der Feststellung, welche Verursacher für die Belastung im Sinne von § 47 Abs. 1 BImSchG mitverantwortlich sind und zu Minderungsmaßnahmen verpflichtet werden können.
Wert	stellt die Konzentration eines Schadstoffs in der Luft o. die Ablagerung eines Schadstoffs auf bestimmten Flächen in einem bestimmten Zeitraum dar.



Anhang 2: Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BR	Baureihe
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
Bus	Busse
DB AG	Deutsche Bahn AG
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EEV	Enhanced Environmentally Friendly Vehicle
EG/EU	Europäische Gemeinschaft/Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
HuK	Hausbrand & Kleinf Feuerungen
HWK Dortmund	Handwerkskammer zu Dortmund
IFG	Informationsfreiheitsgesetz
IHK Dortmund	Industrie- und Handelskammer zu Dortmund
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz urban	Beitrag des Straßenverkehrs, der nicht unmittelbar in dem untersuchten Straßenabschnitt fährt
Kfz lokal	lokaler Straßenverkehr, Verursacheranteile in Summe von Pkw, sNoB, Bus, INfz, Krad
Krad	Motorräder
INfz	leichte Nutzfahrzeuge
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LASAT	Lagrange - Simulation von Aerosol-Transport
Lkw	Lastkraftwagen
LRP	Luftreinhalteplan
LUQS	Luftqualitäts-Überwachungs-System
LSA	Lichtsignalanlage
M	Maßnahme
MIV	motorisierter Individualverkehr
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW
NEC	Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
PM ₁₀ -ÜT	PM ₁₀ -Überschreitungstage
SHW2	Messstandort in der Konrad-Zuse-Straße, 58239 Schwerte
sNfz	schwere Nutzfahrzeuge



LRP Schwerte 2014

sNoB	schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVO	Straßenverkehrsordnung
SUP	Strategische Umweltprüfung
Tab.	Tabelle
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
UBA	Umweltbundesamt
UIG	Umweltinformationsgesetz
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
ÜT	Überschreitungstage
VKU	Verkehrsgesellschaft Kreis Unna mbH
VSCH	Messstandort in der Hörder Straße, 58239 Schwerte



Anhang 3: Stoffe, Einheiten und Messgrößen

Fzkm/a	Fahrzeugkilometer pro Jahr
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stick(stoff)oxide
PM	Particulate Matter (Partikel bzw. Feinstaub)
PM _{2,5} / PM ₁₀	Partikel (Particulate Matter) mit einem Korngrößendurchmesser von maximal 2,5 µm (PM _{2,5}) bzw. 10 µm (PM ₁₀)
µm	Mikrometer (1 millionstel Meter); 10 ⁻⁶ m
µg/m ³	Mikrogramm (1 millionstel Gramm) pro m ³ ; 10 ⁻⁶ g/m ³
kg/a	Kilogramm (tausend Gramm) pro Jahr
t/a	Tonnen (million Gramm) pro Jahr
kt/a	Kilotonnen (milliarde Gramm) pro Jahr