



Luftreinhalteplan Gevelsberg 2013



Impressum

Planaufstellende Behörde
und Herausgeber:

Bezirksregierung Arnsberg, Seibertzstraße 1,
59821 Arnsberg

Unter der Mitarbeit von:

Stadt Gevelsberg
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucher-
schutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW)

Druck:

Hausdruckerei der Bezirksregierung Arnsberg,
Juni 2013

INHALTSVERZEICHNIS

1	<u>Einführung, allgemeine Informationen</u>	1
1.1	Ausgangssituation in Gevelsberg	1
1.2	Gesetzlicher Auftrag	1
1.3	Umweltverträglichkeit	4
1.4	Gesundheitliche Bewertung von Stickstoffdioxid (NO ₂)	5
1.5	Grenzen des Luftreinhalteplans	6
1.6	Referenzjahr	7
1.7	Projektgruppe	8
1.8	Öffentlichkeitsbeteiligung	8
2	<u>Überschreitung von Grenzwerten</u>	11
2.1	Angaben zur Belastungssituation (Messorte und Messwerte)	11
2.2	Verfahren zur Feststellung der Überschreitungen	12
2.3	Trend der Immissionsbelastung	13
2.4	Beschreibung des belasteten Gebietes	13
2.4.1	ABSCHÄTZUNG DER GRÖÖE DES LUFTHYGIENISCH BESONDERS BELASTETEN GEBIETES UND DER ANZAHL DER BETROFFENEN PERSONEN:	14
2.4.2	KLIMATOLOGIE	15
2.4.3	TOPOGRAFIE	15
3	<u>Analyse der Ursachen für die Überschreitung des Grenzwertes im Referenzjahr</u>	16
3.1	Beitrag des regionalen Hintergrundniveaus	16
3.2	Emissionen lokaler Quellen	16
3.2.1	VERFAHREN ZUR IDENTIFIKATION VON EMITTENTEN	16
3.2.2	EMITTENTENGRUPPE VERKEHR	17
3.2.3	EMITTENTENGRUPPE INDUSTRIE / GENEHMIGUNGSBEDÜRFTIGE ANLAGEN	24
3.2.4	EMITTENTENGRUPPE KLEINE UND MITTLERE FEUERUNGSANLAGEN, NICHT GENEHMIGUNGSBEDÜRFTIGE ANLAGEN	26
3.2.5	WEITERE EMITTENTENGRUPPEN	26
3.2.6	ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER RELEVANTEN QUELLEN	26
3.3	Ursachenanalyse (Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungssituation)	27
4	<u>Entwicklung der Belastung (Basisniveau) - Überlegungen zur Notwendigkeit von Maßnahmen</u>	31

4.1	Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des Emissionsszenarios	31
4.1.1	QUELLEN DES REGIONALEN HINTERGRUNDES	31
4.1.2	LOKALE QUELLEN	31
4.2	Erwartete Immissionswerte im Ziel- und Prognosejahr	33
4.2.1	ERWARTETES REGIONALES HINTERGRUNDNIVEAU	34
4.2.2	ERWARTETE BELASTUNG IM ÜBERSCHREITUNGSGEBIET	34
5	<u>Maßnahmen der Luftreinhalteplanung</u>	37
5.1	Grundlagen	37
5.2	Beschreibung der zusätzlichen Maßnahmen	39
5.3	Abwägung der Maßnahmen	46
5.4	Ablauf des Beteiligungsverfahrens	50
5.5	Auswirkungen der Maßnahmen auf die Lärmbelastung	51
5.6	Vorgesehener Zeitplan	51
5.7	Erfolgskontrolle	52
5.7.1	VOLLZUGSKONTROLLE	52
5.7.2	WIRKUNGSKONTROLLE	53
6	<u>Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen</u>	54
6.1	Erläuterungen zum Prognoseverfahren	54
6.2	Belastungsprognose auf der Basis von qualitativen Abschätzungen	54
6.2.1	REGIONALER HINTERGRUND	54
6.2.2	WIRKUNG DER MAßNAHMEN	55
6.3	Zusammenfassende Prognose	56
7	<u>Möglichkeiten zur weiteren Luftqualitätsverbesserung</u>	57
7.1	Wegfall der staatlichen Förderung von Dieselkraftstoff	57
7.2	Besteuerung von Dienstwagen – falsche Anreize	59
7.3	Stärkerer Ausbau des ÖPNV einschließlich finanzieller Unterstützung	59
7.4	Verschärfung der Emissionshöchstmengen-Richtlinie (National Emission Ceilings-Richtlinie, 2001/81/EG) - NEC-Richtlinie	60
7.5	Vorziehen der verbindlichen Einführung der Euro-6-Norm	61
7.6	Förderung der Nachrüstung von SCRT®-Filtersystemen im Bereich der ÖPNV-Flotten	61
7.7	Ausweitung des Mautsystems für Lkw	62

7.8 Reduktion von Schiffsemissionen und Begrenzung der Binnenschiffsemissionen, Regelungen für kleine Feuerungsanlagen (< 50 MW)	62
<u>8 Zusammenfassung</u>	<u>63</u>
<u>Anhang</u>	<u>64</u>
Anhang 1: Abbildungs- & Tabellenverzeichnis	64
Anhang 2: Glossar	66
Anhang 3: Abkürzungsverzeichnis	71
Anhang 4: Ansprechpartner / Kontakte	73



1 Einführung, allgemeine Informationen

1.1 Ausgangssituation in Gevelsberg

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 ist der Messwert der vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) durchgeführten NO₂-Messungen im Jahre 2009 an der Hagener Straße in Gevelsberg. Die Messungen ergaben, dass im Bezugsjahr 2009 mit 43 µg/m³ der zulässige NO₂-Grenzwert⁴ (40 µg/m³) zuzüglich der erlaubten Toleranzmarge⁵ (2 µg/m³) an der Hagener Straße überschritten wurde. Für das Jahr 2010 wurden 42 µg/m³ und für das Jahr 2011 39 µg/m³ gemessen. Die Belastungen sind an dieser Stelle in besonderem Maße dem städtischen Straßenverkehr 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 Gevelsberg 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)⁹ 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 PM₁₀¹⁰ wurden bestätigt; außerdem wurden neue Ziel- und Grenzwerte für die

¹ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

² Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

³ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

⁴ Vgl. Anhang 2 – Glossar

⁵ Vgl. Anhang 2 – Glossar

⁶ Vgl. Anhang 2 – 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)

⁹ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

¹⁰ Vgl. Anhang 2 – Glossar & Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis



feinere Feinstaubfraktion PM_{2,5}¹¹ eingeführt sowie das sog. „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)¹² sowie durch die Einführung der 39. Verordnung zum BImSchG (39. BImSchV)¹³ 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 Immissionsgrenzwerte¹⁴ 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 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.

¹¹ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

¹² 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)

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

¹⁴ Vgl. Anhang 2 – Glossar



LRP Gevelsberg 2013

Die Maßnahmen (§ 45 Abs. 2 BImSchG)

- müssen einen integrierten Ansatz zum Schutz von Luft, Wasser und Boden verfolgen,
- 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)¹⁵.

Planaufstellende Behörde ist in NRW die jeweilige Bezirksregierung (§ 1 Abs. 1 i. V. m. Nr. 10.6 des Anhangs 2 der Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz – ZustVU)¹⁶. 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,

¹⁵ siehe Kapitel 1.8 und Kapitel 5.4

¹⁶ 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)



- die Festschreibung der zu treffenden Maßnahmen und letztlich
- die Veröffentlichung des LRP.

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 Maßnahmenkataloges vornehmen zu können (s. Kap. 5.7 - Erfolgskontrolle).

1.3 Umweltverträglichkeit

Bei der Planaufstellung ist auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG)¹⁷ zu untersuchen, ob eine „Strategische Umweltprüfung“ (SUP)¹⁸ 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.

¹⁷ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung i. d. F. d. Bek. v. 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797), zuletzt geändert durch Art. 2 d. Gesetzes v. 21. Dezember 2006 (BGBl. I S. 3316).

¹⁸ Vgl. Anhang 2 – Glossar & Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis



LRP Gevelsberg 2013

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.

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 Gevelsberg 2013 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 Gevelsberg 2013 nicht gegeben.

1.4 Gesundheitliche Bewertung von 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.



Stickstoffdioxid kann die menschliche Gesundheit nachhaltig schädigen. Eine Erhöhung der NO₂-Konzentration in der Außenluft führt zu einer Verschlechterung der Lungenfunktion und einer Erhöhung der Häufigkeit von infektionsbedingten Atemwegserkrankungen wie Husten und 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 in der Bevölkerung nehmen mit ansteigender NO₂-Konzentration zu.

Für Stickstoffdioxid kann nach aktuellem Kenntnisstand kein Schwellenwert benannt werden, bei dessen Unterschreiten langfristige Wirkungen auf den Menschen ausgeschlossen werden können. Auch vergleichsweise geringfügige Reduzierungen der Belastung tragen zu einer Verbesserung des Gesundheitsschutzes bei.

Die Auswertung der „Feinstaubkohortenstudie Frauen in NRW¹⁹“, die in NRW als hoch industrialisiertem Land mit zusätzlicher starker Verkehrsbelastung durchgeführt wurde, weist darauf hin, dass mit einer Zunahme der NO₂-Konzentration um 16 µg/m³ das relative Risiko, an Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu versterben, um 50 % steigt.

1.5 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 Überschreitungsgebiet 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.

¹⁹ Im Auftrag des Landesumweltamtes NRW (jetzt Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW) durch den Lehrstuhl für Epidemiologie der Ludwig-Maximilian-Universität München und des GSF-Instituts für Epidemiologie



Der vorliegende LRP erstreckt sich auf das Stadtgebiet Gevelsberg.

Das Verursachergebiet geht jedoch über die Stadtgrenzen hinaus, da zur Ermittlung der Verursacheranteile auch relevante Quellen berücksichtigt werden, die außerhalb der Stadt Gevelsberg liegen (s. Kap. 3.2.3). Das Untersuchungsgebiet für den LRP Gevelsberg 2013 ist in Kapitel 2.1 (Abb. 2.1/1) dargestellt.

1.6 Referenzjahr

Die Teilnahme der Stadt Gevelsberg am Internetscreening, einem Verfahren zur Berechnung von Immissionsbelastungen in Straßenschluchten, lieferte Hinweise auf erhöhte NO₂-Belastungen im Stadtgebiet. Im Januar 2008 wurde an der Hagener Straße 16 ein Messcontainer (Standortkennung: VGEV) zur Ermittlung der NO₂- und PM₁₀-Belastung in Betrieb genommen. Der gemessene NO₂-Jahresmittelwert lag unterhalb der im Jahr 2008 erlaubten Belastung aus Grenzwert plus Toleranzmarge (s. Tab. 2.1/2). Die PM₁₀-Grenzwerte, Jahresmittel und Anzahl der zulässigen Überschreitungen des Tagesmittelwertes, wurden eingehalten.

Ab dem Jahr 2009 wurde daher ausschließlich mittels eines Passivsammlers am Messstandort Hagener Straße 12 (Standortkennung: VGEV2 (s. Kap. 2)) die NO₂-Belastung gemessen. Im Jahr 2009 wurde dort mit 43 µg/m³ eine Grenzwertüberschreitung des NO₂-Jahresmittelwertes gemessen. Die Grenzwertüberschreitung erfordert 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. Emissionsdaten, Angaben zu Verkehrsstärken) sollen sich nach Möglichkeit auf das Erhebungsjahr 2009 beziehen. In Fällen, in denen diese Daten nicht zur Verfügung stehen, wird auf die jeweils aktuell vorliegenden Zahlen zurückgegriffen, das Bezugsjahr wird angegeben.

In einigen Fällen sind Hochrechnungen (z. B. beim Fehlen eines geeigneten Prognosemodells) nicht möglich. Hier werden die Daten wie erhoben verwendet. Das Erhebungsjahr wird angegeben.



1.7 Projektgruppe

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

Neben dem LANUV, der Stadt Gevelsberg und dem Ennepe-Ruhr-Kreis wurden die Industrie- & Handelskammer (SIHK zu Hagen), die Handwerkskammer Dortmund (HWK Dortmund), die Verkehrsgesellschaft Ennepe-Ruhr mbH (VER), Hagener Straßenbahn AG (HVG) und Straßen.NRW um Mitwirkung in der Projektgruppe gebeten.

Zur Detailabstimmung wurde zudem mit der Stadt Gevelsberg und dem LANUV eine Arbeitsgruppe gebildet.

Unter der Leitung der Bezirksregierung fanden mehrere Sitzungen statt, bei denen die Mitglieder der Projekt- und Arbeitsgruppe Gelegenheit hatten, Ihre Kenntnisse, Erfahrungen und Anregungen in den LRP einfließen zu lassen.

Die Bezirksregierung Arnsberg als planaufstellende Behörde bedankt sich bei den Mitgliedern der Arbeits- und Projektgruppe und allen anderen Beteiligten für ihre engagierte und konstruktive Mitarbeit.

1.8 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 Luftreinhalteplans 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.



LRP Gevelsberg 2013

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 zu den 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 Gevelsberg 2013 wurde im Amtsblatt Nr. 16 vom 20.04.2013 der Bezirksregierung öffentlich bekannt gemacht; die Auslegung und das Inkrafttreten der Endfassung des LRP Gevelsberg 2013 wurden im Amtsblatt Nr. 24 vom 15.06.2013 öffentlich bekannt gemacht. 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 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 Ein-

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)



LRP Gevelsberg 2013

stellen 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).

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; 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).

²² Allgemeine Verwaltungsgebührenordnung v. 3. Juli 2001 (GV. NRW. 2001 S. 262 / SGV. NRW. 2011), zuletzt geändert durch die 9. ÄnderungsVO v. 29. März 2007 (GV. NRW. 2007 S. 142 / SGV. NRW. 2011).

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).



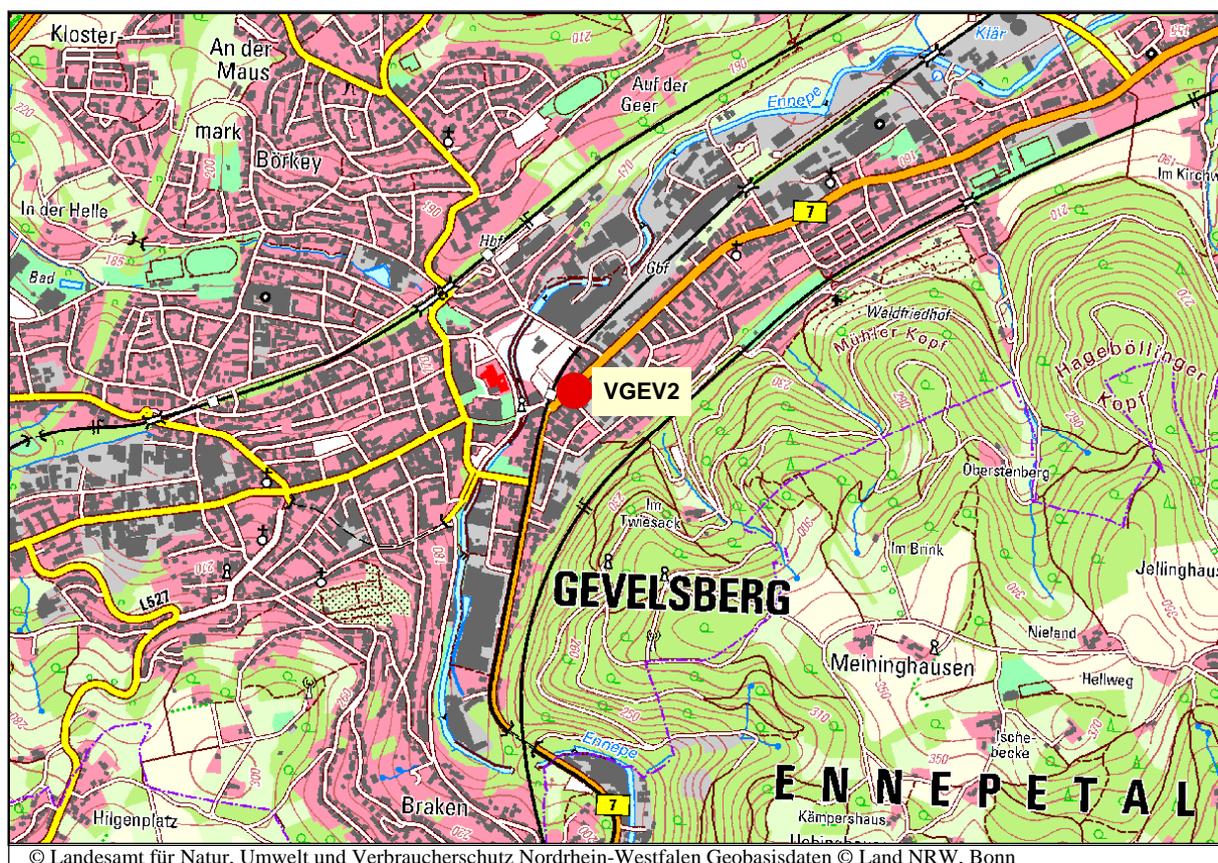
2 Überschreitung von Grenzwerten

2.1 Angaben zur Belastungssituation (Messorte und Messwerte)

Da die PM₁₀-Grenzwerte im Jahr 2008 eingehalten wurden, wurde zur weiteren Bestimmung der Stickstoffdioxidbelastung im Jahr 2009 in der Hagener Straße vor dem Haus Nr. 12 ein Passivsammler installiert (Standortkennung: VGEV2). Die Tabelle 2.1/1 gibt einen Überblick über die Messstandorte in Gevelsberg. Die Abbildung 2.1/1 zeigt die Lage des bestehenden Passivsammlers im Untersuchungsgebiet.

(1) Tab. 2.1/1: Messstandorte in Gevelsberg

Standortkennung	Rechtswert ²⁵	Hochwert ²⁶	Standort		Gebietstyp	Stationstyp	EU-Code
VGEV (bis 2008)	2593753	5688176	58285 Gevelsberg	Hagener Str. 16	städtisch	Verkehr	DENW255
VGEV2 (ab 2009)	2593739	5688157	58285 Gevelsberg	Hagener Str. 12	städtisch	Verkehr	DENW280



(2) Abb. 2.1/1: Übersicht des Messstandortes VGEV2 im Untersuchungsgebiet

²⁵ Vgl. Anhang 2 – Glossar

²⁶ Vgl. Anhang 2 – Glossar



LRP Gevelsberg 2013

Die seit dem 01.01.2005 einzuhaltenden PM₁₀-Grenzwerte sowie die ab dem Jahr 2008 gültigen NO₂-Grenzwerte sind in der Tabelle 2.1/2 dargestellt.

(3) Tab. 2.1/2: PM₁₀-Grenzwerte seit 2005 und NO₂-Immissionsgrenzwerte seit 2008

Schadstoff	Zeitbezug	Grenzwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
PM ₁₀	Jahresmittelwert	40
PM ₁₀	Tagesmittelwert	50, 35 mal im Jahr
NO ₂	Jahresmittelwert 2008	44 (40 + 4 Toleranzmarge)
NO ₂	Jahresmittelwert 2009	42 (40 + 2 Toleranzmarge)
NO ₂	Jahresmittelwert seit 2010	40

Die in den Jahren 2008 bis 2012 ermittelten Immissionsbelastungen sind in der Tabelle 2.1/3 dargestellt. In den Jahren 2009 und 2010 wurde für Stickstoffdioxid jeweils eine Grenzwertüberschreitung festgestellt. Der NO₂-Jahresmittelwert des Jahres 2011 ist gegenüber dem Vorjahr um 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gesunken, so dass der Grenzwert mit 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ knapp eingehalten wurde. In 2012 hat sich die NO₂-Belastungssituation nochmals deutlich verbessert.

(4) Tab. 2.1/3: NO₂-Immissionswerte 2008 bis 2011 der Messstandorte VGEV & VGEV2

Standort- kennung	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ Ü-Tage
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2008
VGEV	42	·/	·/	·/	·/	29	25
VGEV2	·/	43	42	39	36	·/	·/
	größer Grenzwert 2010 aber kleiner Grenzwert + Toleranzmarge						
	Grenzwertüberschreitung						

2.2 Verfahren zur Feststellung der Überschreitungen

Im LUQS-Messnetz NRW werden unterschiedliche Verfahren zur Bestimmung der Stickstoffdioxidbelastung eingesetzt. Zum Einen wird die Immission mit kontinuierlich arbeitenden NO_x²⁷-Analytoren bestimmt (LUQS-Station VGEV im Jahr 2008), zum Anderen kommen, wie am Standort VGEV2, NO₂-Passivsammler, sogenannte Palmes-Röhrchen, zum Einsatz (www.lanuv.nrw.de/luft/pdf/passivsammler.pdf).

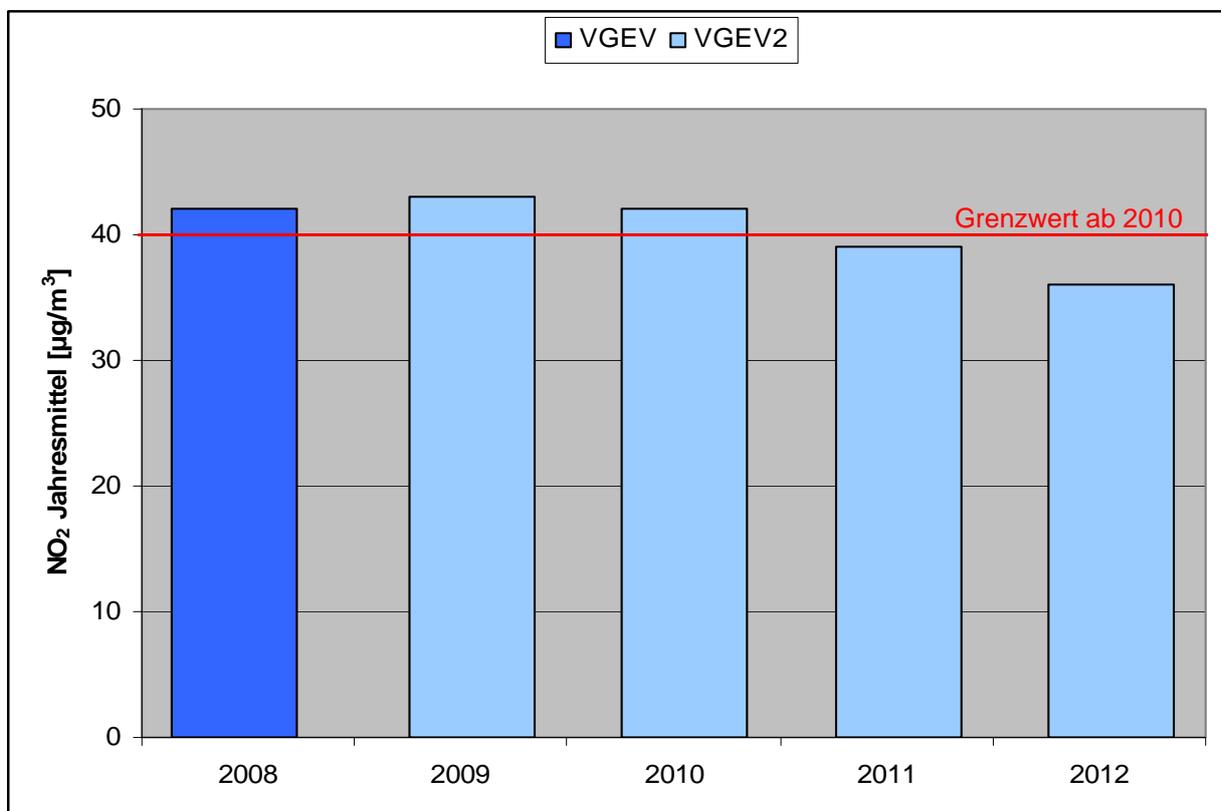
²⁷ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis



Das nach dem Prinzip der Chemilumineszens arbeitende kontinuierliche NO_x -Messverfahren ist als Referenzverfahren anerkannt. Nach Untersuchungen des LANUV können für mit Passivsammlern ermittelte NO_2 -Jahresmittelwerte die Anforderungen der EU an die Datenqualität für ortsfeste, kontinuierliche Messungen eingehalten werden.

2.3 Trend der Immissionsbelastung

In der Abbildung 2.3/1 sind die Ergebnisse der NO_2 -Immissionsmessungen in Gevelsberg dargestellt.



(5) Abb. 2.3/1: NO_2 -Jahresmittelwerte in Gevelsberg

Die NO_2 -Messwerte überschreiten im Jahr 2009 den NO_2 -Grenzwert inklusive der für dieses Jahr erlaubten Toleranzmarge sowie den in 2010 erstmals ohne Toleranzmarge gültigen Grenzwert. In 2011 wurde der Grenzwert knapp und in 2012 deutlich eingehalten.

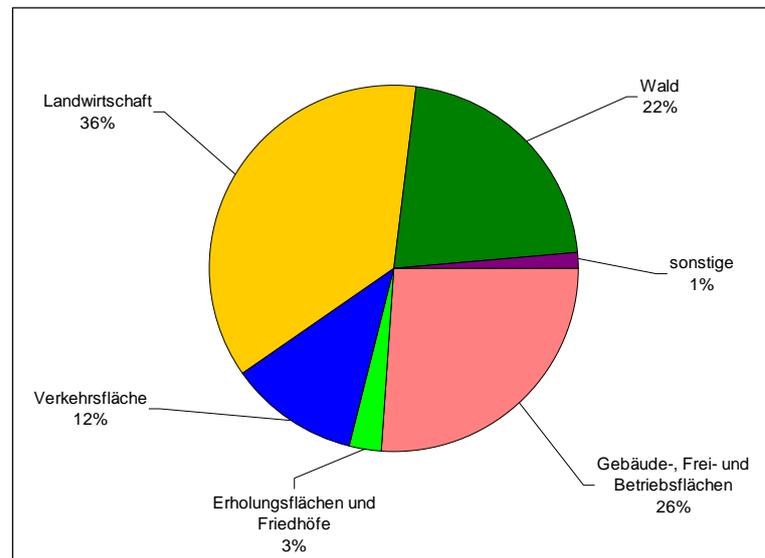
2.4 Beschreibung des belasteten Gebietes

Gevelsberg ist eine mittelgroße, kreisangehörige Stadt im Ennepe-Ruhr-Kreis mit ca. 31.500 Einwohnern und einer Fläche von 26,29 km². (IT NRW, Stand: 31.12.2010)



Das Gebiet der Stadt Gevelsberg erstreckt sich vom flachen bis hügeligen Gelände im Norden, wo das Ruhrgebiet angrenzt, über das Tal der Ennepe bis zu den bewaldeten Steilhängen des beginnenden Sauerlandes im Süden.

Die größte Höhendifferenz beträgt etwa 200 Meter von der Ennepe bei Vogelsang mit 131,5 m ü. NN bis zum Hageböllinger Kopf mit 336,36 m ü. NN. Die größte Nord-Süd-Ausdehnung beträgt 7,1 km und die größte West-Ost-Ausdehnung 7,15 km. Die Fläche misst 26,29 km².



(6) Abb. 2.4/1: Flächennutzungsanteile Stadtgebiet Gevelsberg

Zahlreiche Grünflächen prägen das Stadtbild, insbesondere entlang der Flussaue der Ennepe, aber auch in den Wohngebieten. Die Anteile der unterschiedlichen Flächennutzung in Gevelsberg sind in der Abbildung 2.4/1 dargestellt.

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

Die Grenzwertüberschreitung wurde an der Hagener Straße festgestellt. Der Abschnitt zwischen Einmündung Brüderstraße und Einmündung Jahnstraße, an dem die Überschreitung gemessen wurde, hat eine Länge von ca. 165 Metern. Ca. 235 Personen sind als Anwohner dieses Streckenabschnitts direkt von der Belastungssituation betroffen (HABIT²⁸ Stadt Hagen, Stand: 20.08.2012).

Die Hagener Straße ist in Gevelsberg ca. 4,034 km lang. Es ist davon auszugehen, dass die Hagener Straße auf ihrer Gesamtlänge zwischen dem Nirgenaplatz und der Stadtgrenze Hagen ein hohes Verkehrsaufkommen aufweist. In diesem Abschnitt wohnen insgesamt ca. 2.600 Personen (HABIT Stadt Hagen, Stand: 20.08.2012). Die hohe Verkehrsbelastung setzt sich auf Hagener Stadtgebiet fort, denn die dortige Enneper Straße stellt einen verkehrsbedingten Hot Spot dar.

²⁸ Hagener Betrieb für Informationstechnologie, Systemhaus für Hagen und Ennepe-Ruhr



2.4.2 Klimatologie

Klimageografisch ist der Großraum Gevelsberg dem Übergangsbereich zwischen dem einheitlichen Gefüge des Norddeutschen Tieflands und dem Mittelgebirgsraum zuzurechnen. Die zumeist vorherrschenden Westwinde sorgen für die Zufuhr überwiegend atlantischer Luftmassen, die an der Mittelgebirgsschwelle zum Anstieg und somit zur Kondensation gezwungen werden. Daher sind die Niederschläge für norddeutsche Verhältnisse ungewöhnlich hoch.

Mit ca. 900 - 1.000 mm liegt der durchschnittliche Jahresniederschlag in etwa 150 - 200 mm über dem Bundesdurchschnitt. Die ergiebigsten Niederschläge fallen in den Sommermonaten (Juli und August). Die mittlere Lufttemperatur (Tagesmittel) beträgt im Jahresdurchschnitt 8,5 bis 9,5°C, die niedrigsten Tagesdurchschnittstemperaturen werden im Monat Januar (0 - 1°C), die höchsten im Monat August (ca. 17°C) erreicht. Die Dauer der Vegetationszeit wird mit 230 - 240 Tagen angegeben.

2.4.3 Topografie

Die geografische Lage der Stadt wird wesentlich durch die Wupper-Ennepe-Mulde bestimmt. Gevelsberg liegt in der Übergangszone zwischen dem flachen Hügelland des Ruhrgebietes und dem sauerländischen Gebirgshochland.

Die größte Höhendifferenz des Stadtgebietes beträgt rund 200 m (Ennepe bei Vogel-sang 131,5 m über NN – am Hageböllinger Kopf 336,36 m über NN).

Von der Stadtgrenze Hagen bis zur Gemeindegrenze Schwelm beträgt die Entfernung 7,15 km, vom Kruiner Tunnel im Süden bis zur Gemeindegrenze Wetter im Norden 7,1 km. Durch diese geografischen Verhältnisse bedingt ist in der Tallage nur ein beschränkter Siedlungsraum vorhanden, der zudem noch aufgrund der günstigen verkehrsgeografischen Lage der Stadt von vier Verkehrswegen und der Ennepe weiter eingeschränkt wird.



3 Analyse der Ursachen für die Überschreitung des Grenzwertes im Referenzjahr

3.1 Beitrag des regionalen Hintergrundniveaus

Das regionale, außerhalb der Stadt Gevelsberg vorhandene 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 Gevelsberg überschätzen. Deshalb wird hier die Immissionsbelastung des Bereiches Münsterland / Westfalen angegeben.

(7) **Tab. 3.1/1:** Regionales Hintergrundniveau 2009, berechnet aus Messungen in Münsterland / Westfalen

Station	Stationskennung	Gebietstyp, Gebietscharakteristik	NO ₂ -Jahresmittel [µg/m ³]
Borken	BORG	ländlich stadtnah, Hintergrund	22
Münster-Geist	MSGE	städtisch, Hintergrund	25
Soest	SOES	ländlich stadtnah, Hintergrund	20
Mittelwert regionales Hintergrundniveau			22

3.2 Emissionen lokaler Quellen

3.2.1 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),



LRP Gevelsberg 2013

- Landwirtschaft (Ackerbau und Nutztierhaltung),
- nicht genehmigungsbedürftige Anlagen (Gewerbe und Kleinfeuerungsanlagen),
- sonstige anthropogene und natürliche Quellen.

Der vorliegende LRP bezieht sich auf die Komponente Stickstoffdioxid (NO₂). Die Auswertung des Emissionskatasters umfasste die Untersuchung der 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 NO₂ angegeben wird, werden die Stickstoffoxid²⁹-Emissionen immer in Ihrer Gesamtheit als NO_x betrachtet. Dies entspricht den tatsächlichen Gegebenheiten: Emittiert wird generell ein Gemisch aus NO und NO₂ (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 NO₂ je nach Belastungs- und Betriebszustand sowie der verwendeten Abgasreinigungstechnik der Kraftfahrzeuge (Kfz)³⁰ stark.

Grundlage für die Untersuchung der Verkehrsdaten im Untersuchungsgebiet sind Daten des Landesweiten Emissionskatasters Straßenverkehr aus den Erhebungsjahren 2000 bis 2009 sowie im Rahmen des Luftreinhalteplans für 2009 erhobene Daten aus dem Verkehrsmodell der Stadt Gevelsberg.

3.2.2 Emittentengruppe Verkehr

Straßenverkehr

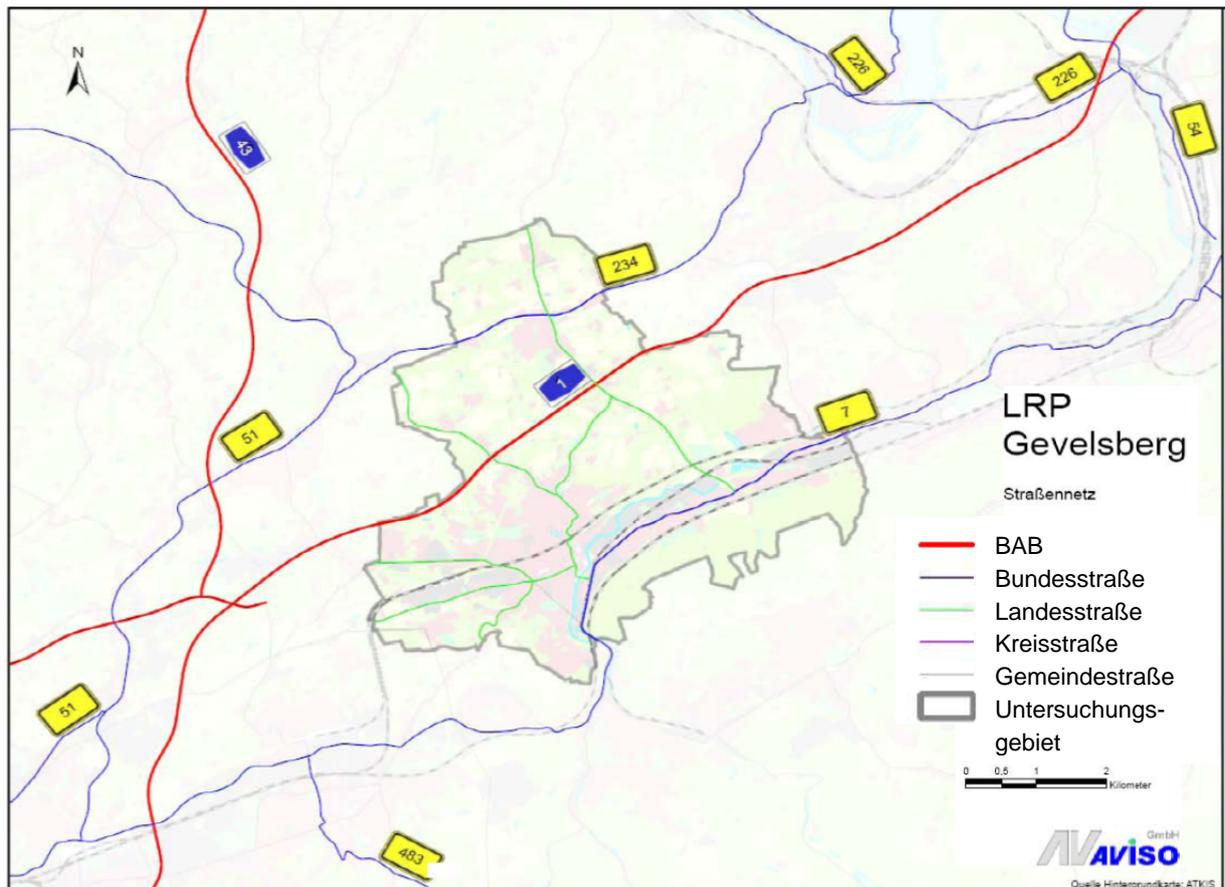
Zur Analyse des Straßenverkehrs wurde als Untersuchungsgebiet das in der Abbildung 3.2.2/1 dargestellte Rechteck um Gevelsberg festgelegt. Für das Analysejahr 2009 wurde in diesem Gebiet ein Netzmodell mit allen relevanten Informationen zur Emissionsberechnung für den Schadstoff NO_x erstellt.

²⁹ Vgl. Anhang 2 – Glossar

³⁰ Vgl. Anhang 2 – Glossar

LRP Gevelsberg 2013

Nördlich von Gevelsberg verläuft die A 1 von Südwest nach Nordost. Im Süden durchquert die B 7 das Stadtgebiet und führt weiter Richtung Hagen. Nördlich der A 1 verläuft die B 234 als weitere Verbindungsstrecke für den überregionalen Verkehr. Mehrere Landes- und Kreisstraßen ergänzen das Hauptstraßennetz und binden Gevelsberg an die umliegenden Städte und Gemeinden an.



(8) Abb. 3.2.2/1: Gebiet zur Berechnung verkehrsbedingter Emissionen

Von den insgesamt im Luftreinhalteplangebiet verkehrenden Kraftfahrzeugen wurde 2009 eine Jahresfahrleistung von 251,74 Mio. Fahrzeugkilometer pro Jahr (Fzkm/a)³¹ erbracht. Der mit Abstand höchste Anteil davon gehört mit 86 % dem Pkw³²-Verkehr. Es zeigt sich jedoch, dass die schweren Nutzfahrzeuge überproportional zu den Abgasemissionen beitragen.

Die Verteilung der Jahresfahrleistungen sowie der NO_x-Emissionen ist in der Tabelle 3.2.2/1 dargestellt.

³¹ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

³² Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

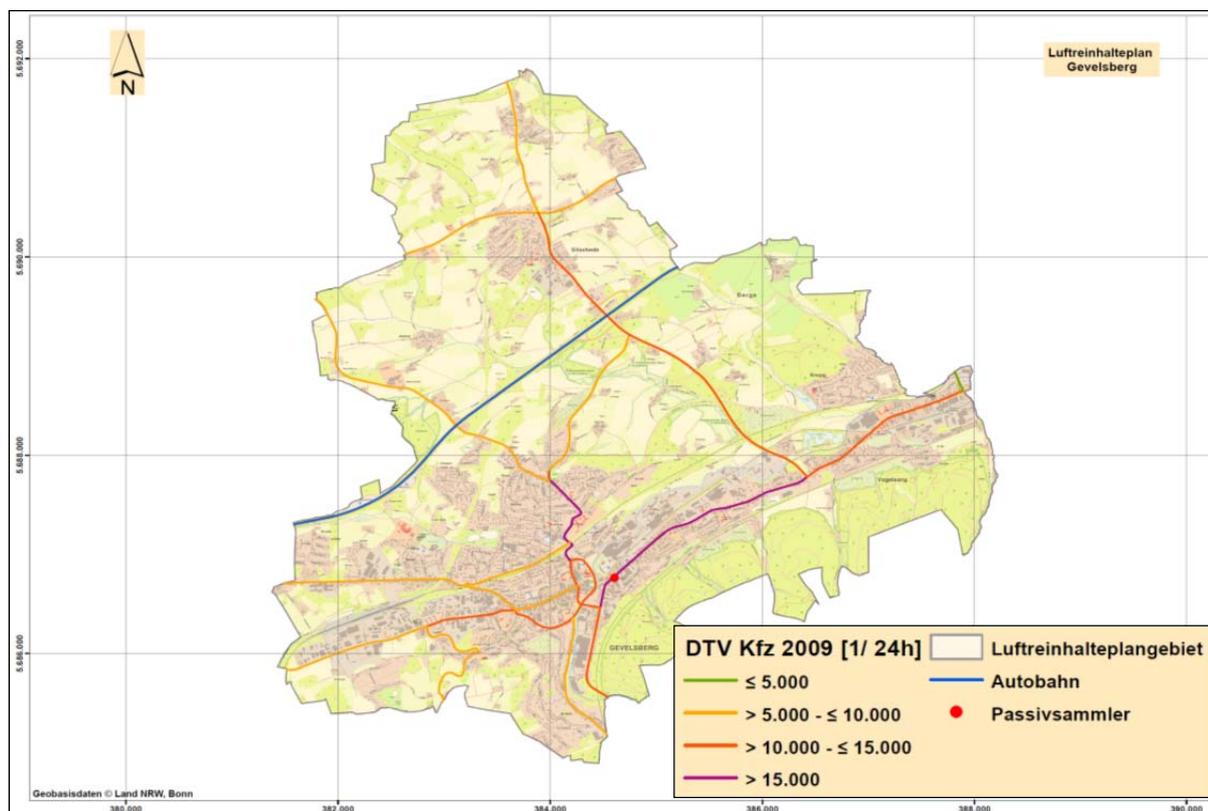


(9) Tab. 3.2.2/1: Jahresfahrleistung (Fzkm/a) & NO_x-Emissionen im LRP-Gebiet im Jahr 2009

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung		NO _x -Emissionen	
	[Mio. Fzkm/a]	[%]	[t/a]	[%]
Pkw	216,56	86,0	80,96	43,0
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz) ³³	6,56	2,6	9,06	4,8
Busse	1,26	0,5	9,88	5,2
Kräder	3,32	1,3	0,85	0,5
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB) ³⁴	24,04	9,6	87,74	46,5
Kfz	251,74	100,0	188,49	100,0

* Kommastellen gerundet!

Es zeigt sich deutlich, dass die schweren Nutzfahrzeuge überproportional zu den Abgasemissionen beitragen. Der Anteil der schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB) liegt für die NO_x-Emissionen bei 46,5 % während ihr Anteil an der Fahrleistung 9,6 % beträgt.



(10) Abb. 3.2.2/2: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV)³⁵ im Straßennetz des LRP-Gebietes 2009

³³ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

³⁴ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

³⁵ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis



Die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV-Werte) für das Plangebiet sind in der Abbildung 3.2.2/2 dargestellt. Für den Hot Spot „Hagener Straße“ sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken und die Emissionen in der Tabelle 3.2.2/2 dargestellt. Das Erhebungsjahr ist 2009.

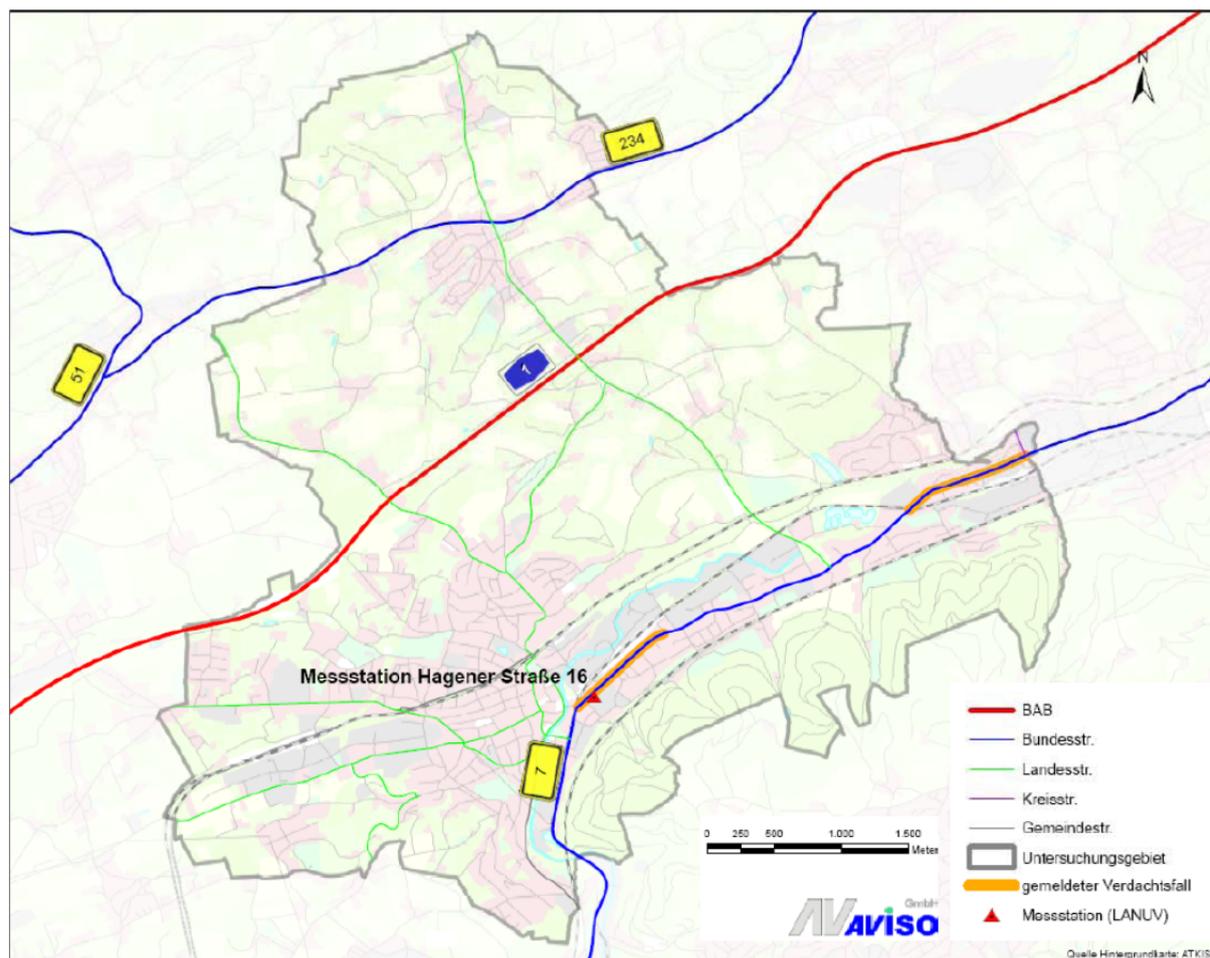
(11) Tab. 3.2.2/2: DTV sowie NO_x-Emissionen am Hot Spot Hagener Straße 2009

Fahrzeuggruppe	DTV		NO _x -Emissionen	
	[FZ/24h]	[%]	[kg/(km*a)]	[%]
Pkw	14.949	91,6	2.072,11	49,7
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	186	1,1	59,21	1,4
Busse	93	0,6	319,17	7,7
Kräder	306	1,9	11,47	0,3
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	778	4,8	1.702,75	40,9
Kfz gesamt	16.312	100,0	4.164,71	100,0

* Kommastellen gerundet!

Auch in der Hagener Straße tragen die schweren Nutzfahrzeuge zu den Abgasemissionen gemessen am Anteil des Verkehrsaufkommens überproportional bei. Der Anteil der sNoB liegt für die NO_x-Emissionen bei 40,9 %, während der Anteil der schweren Nutzfahrzeuge am Verkehrsaufkommen an der Hagener Straße 4,8 % beträgt.

Zusätzlich wurde die Stadt Gevelsberg gebeten, aufgrund von Kriterien, die vom LANUV vorgegebenen wurden, weitere Verdachtsfälle für Überschreitungssituationen mitzuteilen. Die Stadt meldete einen weiteren Straßenabschnitt (VGEV Nord) auf der Hagener Straße, nord-östlich des bekannten Hot Spots. Der Straßenabschnitt wurde in die weiteren Emissions- und Immissionsmodellierungen einbezogen. Die Lage dieses Straßenabschnitts (VGEV Nord) ist in der Abbildung 3.2.2/3 dargestellt.



(12) **Abb. 3.2.2/3:** Lage der Messstelle und des Straßenabschnitts Hagener Straße (VGEV Nord) mit Verdacht auf NO₂-Grenzwertüberschreitung

Die Tabelle 3.2.2/3 zeigt die täglichen Verkehrsstärken und NO_x-Emissionen der einzelnen Fahrzeugkategorien an diesem Straßenabschnitt.

(13) **Tab. 3.2.2/3:** DTV sowie NO_x-Emissionen am Verdachtsfall Hagener Straße (VGEV Nord) 2009

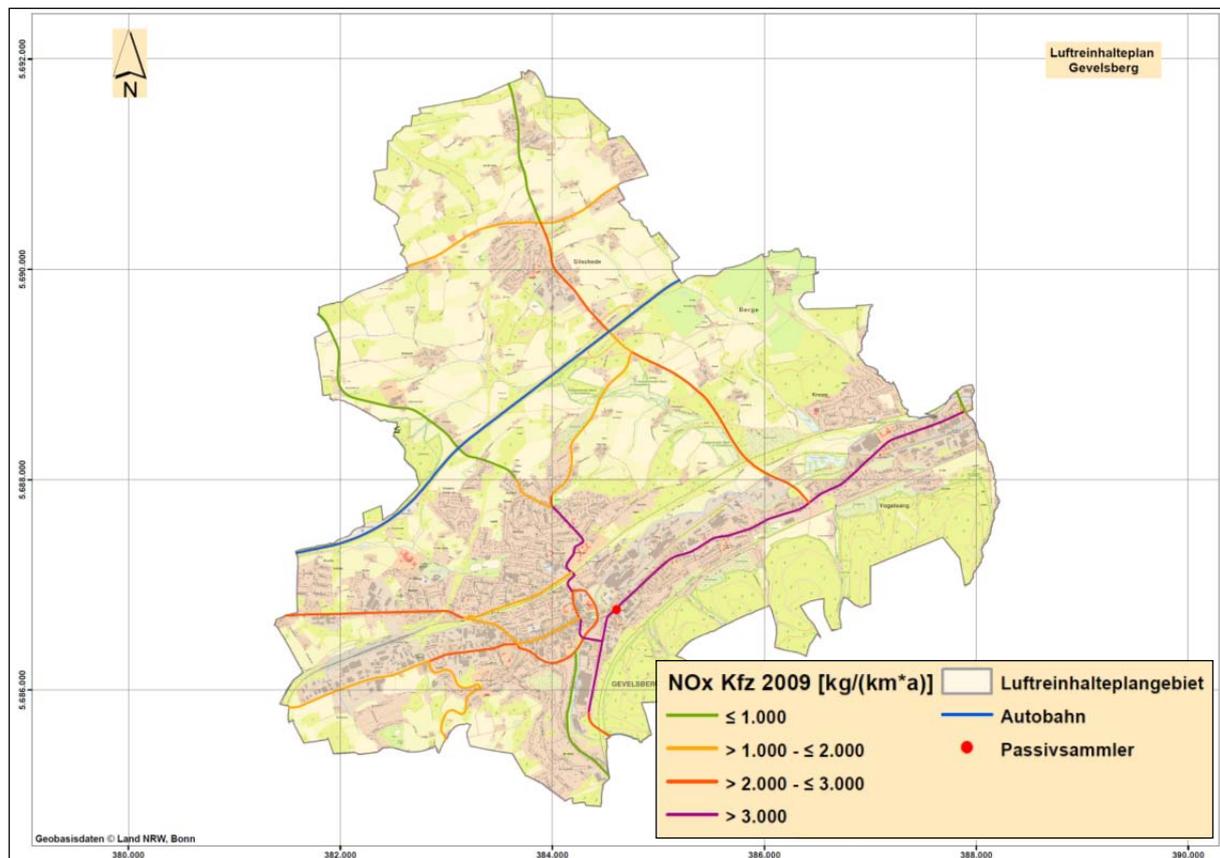
Fahrzeuggruppe	DTV		NO _x -Emissionen	
	[FZ/24h]	[%]	[kg/(km*a)]	[%]
Pkw	12.508	88,9	1.738,96	46,8
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	475	3,5	151,56	4,1
Busse	93	0,7	319,38	8,6
Kräder	311	2,2	11,64	0,3
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	678	2,7	1.493,59	40,2
Kfz gesamt	14.065	100,0	3.715,13	100,0

* Kommastellen gerundet!



LRP Gevelsberg 2013

Im Untersuchungsgebiet werden insgesamt 188,49 t/a NO_x durch den Straßenverkehr emittiert. Die Emissionen sind als Emissionsdichte kilometerbezogen [kg/(km*a)] in der Abbildung 3.2.2/4 dargestellt.



(14) **Abb. 3.2.2/4:** NO_x-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Stadtgebiet Gevelsberg 2009

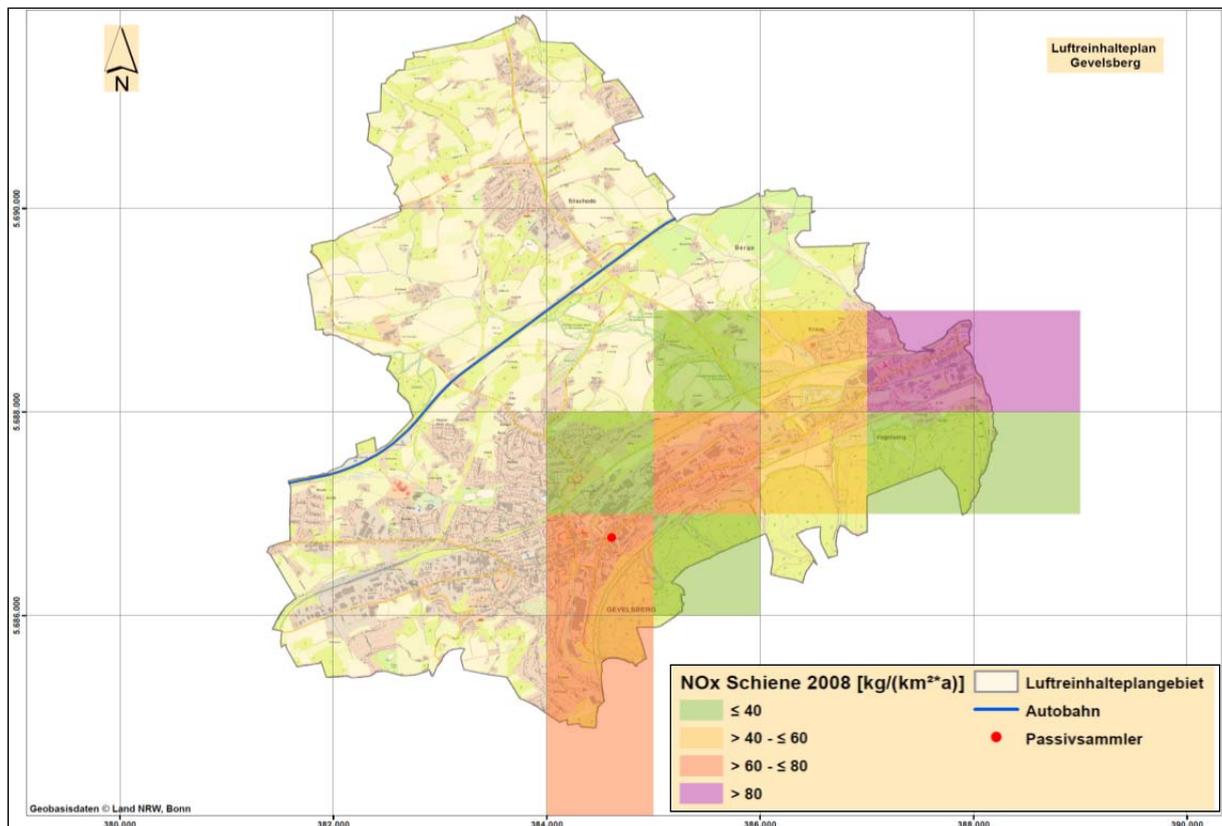
Schienerverkehr

Die S-Bahn-Linie S 8 fährt bei Gevelsberg auf dem südlichen Abschnitt der Bahnstrecke Witten-Schwelm. Die S 8 verbindet Gevelsberg mit Hagen und fährt in der anderen Richtung über Wuppertal, Düsseldorf und Neuss bis nach Mönchengladbach.

Ein Abschnitt der Ennepetalbahn in Gevelsberg dient überwiegend dem Güterverkehr. Von April bis November fährt am ersten Sonntag im Monat ein Schienenbus der RuhrtalBahn GmbH als Museumszug.

LRP Gevelsberg 2013

Insgesamt kommt es im Untersuchungsgebiet zu NO_x -Emissionen von 404 kg/a durch den Schienenverkehr. Die Abbildung 3.2.2/5 stellt die Emissionen auf der Datenbasis 2008 dar.



(15) **Abb. 3.2.2/5:** NO_x -Emissionen des Schienenverkehrs im Untersuchungsgebiet 2008

Andere Verkehrsträger

Auf dem Gebiet der Stadt Gevelsberg findet kein Schiffsverkehr statt. Der Flugverkehr ist ebenfalls in diesem Gebiet irrelevant. Lediglich der Offroadverkehr verursacht in Gevelsberg einen nennenswerten Anteil der NO_x -Emissionen.

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 wird. Zur Auswertung wurden die Emissionskaster mit Stand 2010 herangezogen.

Die NO_x -Emissionen 2010 aus diesem Bereich betragen 9,6 t/a.



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 verglichen werden (s. Tab. 3.2.2/4).

(16) Tab. 3.2.2/4: NO_x-Gesamtemissionen des Verkehrs in kg/a in Gevelsberg

NO_x-Emissionen des Verkehrs [kg/a]					
Stadt Gevelsberg	Verkehrsträger				Gesamt
	Straße¹⁾	Schiff	Schiene²⁾	Sonstige³⁾	
	188.490	-	404	9.630	198.524
1) Emissionsdaten 2008 aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung 2) Emissionsdaten Schiene 2009 aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung 3) Sonstige Verkehrsträger: Offroad 2010					

Der Straßenverkehr verursacht im Luftreinhalteplangebiet den größten Anteil der verkehrsbedingten NO_x-Emissionen.

3.2.3 Emittentengruppe Industrie / genehmigungsbedürftige Anlagen

Vorbemerkung

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. BImSchV³⁶ sind Betreiber genehmigungspflichtiger Anlagen dazu verpflichtet, Luft verunreinigende Stoffe in Menge, räumlicher und zeitlicher Verteilung anzugeben.

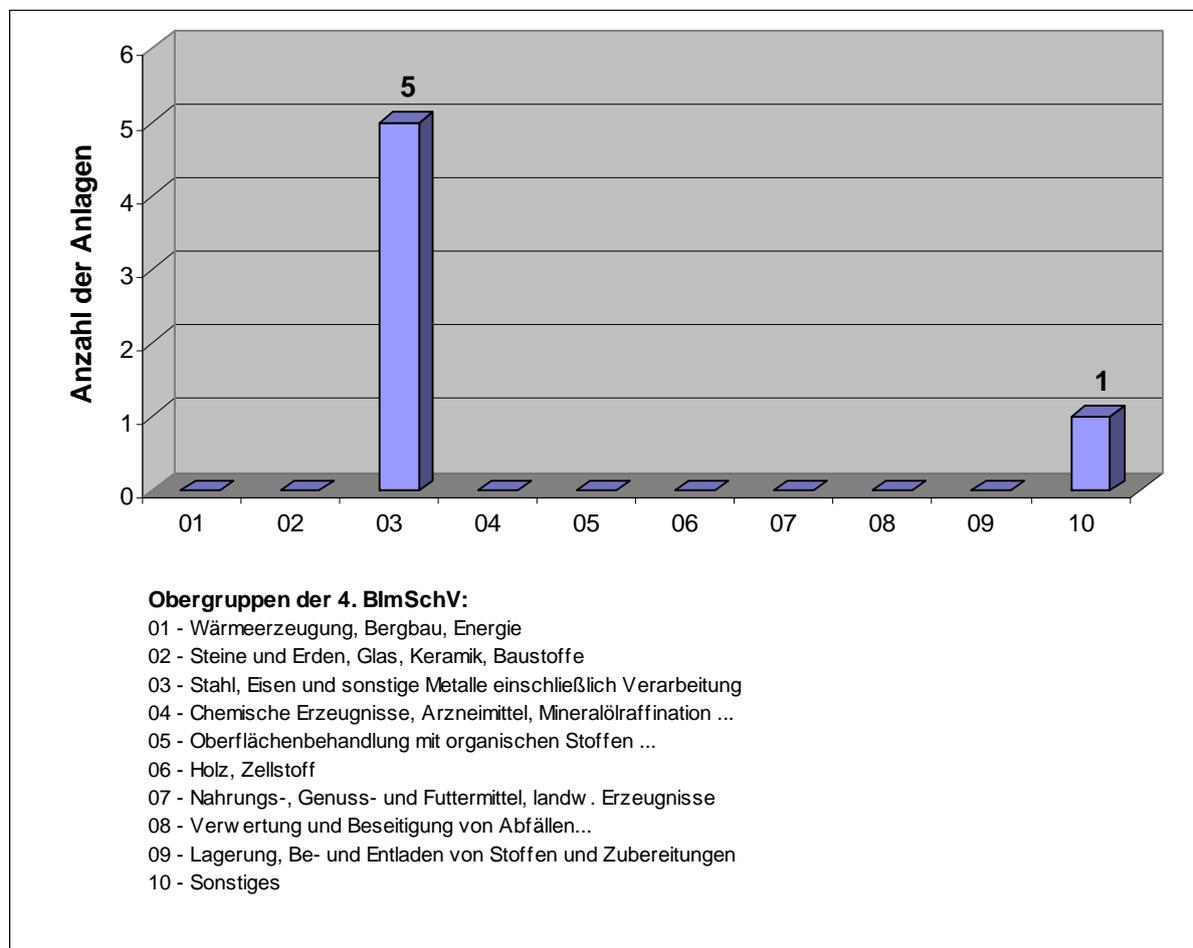
Mit der am 5. März 2007 novellierten 11. BImSchV (BGBl. I S. 289) wurde in § 4 festgelegt, dass der nächste Erklärungszeitraum für die Emissionserklärung das Kalenderjahr 2008 ist, mit Abgabetermin bis zum 31. Mai des Folgejahres. Zukünftig ist nach dieser Novellierung für jedes 4. Kalenderjahr eine Emissionserklärung für genehmigungsbedürftige Anlagen abzugeben. Der nächste Erklärungszeitraum ist demnach das Jahr 2012. Für den LRP Gevelsberg werden somit die Daten von 2008 verarbeitet.

³⁶ 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)



Anlagenstruktur im Plangebiet

Im Untersuchungsgebiet (Stadtgebiet Gevelsberg) sind insgesamt sechs genehmigungsbedürftige Anlagen registriert (s. Abb. 3.2.3/1).

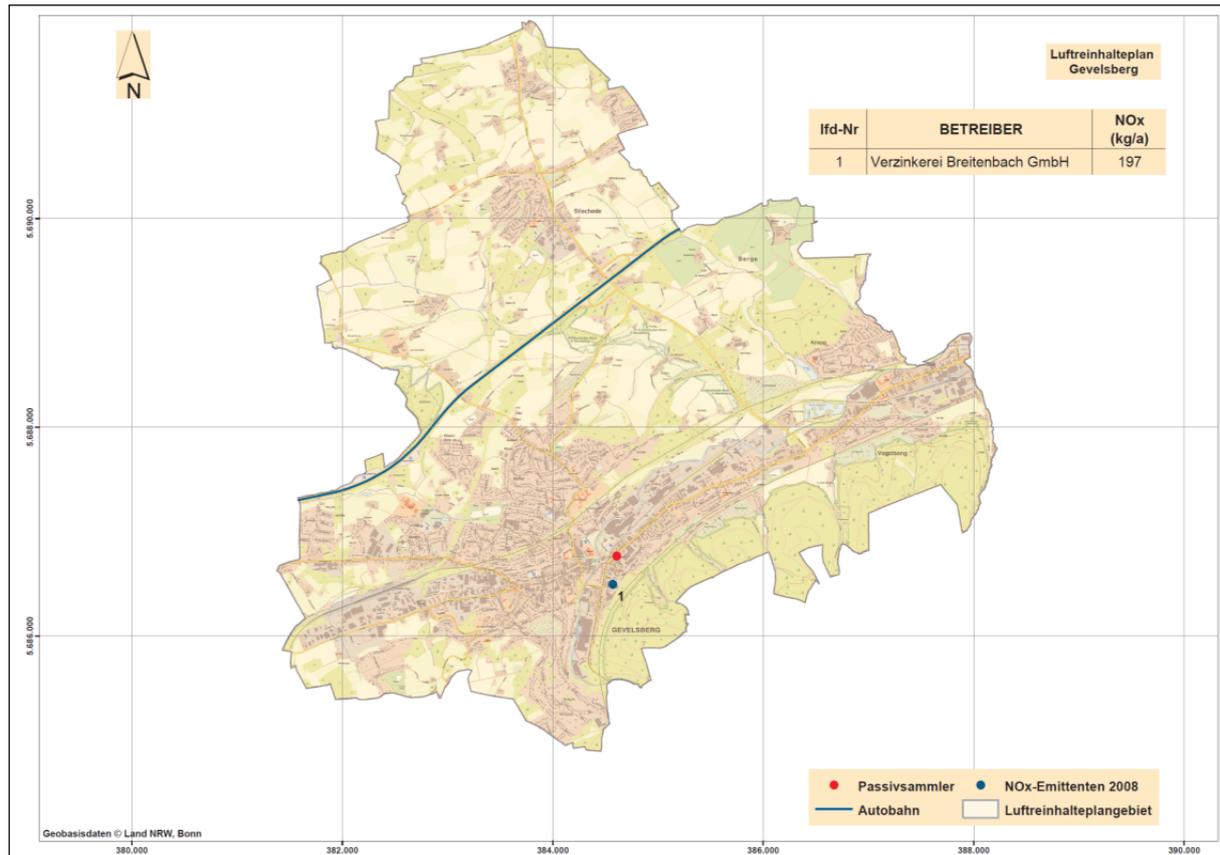


(17) Abb. 3.2.3/1: Anzahl der Anlagen, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV

Struktur der NO_x-emittierenden Anlagen im Plangebiet

Die NO_x-Emissionen der genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen, sind in der nachfolgenden Karte (Abb. 3.2.3/2) dargestellt. Der einzige relevante NO_x-Emittent ist markiert und benannt.

Die Industrie bedingten NO_x-Emissionen betragen ca. 0,2 t/a.



(18) Abb. 3.2.3/2: NO_x-Emissionen der Industrie 2008

3.2.4 Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen, nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Aus dem Bereich der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sind für das Luftreinhalteplangebiet die Kleinf Feuerungsanlagen als relevante NO_x-Quellen zu betrachten. Für das Jahr 2010 betragen die Emissionen im Luftreinhalteplangebiet insgesamt 39,9 t/a NO_x.

3.2.5 Weitere Emittentengruppen

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

3.2.6 Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen

In Tabelle 3.2.6/1 werden die Emissionen der für diesen LRP untersuchten Emittentengruppen im Luftreinhalteplangebiet dargestellt. Die Jahres-Gesamtemissionen für NO_x betragen 238,6 t/a, wovon 0,1 % aus Industrieanlagen, 16,7 % aus Kleinf Feuerungsanlagen und 83,2 % vom Verkehr emittiert werden.



(19) Tab. 3.2.6/1: Vergleich der NO_x-Emissionen aus den Quellbereichen Industrie, Kleinfeuerungsanlagen und Verkehr für das Untersuchungsgebiet

NO _x -Emissionen im Untersuchungsgebiet [kg/a]		
Industrie 2008	Kleinfeuerungsanlagen 2010	Verkehr 2009 ¹⁾
197	39.877	198.524
1) Bezugsjahre Verkehr für Straßenverkehr 2009, Schienenverkehr 2008, und die sonstigen Verkehrsträger (Offroad) 2010		

3.3 Ursachenanalyse (Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungssituation)

Für die Ursachenanalyse wurde an dem Messpunkt in Gevelsberg, Hagener Straße 12 (VGEV2) eine detaillierte Untersuchung durchgeführt.

Das regionale Hintergrundniveau von 22 µg/m³ für NO₂ bzw. 32 µg/m³ für NO_x wurde für das Jahr 2009 aus Messungen der Luftqualitätsüberwachungsstationen abgeschätzt (s. Kap. 3.1).

Der Anteil des lokalen Kfz-Verkehrs wurde durch Berechnungen mit aktualisierten und detaillierten Linienquellenemissionen mit Stand 2009 auf Basis des Handbuchs für Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes (Version 3.1, Februar 2010) durchgeführt. Mit dem Berechnungsmodell IMMIS^{luft37} wurde der lokale Anteil des Straßenverkehrs (im Folgenden mit „Kfz lokal“³⁸ abgekürzt) berechnet. IMMIS^{luft} modelliert die Ausbreitung der durch den Straßenverkehr erzeugten Schadstoffbelastung im Straßenraum. Die Anteile des lokalen Straßenverkehrs wurden für die Fahrzeugkategorien Pkw, Motorrad (Krad)³⁹, leichte Nutzfahrzeuge (INfz), schwere Nutzfahrzeuge (sNoB) und Busse (Bus)⁴⁰ im Einzelnen bestimmt. Für dieses Modell wurde eine zehnjährige Windfeldstatistik (1981 - 1990) verwendet.

Neben dem regionalen Hintergrund und dem lokalen Kfz-Verkehr tragen noch weitere urbane Quellen zu der Luftbelastung am Messort bei. Diese Quellen beinhalten Offroad, Schiene, Verkehr auf sonstigen Straßen, Industrie und Quellen aus nicht genehmigungsbedürftigen Kleinfeuerungsanlagen (im Folgenden mit HuK abgekürzt). Die Beiträge dieser Quellen wurden durch eine Kombination aus Berechnun-

³⁷ Diegmann, V., 1999: Vergleich von Messungen der Luftschadstoffbelastungen im Straßenraum mit Berechnungen des Screening-Modells IMMIS^{luft}. Immissionsschutz, 3, S. 76 - 83.

³⁸ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

³⁹ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis

⁴⁰ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis



LRP Gevelsberg 2013

gen mit dem EURAD⁴¹-Modell und den Messungen des LANUV ermittelt⁴². Diese Verursacheranteile wurden unter „Sonstige Quellen“ zusammengefasst, da sich gezeigt hat, dass die jeweiligen Einzelquellen keine signifikanten Beiträge zu der Belastungssituation in Gevelsberg leisten.

In der Tabelle 3.3/1 sind die gemessene und die berechneten Gesamtimmission als Jahresmittelwert 2009 am Messpunkt in der Hagener Straße zusammengefasst. Der gemessene und berechnete Jahresmittelwert für die Hagener Straße zeigen eine sehr gute Übereinstimmung.

(20) Tab. 3.3/1: Berechneter & gemessener NO₂-Jahresmittelwert für die Messstelle VGEV2 in 2009

Straßenabschnitt	NO ₂ -Jahresmittel 2009 [µg/m ³]	
	Messung	Berechnung
Gevelsberg, Hagener Straße (VGEV2)	43	44

In der Abbildung 3.3/1 sind prozentual die berechneten Anteile der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds an der NO_x-Immission für den Messpunkt in der Hagener Straße (VGEV2) mit NO₂-Grenzwertüberschreitung in Gevelsberg dargestellt.

Die Verursacheranteile werden hier als NO_x und nicht wie sonst für Immissionen üblich als NO₂ angegeben, da es sich bei den Eingangsdaten der Berechnungen auch um Emissionen (angegeben als NO_x) handelt; dies ist in diesem Fall nicht anders möglich, da es keinen konstanten Faktor für die Umrechnung der Anteile von NO₂ in NO_x gibt (vgl. Kap. 3.2.1).

Im Bezugsjahr 2009 lag der für NO₂ einzuhaltende Grenzwert inklusive Toleranzmarge bei 42 µg/m³ (Grenzwert 40 µg/m³ +2 µg/m³ Toleranzmarge). Dieser Wert wurde nach der Messung und der Berechnung in der Hagener Straße (VGEV2) überschritten.

⁴¹ Vgl. Anhang 2 – Glossar

⁴² IVU-Umwelt, 2010: Darstellung der landesweiten Immissionssituation in NRW auf der Basis von LUQS- und EURAD-Daten mit FLADIS für das Jahr 2008. Auftraggeber: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)

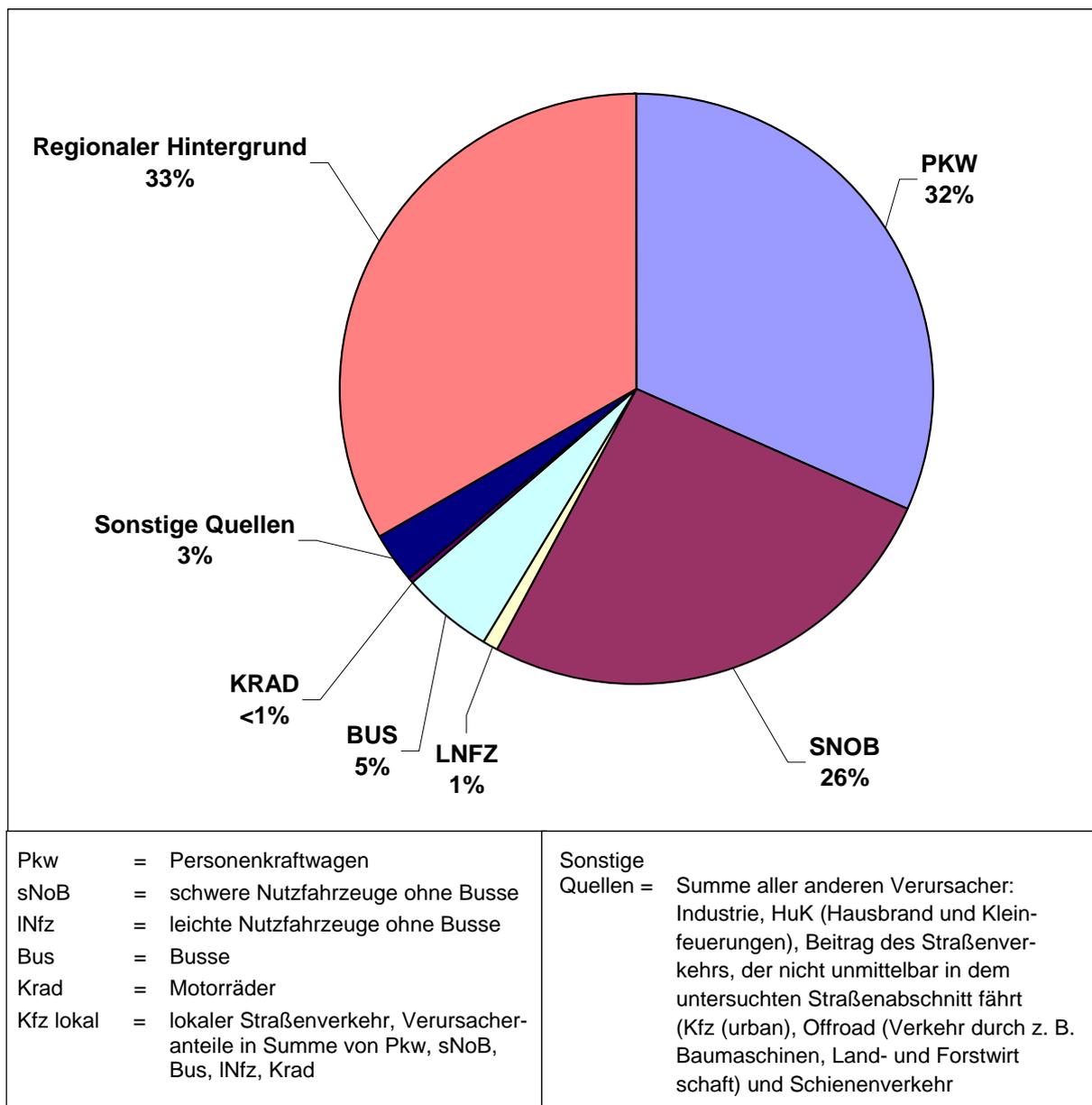


Abb. 3.3/1: Darstellung der prozentual berechneten Beiträge der verschiedenen Verursacherguppen sowie des regionalen Hintergrunds für die NO_x-Belastung an dem Messpunkt Hagener Straße (VGEV2)

Hauptverursacher an der Stickoxidbelastung ist in der betrachteten Straße der lokale Straßenverkehr mit einem Beitrag von 64 %. Der regionale Hintergrund beträgt 33 % der Gesamtbelastung. Alle anderen Verursacherguppen (Industrie, HuK, Offroad-Verkehr, Kfz (urban) sowie Schienenverkehr) sind unter „Sonstige Quellen“ zusammengefasst. Sie leisten in Summe 3 % und sind somit nicht relevant. Aus der Gruppe des lokalen Kfz-Verkehrs leisten die Pkw mit 32 % den höchsten Beitrag, gefolgt von den schweren Nutzfahrzeugen (sNoB) mit 26 % und Bussen mit 5 %. Alle anderen Fahrzeugkategorien (lokal) tragen nicht signifikant zur NO_x-Belastung bei.



Fazit:

Der ab 2010 gültige Grenzwert für den Jahresmittelwert für NO₂ von 40 µg/m³ wird nach der Messung und Berechnung an der Hagener Straße (VGEV2) überschritten.

Die Belastung am Überschreitungspunkt besteht zu 33 % aus der regionalen Hintergrundbelastung und zu 64 % aus der Zusatzbelastung durch den lokalen Straßenverkehr zusammen. Der lokale Straßenverkehr ist damit der Hauptverursacher der Überschreitungssituation.

Die Ergebnisse der Emissionserhebungen (Kap. 3.2.2) haben gezeigt, dass die Verkehrsbelastung am Messpunkt VGEV2 bei ansonsten vergleichbaren Bedingungen etwas höher als am Verdachtspunkt VGEV (Nord) ist. Deshalb kann am Verdachtspunkt von einer geringfügig niedrigeren Immissionsbelastung ausgegangen werden. Die Verursacheranteile liegen aufgrund der vergleichbaren Verkehrszusammensetzung in derselben Größenordnung. Auf die Einzelberechnung wurde daher verzichtet.



4 Entwicklung der Belastung (Basisniveau) - Überlegungen zur Notwendigkeit von Maßnahmen

4.1 Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des Emissionsszenarios

4.1.1 Quellen des regionalen Hintergrundes

Europaweit liegen Emissionsdaten mit einer horizontalen Maschenweite von 50 km für das Jahr 1999 und als Projektionen für 2010 und 2020 vor. Sie werden von EMEP⁴³ und der TNO⁴⁴ an diesem Gitter bereitgestellt (Vestring und Klein, 2002). Die Projektionen für 2010 und 2020 erarbeitete das IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis). Die Projektionen orientieren sich an den Vorgaben der EU-Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe vom 23.10.2001 (2001/81/EG-NEC-Richtlinie), die in Deutschland für NO_x eine Emissionshöchstmenge von 1.051 kt/a ab 2010 vorsieht. Das nationale Programm zur Einhaltung der NEC-Richtlinie umfasst hinsichtlich NO_x eine Reihe von Aspekten, die bei der Emissionsprojektion berücksichtigt werden.

4.1.2 Lokale Quellen

Da wie vorher beschrieben im Wesentlichen der Straßenverkehr in Bezug auf die Überschreitung der zulässigen Belastung im Referenzjahr relevant war, wird für die Prognose der Entwicklung der Belastung im Folgenden auch hauptsächlich diese Quellengruppe betrachtet.

Straßenverkehr

Analog zur Analyse des Bezugsjahres 2009 wurde auch für das Prognosejahr 2015 eine Emissionsberechnung für das Untersuchungsgebiet durchgeführt.

Im Untersuchungsgebiet wird in 2015 insgesamt eine Jahresfahrleistung von ca. 261,29 Mio. Fzkm/a erbracht. Das ist eine Steigerung um 3,8 % gegenüber 2009. Der höchste Anteil (ca. 85,2 %) am Verkehrsaufkommen 2015 besteht aus Pkw-Verkehr. Die schweren Nutzfahrzeuge > 3,5 t (Lkw, Lastzüge, Sattelzüge und Busse) erbringen zusammen ca. 10,7 % der Jahresfahrleistung. Den Rest bilden die leichten Nutzfahrzeuge und Kräder.

⁴³ European Monitoring and Evaluation Programme

⁴⁴ Niederländische Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung



LRP Gevelsberg 2013

Die Verteilung der Jahresfahrleistungen und der NO_x-Emissionen auf die einzelnen Fahrzeugkategorien in 2015 ist in der folgenden Tabelle 4.1.2/1 dargestellt.

(21) Tab. 4.1.2/1: Jahresfahrleistung (Fzkm/a) sowie NO_x-Emissionen im LRP-Gebiet nach Fahrzeuggruppen, 2015 und die zugehörige Veränderung von 2009 nach 2015

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung			NO _x -Emissionen		
	2015		Änderung 2009/2015 [%]	2015		Änderung 2009/2015 [%]
	[Mio. Fzkm/a]	Anteil [%]		[t/a]	Anteil [%]	
Pkw	222,60	85,2	+2,8	72,22	54,5	-10,8
Leichte Nutzfahrzeuge	7,25	2,8	+10,5	8,14	6,1	-10,1
Busse	1,27	0,5	+0,5	6,61	5,0	-33,1
Kräder	3,41	1,3	+2,8	0,79	0,6	-6,5
sNoB	26,75	10,2	+11,3	44,69	33,8	-49,07
Kfz	261,29	100,0	+3,8	132,45	100,0	-29,7

Nach den vorliegenden Berechnungen nimmt die Fahrleistung der Pkw um 2,8 %, die der leichten Nutzfahrzeuge um ca. 10,5 % und die der schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse um 11,3 % zu. Trotz der so berechneten, teilweise nicht unerheblichen, Zunahmen der Fahrleistungen kann dennoch von einer Abnahme der Emissionen des Straßenverkehrs ausgegangen werden.

Die NO_x-Emissionen sinken von 188,49 t im Jahr 2009 auf 132,45 t im Jahr 2015. Dies entspricht einer Reduktion um ca. ein Drittel. Die prognostizierten Rückgänge sind die Folge der immer weiter fortschreitenden Verbesserung der Motor- und Abgasttechnologie.

Schienenverkehr

Eine Hochrechnung auf das Jahr 2015 ist nicht durchführbar, da hierfür keine Daten vorhanden sind. Jedoch werden die Emissionen des dieselbetriebenen Schienenverkehrs mit Umsetzung der Abgasgesetzgebung für Triebfahrzeuge ebenfalls zurückgehen.

Sonstiger Verkehr

Eine Hochrechnung auf das Jahr 2015 ist nicht durchführbar, da hierfür keine Daten vorhanden sind. Die Einführung und Verschärfung von Abgasgrenzwerten für mobile Maschinen und Geräte wird zur weiteren Reduktion der Luftschadstoffe führen.



Industrie

Wie in Kapitel 3.2.3 bereits dargestellt, betragen die industriell bedingten NO_x-Emissionen gemäß Emissionskataster Luft NRW 197 kg/a.

Eine zuverlässige Prognose der Entwicklung der Emissionen für das Jahr 2015 ist nicht möglich, da insbesondere die industriellen Emissionen stark von der konjunkturellen Entwicklung und damit einhergehend mit der Auslastung und Produktionskapazität der einzelnen Anlagen zusammenhängen.

Ebenso ist es nicht möglich eine qualifizierte Einschätzung über mögliche emissionsrelevante Anlagenneuerrichtungen, -änderungen oder -stilllegungen zu treffen.

Kleine und mittlere Feuerungsanlagen, nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Erkenntnisse über wesentliche Änderungen der Emissionen aus der Quellengruppe „nicht genehmigungsbedürftige Anlagen“ bis 2015 liegen für das Plangebiet nicht vor.

4.2 Erwartete Immissionswerte im Ziel- und Prognosejahr

Im Jahr 2010 (Zieljahr) musste der Grenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ (als Jahresmittelwert) erstmals eingehalten werden. Dieser Grenzwert wurde im Jahr 2010 jedoch in der Hagener Straße (VGEV2) mit 42 µg/m³ überschritten.

Auf Basis der EU-Richtlinie 2008/50/EG wurde daher für den Messpunkt in Gevelsberg bei der EU-Kommission zur Einhaltung des NO₂-Grenzwertes eine Fristverlängerung bis 2015 beantragt (Notifizierung). Die Fristverlängerung wurde jedoch nicht gewährt. Ohne Notifizierung droht bei erneuter Grenzwertüberschreitung ein EU-Vertragsverletzungsverfahren.

Für das Prognosejahr 2015 wurde die erwartete Belastung in Gevelsberg, ohne Berücksichtigung weiterer Maßnahmen, durch eine Kombination der EURAD-Prognosen für den regionalen Hintergrund und den in Kapitel 3.3 berechneten Beiträgen der Verursachergruppen abgeschätzt. Damit ist die Abschätzung eher konservativ, da angenommen wurde, dass sich die Beiträge der Verursachergruppen bis auf den lokalen Kfz-Verkehr nicht verändern. Die Wirkung zusätzlicher Maßnahmen wird in Kapitel 6 betrachtet.



4.2.1 Erwartetes regionales Hintergrundniveau

Das regionale Hintergrundniveau für 2015 wurde mit dem mesoskaligen Chemie-Transport-Modell EURAD auf einem 5 x 5 km² Gitternetz prognostiziert⁴⁵. Es wurden Prognosen für Nordrhein-Westfalen durchgeführt und der europaweite sowie der deutschlandweite Ferntransport berücksichtigt.

Für Gevelsberg wurde angenommen, dass die regionale Hintergrundbelastung für NO₂ im Vergleich zu 2010 bis zum Jahr 2015 um etwa 2 µg/m³ sinkt.

4.2.2 Erwartete Belastung im Überschreitungsgebiet

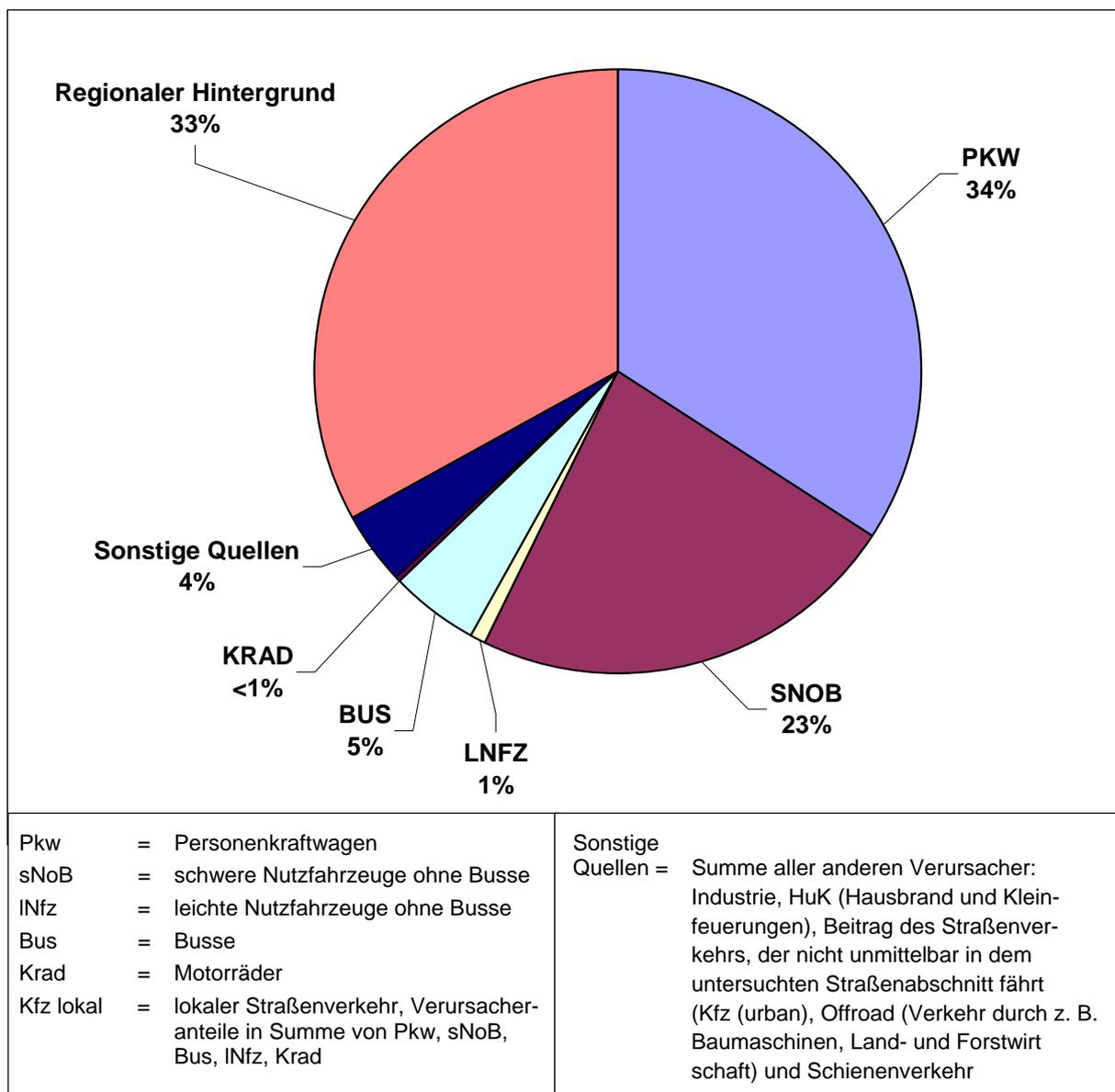
In der Tabelle 4.2.2/1 ist der für das Prognosejahr 2015 berechnete Jahresmittelwert für NO₂ für das Untersuchungsgebiet dargestellt. Für das regionale Hintergrundniveau und für den lokalen Kfz-Verkehr wurden Werte für 2015 prognostiziert. Alle übrigen Werte wurden im Vergleich zum Jahr 2009 konstant gehalten.

(22) Tab. 4.2.2/1: Für das Prognosejahr 2015 berechnete Immissionskonzentration für den untersuchten Straßenabschnitt für NO₂

Standortkennung	Straßenabschnitt	NO ₂ -Jahresmittel 2015 [µg/m ³]
		Prognose
VGEV2	Gevelsberg, Hagener Straße 12	37

Die Verursacheranalyse für Stickstoffoxide ist in der Abbildung 4.2.2/1 dargestellt. Die Verursacheranteile werden hier als NO_x und nicht wie sonst für Immissionen üblich als NO₂ angegeben, da es sich bei den Eingangsdaten der Berechnungen auch um Emissionen (angegeben als NO_x) handelt; dies ist in diesem Fall nicht anders möglich, da es keinen konstanten Faktor für die Umrechnung der Anteile von NO₂ in NO_x gibt.

⁴⁵ Memmesheimer, M., E. Friese, H.J. Jakobs, C. Kessler, G. Piekorz und A. Ebel, 2010: ELINA: Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Luftqualität in NRW mit einem komplexen Aerosol-Chemie-Transport-Modell für die Jahre 2009 und 2015 mit besonderem Schwerpunkt auf der zukünftigen Entwicklung der Stickstoffdioxid-Belastung. Abschlußbericht, im Auftrag des LANUV NRW, Rheinisches Institut für Umweltforschung an der Universität zu Köln.



(23) **Abb. 4.2.2/1:** Darstellung der prozentual berechneten Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds für die NO_x-Belastung im Prognosejahr 2015 an dem Messpunkt Hagener Straße (VGEV2)

Die Tabelle 4.2.2/1 zeigt, dass für NO_x bis zum Jahr 2015 eine Reduktion der Belastungssituation im Vergleich zu 2009 zu erwarten ist. Für NO₂ liegt demnach in 2015 in der Hagener Straße keine Überschreitungssituation mehr vor. Aus der Abbildung 4.2.2/1 geht hervor, dass sich die Zusammensetzung der Belastung in 2015 hinsichtlich der Anteile der Verursachergruppen kaum von 2009 unterscheidet. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Beiträge der einzelnen Verursachergruppen bis auf den lokalen Kfz-Verkehr und den regionalen Hintergrund gegenüber 2009 unverändert bleiben.



LRP Gevelsberg 2013

Die größten Anteile der Stickoxid-Belastung in der untersuchten Straße in Gevelsberg werden weiterhin durch den lokalen Straßenverkehr sowie den regionalen Hintergrund verursacht. Der regionale Hintergrund wird rund 33 % an der NO_x-Belastung beitragen.

Die Anteile der Stickoxid-Belastung, verursacht durch den für das Jahr 2015 prognostizierten Kfz-Verkehr (lokal), werden in dem untersuchten Straßenabschnitt bei 63 % liegen. Die Pkw werden an der NO_x-Belastung einen Anteil von 34 % haben, die Gruppe sNoB 23 % und 5 % Busse. Die übrigen Verursacher des lokalen Kfz-Verkehrs werden keine signifikanten Beiträge zu der NO_x-Belastung leisten. Im Prognosejahr 2015 werden die Beiträge der sonstigen Quellen (z. B. Industrie, HuK) an der NO_x-Belastung gemeinsam rund 4 % betragen. Damit werden die jeweiligen Einzelbeiträge weiterhin zu vernachlässigen sein.

Fazit:

Im Jahr 2015 werden ohne zusätzliche Maßnahmen keine Grenzwertüberschreitungen für NO₂ in der Hagener Straße zu erwarten sein. Weiterhin auffällig ist dennoch der sehr hohe Beitrag der schweren Nutzfahrzeuge an der Immissionsbelastung.

Am Verdachtsfall VGEV (Nord) wird die NO₂-Belastung in 2015 ebenfalls in der berechneten Größenordnung liegen und somit den EU-Grenzwert nicht überschreiten.

Die Einhaltung des EU-Grenzwertes für den NO₂-Jahresmittelwert im Jahr 2010 ist verbindlich vorgeschrieben. Eine Fristverlängerung (Notifizierung) zur Einhaltung des NO₂-Grenzwertes bis 31.12.2014 wurde durch die EU-Kommission nicht gewährt. Bereits 2011 und 2012 wurde der Grenzwert eingehalten, die Grenzwerteinhaltung muss aber dauerhaft sichergestellt werden. Wenn mit Minderungsmaßnahmen der Grenzwert vor 2015 stabil eingehalten werden kann, so sind diese zu ergreifen. Ohne Notifizierung droht bei erneuter Grenzwertüberschreitung ein EU-Vertragsverletzungsverfahren. Um die Immissionsbelastung am Hot Spot in Gevelsberg nachhaltig unter dem EU-Grenzwert zu stabilisieren, sind auch im vorliegenden Fall Minderungsmaßnahmen notwendig.



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 Erfüllung der Ziele eines wirksamen Luftreinhalteplans sind den zuständigen Bezirksregierungen 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)).

Die 39. BImSchV verfolgt den so genannten „Schutzgutbezug“ (Schutz der Gesundheit). Im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung 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 treffen 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 Luftreinhalte-technik auszurüsten. Mit der Novellierung der TA Luft im Jahre 2002 wurden die Emissionsanforderungen für nahezu alle genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen verschärft. Speziell für Großfeuerungs-



LRP Gevelsberg 2013

anlagen (z. B. Kraftwerke) und Abfallverbrennungsanlagen wurden in der 13. bzw. der 17. BImSchV noch anspruchsvollere Grenzwerte festgelegt. Mit einer weiteren EU-weiten Minderung der zulässigen Emissionswerte ist in den nächsten Jahren zu rechnen. Das Ergreifen von Maßnahmen gegen Anlagenbetreiber war im Rahmen dieses Luftreinhalteplans jedoch nicht notwendig; eine relevante industriell bedingte Luftbelastung wurde in Gevelsberg nicht nachgewiesen.

Auch eine signifikante Luftbelastung durch Hausbrand und Kleinf Feuerungsanlagen konnte nicht ermittelt werden. Zudem ist 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 mit einer weiteren Reduzierung relevanter Luftschadstoffemissionen zu rechnen.

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

Im Rahmen der Untersuchungen zum Luftreinhalteplan ist der Straßenverkehr als Hauptverursacher identifiziert worden (s. S. 29, Verursacheneranalyse). 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 Gevelsberg liegen die Einvernehmen der zuständigen Straßenbau- bzw. Straßenverkehrsbehörden vor.

Neben hoheitlich durchsetzbaren Maßnahmen können weitere Mittel zur Luftqualitätsverbesserung eingesetzt werden. Die von nachgewiesener Luftschadstoffbelas-



tung betroffenen Kommunen sind damit 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 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.

5.2 Beschreibung der zusätzlichen Maßnahmen

(24) Tab. 5.2/1: Maßnahmentabelle

Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch	Bemerkungen
M 1	<p>Optimierung der LSA-Steuerung</p> <p>Die Stadt Gevelsberg optimiert die Lichtzeichenanlage „B 7 / Mittelstraße“ hinsichtlich einer Verbesserung des Verkehrsflusses und der Leistungsfähigkeit.</p> <p>Derzeit schaltet die LSA koordiniert mit drei weiteren Lichtzeichenanlagen bis auf Höhe des Engelberttunnels (L 666). Die Stadt Gevelsberg realisiert im Zuge des geplanten Straßenumbaus der Hagener Straße, unter Berücksichtigung der in dieser Planung vorgesehenen Fußgänger- / Radfahrerampel (Höhe Brüderstraße) eine flexible und verkehrsabhängige Einzelsteuerung.</p>	Stadt Gevelsberg	Dauer-aufgabe
M 2	<p>Dynamische LSA-Steuerung</p> <p>Die Stadt Gevelsberg richtet im Zuge des geplanten Straßenumbaus der Hagener Straße einen Belegungsdetektor und die entsprechende Berücksichtigung bei der Steuerung der LSA „B 7 / Mittelstraße“ ein.</p> <p>Durch den Belegungsdetektor wird dynamisch Einfluss auf die Freigabezeiten der Verkehrsströme auf der B 7 im Bereich des Verkehrsknotenpunkts „Nirgenaplatz“ genommen und auf diese Weise das Entstehen von Verkehrsrückstauungen in dem durch NO₂ belasteten Straßenabschnitt verhindert bzw. reduziert.</p>	Stadt Gevelsberg	
M 3	<p>Umstellung der Müllentsorgung in der Hagener Straße auf Nebenverkehrszeiten</p> <p>Die Technischen Betriebe der Stadt Gevelsberg stellen die Müllentsorgung in der Hagener Straße, zwischen Bahnhofstraße und Nirgenaplatz, auf Nebenverkehrszeiten um.</p>	Stadt Gevelsberg	



LRP Gevelsberg 2013

Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch	Bemerkungen
	Diese Maßnahme vermeidet Verkehrsbehinderungen zu Hauptverkehrszeiten und trägt somit zur Erhöhung des Verkehrsflusses bei.		
M 4	<p>Umstellung der Straßenreinigung in der Hagener Straße auf Nebenverkehrszeiten</p> <p>Die Technischen Betriebe der Stadt Gevelsberg stellen die Straßenreinigung in der Hagener Straße, zwischen Bahnhofstraße und Nirgenaplatz, auf Nebenverkehrszeiten um.</p> <p>Diese Maßnahme vermeidet Verkehrsbehinderungen zu Hauptverkehrszeiten und trägt somit zur Erhöhung des Verkehrsflusses bei.</p>	Stadt Gevelsberg	
M 5	<p>Kontrollen durch Ordnungsbehörden</p> <p>Die Stadt Gevelsberg unterbindet zur Erhöhung des Verkehrsflusses im Auswirkungsbereich des Belastungsschwerpunktes in der Hagener Straße das Halten und Parken von Kfz, inklusive des Geschäfts- & Anlieferverkehrs, in zweiter Reihe.</p> <p>Hierzu führen die Ordnungsbehörden nach Inkrafttreten des LRP Gevelsberg verstärkt Kontrollen durch.</p>	Stadt Gevelsberg	Dauer-aufgabe
M 6	<p>Umstellung der Busflotte der Hagener Straßenbahn AG (HST) durch technische Umrüstung bzw. Ersatzbeschaffung besonders schadstoffarmer Fahrzeuge</p> <p>Die HST bedient hinsichtlich des öffentlichen Personennahverkehrs mit ihrer ÖPNV-Busflotte die Hagener Straße.</p> <p>Sie stellt ihre Busflotte nach dem in der Tabelle 5.2/2 (S. 45) abgebildeten Zeitplan durch Ersatzbeschaffung bzw. technische Umrüstung (z. B. SCRT®-Systeme) auf schadstoffärmere Fahrzeuge um.</p> <p>Durch die Anschaffung von Fahrzeugen mit aktuellstem Abgasstandard werden die NO_x-Emissionen verringert.</p>	HST	Dauer-aufgabe
M 7	<p>Einsatz von Bussen der HST mit besonders hohen Abgasstandards in der Hagener Straße</p> <p>Die HST hat seit dem Überschreitungsjahr 2009 den Anteil der in Gevelsberg auf der Hagener Straße eingesetzten Fahrzeuge mit besonders hohen Abgasstandards, wie aus Tabelle 5.2/3 (S. 45) ersichtlich, erhöht.</p> <p>Darüber hinaus strebt die HST eine Busflotte an, die sich zu 100 % aus Bussen mit dem Abgasstandard Euro 5, EEV und besser zusammensetzt. Dies wird voraussichtlich bis zum Ende des Jahres 2014 erreicht (s. a. Tab. 5.2/2).</p> <p>Durch den Einsatz modernster Fahrzeugtechnik werden die NO_x-Emissionen gemindert.</p>	HST	Dauer-aufgabe



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch	Bemerkungen
M 8	<p>Umstellung der Busflotte der Verkehrsgesellschaft Ennepe Ruhr mbH (VER) durch technische Umrüstung bzw. Ersatzbeschaffung besonders schadstoffarmer Fahrzeuge</p> <p>Die VER bedient hinsichtlich des öffentlichen Personenverkehrs mit ihrer ÖPNV-Busflotte das Stadtgebiet Gevelsberg.</p> <p>Sie stellt ihre Busflotte nach dem in der Tabelle 5.2/4 (S. 45) abgebildeten Zeitplan durch Ersatzbeschaffung bzw. technische Umrüstung (z. B. SCRT®-Systeme) auf schadstoffärmere Fahrzeuge um.</p> <p>Durch die Anschaffung von Fahrzeugen mit aktuellstem Abgasstandard werden die NO_x-Emissionen verringert.</p>	VER	Dauer- aufgabe
M 9	<p>Berücksichtigung neuester Umweltstandards bei der Neuanschaffung von Bussen</p> <p>Die HST und die VER schaffen im Rahmen der Neuanschaffung ausschließlich Busse mit aktuellstem Abgasstandard, d. h. Euro 5 bzw. EEV und bei Verfügbarkeit besser an.</p> <p>Durch die Anschaffung von Fahrzeugen mit aktuellstem Abgasstandard werden die NO_x-Emissionen verringert.</p>	HST, VER	Dauer- aufgabe
M 10	<p>Umstellung der städtischen Fahrzeugflotte der Technischen Betriebe der Stadt Gevelsberg durch Ersatzbeschaffung besonders schadstoffarmer Fahrzeuge</p> <p>Die Stadt Gevelsberg stellt ihren städtischen Fuhrpark nach dem in der Tabelle 5.2/5 (S. 46) abgebildeten Zeitplan durch Ersatzbeschaffung auf schadstoffärmere Fahrzeuge um.</p> <p>Durch die Fahrzeugumrüstung auf bessere Abgasstandards werden die NO_x-Emissionen verringert.</p>	Stadt Gevels- berg	Dauer- aufgabe
M 11	<p>Berücksichtigung neuester Umweltstandards bei der Neuanschaffung von städtischen Fahrzeugen</p> <p>Die Stadt Gevelsberg schafft im Rahmen der Neuanschaffung ausschließlich Fahrzeuge mit aktuellstem Abgasstandard, d. h. Euro 5 bzw. EEV und bei Verfügbarkeit besser an.</p> <p>Durch die Anschaffung von Fahrzeugen mit aktuellstem Abgasstandard werden die NO_x-Emissionen verringert.</p>	Stadt Gevels- berg	Dauer- aufgabe
M 12	<p>Umweltstandards im Rahmen der Vergabe von Verkehrsleistungen im ÖPNV und Schülerverkehr</p> <p>Der Ennepe-Ruhr-Kreis und die Stadt Gevelsberg berücksichtigen bei der Vergabe von ÖPNV-Dienstleistungen an Auftragsunternehmer Belange des Umweltschutzes und der Luftreinhalteplanung für die einzusetzenden Fahrzeuge.</p> <p>Durch die stetige Verbesserung der Fahrzeugtechnik werden die NO_x-Emissionen gemindert.</p>	Ennepe- Ruhr-Kreis Stadt Gevels- berg	Dauer- aufgabe



LRP Gevelsberg 2013

Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch	Bemerkungen
	<p>Des Weiteren sieht der derzeitige Nahverkehrsplan des Ennepe-Ruhr-Kreises folgende Festlegungen vor:</p> <p>„Umweltstandards: Der Ennepe-Ruhr-Kreis verfolgt einen hohen Fahrzeugstandard hinsichtlich des Einsatzes von umweltfreundlichen Antriebsarten. Die Fahrzeuge sind mit den aktuellsten technischen Umweltstandards (auch bezüglich Lärmemissionen) auszurüsten. Bei Neuanschaffungen sind grundsätzlich Rußpartikelfilter vorzusehen bzw. die entsprechend relevanten Euro-Normen einzuhalten. Bei vorhandenen Fahrzeugen ohne Rußpartikelfilter ist eine Nachrüstung zu prüfen.</p> <p>Bis 2013 sollen 40 % der Fahrzeugflotte im Busverkehr (bezogen auf Durchschnitt aller Verkehrsunternehmen⁴⁶) mit Motoren (inkl. Rußpartikelfilter) ausgestattet sein, die Euro V-Norm und den höchsten Abgasstandard EEV erfüllen.</p> <p>Fahrzeuge, die nicht mindestens der Euro-III-Norm entsprechen, dürfen ab 2014 / 2015 im ÖPNV im Ennepe-Ruhr-Kreis, mit Ausnahme der Schulverkehrslinien und als Verstärkerfahrzeuge, nicht mehr eingesetzt werden. Ab 2016 / 2017 dürfen ausschließlich Fahrzeuge im regelmäßigen, vertakteten Linienverkehr eingesetzt werden, die mindestens die Euro-IV-Norm erfüllen.</p> <p>Ausnahmen müssen gesondert mit dem Aufgabenträger vereinbart werden.“</p>		
M 13	<p>Attraktivitätssteigerung des ÖPNV</p> <p>Die Stadt Gevelsberg setzt zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNV im Rahmen der Umbaumaßnahmen der Hagerer Straße folgende Maßnahmen um:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der durchschnittlichen ÖPNV-Fahrgeschwindigkeit durch den Bau von Haltestellenkaps • Schaffung barrierefreier Haltestellen • Erhöhung von Komfort und Sicherheit für alle Fahrgäste <p>Eine Attraktivitätssteigerung sowie der Ausbau des ÖPNV ist die Voraussetzung für eine spürbare Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf öffentliche Verkehrsträger. Haltestellenkaps vermindern Bus-Zeitverluste und verbessern den Komfort und die Sicherheit für die Fahrgäste durch das Entfallen von Ein- und Ausfädeln und der S-Kurvenfahrt in die Bushaltestelle hinein und aus ihr heraus. Die in der Umbauplanung vorgesehenen Breiten lassen die Vorbeifahrt an haltenden Bussen zu.</p>	Stadt Gevelsberg	Dauer-aufgabe

⁴⁶ Gilt für Fahrzeuge im Linienverkehr (d. h. nicht für Fahrzeuge auf Schulverkehrslinien, Verstärkerfahrzeuge oder Fahrzeuge für kurzzeitigen Einsatz (z. B. Werkstattreserve))



Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch	Bemerkungen
M 14	<p>Baustellenmanagement</p> <p>Die Stadt Gevelsberg 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-Emissionen zu minimieren.</p>	Stadt Gevelsberg	Dauer-aufgabe
M 15	<p>Umweltstandards im Rahmen der Vergabe von Bauaufträgen</p> <p>Die Stadt Gevelsberg berücksichtigt im Rahmen der Vergabe von Bauaufträgen die Belange des Umweltschutzes und der Luftreinhalteplanung für die einzusetzenden Fahrzeuge, Maschinen und Geräte sowie die Bauausführung.</p> <p>Durch die stetige Verbesserung der Fahrzeug- und Maschinenteknik werden die NO_x-Emissionen gemindert.</p>	Stadt Gevelsberg	Dauer-aufgabe
M 16	<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.</p> <p>Der Belastungsschwerpunkt in der Hagener Straße ist planungsrechtlich nach § 34 Baugesetzbuch zu betrachten. Sollte sich die städtebauliche Notwendigkeit ergeben, in diesem Bereich projektbezogen eine Bauleitplanung für Teilflächen zu entwickeln, so ist zu prüfen, wie die Einbindung von Grünstrukturen der Lufthygiene dienen kann.</p>	Stadt Gevelsberg	Dauer-aufgabe
M 17	<p>Optimierung der Luftqualität im Bereich des Ennepebogens</p> <p>Die Stadt Gevelsberg wird eine vormals industriell genutzte Fläche im Bereich des Ennepebogens umfangreich entsiegeln und dort eine Parkanlage anlegen, deren planmäßige Fertigstellung im Jahr 2014 erfolgt.</p> <p>Die nah am Belastungsschwerpunkt der Hagener Straße gelegene Parkanlage wird sowohl zu einer Verbesserung der Belüftungssituation im Umfeld des Belastungsschwerpunktes sowie der Luftqualität im Talbereich beitragen.</p>	Stadt Gevelsberg	Umsetzung bis Ende 2014
M 18	<p>Förderung des Radverkehrs</p> <p>Die Stadt Gevelsberg baut im Rahmen der Umbaumaßnahmen der Hagener Straße durch die Einrichtung neuer Radwege das Radverkehrsnetz aus.</p>	Stadt Gevelsberg	Dauer-aufgabe



LRP Gevelsberg 2013

Nr.	Maßnahme	Umsetzung durch	Bemerkungen
	<p>Die Anlegung der Radwege entspricht den Zielen des Verkehrsentwicklungsplans Gevelsberg und des nationalen Radwegeplans der Bundesregierung zur Förderung des klima- und umweltfreundlichen Verkehrs. Die neuen Radwege beidseits der Hagener Straße bilden eine schnelle und sichere Radwegeverbindung in Richtung Innenstadt, Ennepetal, Sprockhövel und Hagen (über Ennepe-Radweg). Bevölkerungstarke Wohnquartiere erhalten somit eine zukunftsorientierte Anbindung an das bestehende Radverkehrsnetz.</p>		
M 19	<p>Lkw-Routenplanung</p> <p>Die Wirtschaftsförderung metropoleroehr GmbH (wmr) als Tochter des RVR erarbeitet mit den Städten, den Kammern und Straßen.NRW die Basis für eine stadtverträgliche Lkw-Navigation in der Metropole Ruhr (Projekt „Metropole Ruhr“).</p> <p>Die Stadt Gevelsberg 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 Betroffenenzahlen zu berücksichtigen.</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>Die Umsetzung erfolgt durch: RVR / wmr (Federführung), Städte, Kreis, IHK, HWK, Logistikunternehmen, Navigationskartenhersteller, Straßen.NRW (jeweilige Regionalniederlassung) und Ruhrpilot GmbH.</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>Die Stadt Gevelsberg wird nach Möglichkeit den zeitlichen Ablauf so gestalten, dass die stadtverträgliche Lkw-Navigation bis zum 31.12.2014 auf das Stadtgebiet Gevelsberg ausgedehnt werden kann.</p>	<p>RVR / wmr (Federführung), Städte, Kreis, IHK, HWK, Logistikunternehmen, Navigationskartenhersteller, Straßen.NRW</p>	<p>Umsetzung erfolgt voraussichtlich bis Ende 2014</p>

Es ist davon auszugehen, dass alle Maßnahmen zusätzlich auch die PM₁₀-Konzentration in Gevelsberg mindern werden.



LRP Gevelsberg 2013

(24) Tab. 5.2/2: Umrüstungsplan der Hagener Straßenbahn AG

Zu M 6) Umrüstungstabelle der Busflotte der Hagener Straßenbahn AG			Erhebungsstichtag jeweils zum 31.12 jeden Jahres						
			Stand: Oktober 2012						
Euro-Klassen	Serienmäßige Abgasreinigungstechnik	Nachgerüstete Abgasreinigungstechnik	Anzahl Busse						
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Euro 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Euro 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Euro 2	-	Oxikat	13	10	2	-	-	-	-
	-	CRT [®] -Filter	28	17	19	14	8	-	-
Euro 3	Oxikat	-	2	2	2	-	-	-	-
	CRT [®] -Filter	-	2	2	2	2	-	-	-
Euro 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Euro 5	SCR	-	6	6	6	6	6	6	6
EEV	SCRT [®] / AGRCRT	-	39	51	57	68	77	87	87
	-	SCRT [®]	33	33	33	33	33	30	25
	Hybrid	-	-	2	3	6	6	6	6
Euro 6	SCR / AGRCRT	-	-	-	-	-	-	-	8
Gesamtanzahl Busse			125	125	126	131	132	132	132
Flottenanteil der die Euro 5- / EEV- / Euro 6-Norm erfüllt [%]			62,4	73,6	78,6	86,3	92,4	100	100

* Fahrzeuge, die durch Nachrüstung Abgaswerte einer höheren EURO-Klasse erreichen sind unter Angabe der serienmäßigen und nachgerüsteten Abgasreinigungstechnik auch in dieser aufgeführt.

(25) Tab. 5.2/3: Von der HST in der Hagener Str. eingesetzten Busse nach Euroklassen

Zu M 7) Tabelle zur Optimierung der Einsatzlogistik der Hagener Straßenbahn AG		Erhebungsstichtag jeweils zum 31.12 jeden Jahres			
		Stand: Oktober 2012			
Fahrten mit		Fahrten der Euroklassen in %			
		2009	2010	2011	2012
Euro V- bzw. EEV-Fahrzeugen (seit 2010 werden auch Hybridbusse eingesetzt)		75 %	78 %	82 %	88 %
Euro IV-Fahrzeugen (grüne Plakette)		25 %	22 %	18 %	12 %
schlechteren Abgasklassen		-	-	-	-

(26) Tab. 5.2/4: Umrüstungsplan der VER

Zu M 8) Umrüstungstabelle der Busflotte der Verkehrsgesellschaft Ennepe Ruhr mbH			Erhebungsstichtag jeweils zum 31.12 jeden Jahres						
			Stand: 06.11.2012						
Euro-Klassen	Serienmäßige Abgasreinigungstechnik	Nachgerüstete Abgasreinigungstechnik	Anzahl Busse						
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Euro 0	-	-	1	1	1	1	1	1	1
Euro 1	-	-	5	1	-	-	-	-	-
Euro 2	-	-	52	52	40	37	30	23	16
Euro 3	-	-	22	22	22	22	22	22	22
	CRT [®] -Filter	-	7	7	7	1	1	1	1
Euro 4	PM Kat + AGR	-	3	3	3	3	3	3	3
	CRT [®] -Filter	-	1	1	1	1	1	1	1
Euro 5	SCR	-	4	4	5	5	5	5	5
EEV	SCRT [®] / SCR	-	25	33	39	47	54	54	54
Euro 6	SCR + AGR	-	-	-	-	-	-	7	14
Gesamtanzahl Busse			120	124	118	117	117	117	117
Flottenanteil der die Euro 5- / EEV- / Euro 6-Norm erfüllt [%]			24,17	29,84	37,29	44,44	50,43	56,41	62,40



(27) Tab. 5.2/5: Umrüstungsplan des städtischen Fahrzeugparks

Zu M 10) Umrüstungstabelle der städtischen Fahrzeugflotte der Stadt Gevelsberg	Erhebungsstichtag jeweils zum 31.12 jeden Jahres						
	Stand: September 2012						
	Anzahl Fahrzeuge						
Euro-Klassen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Euro 0	-	-	-	-	-	-	-
Euro 1	5	3	1	1	-	-	-
Euro 2	8	8	8	5	4	2	-
Euro 3	7	7	7	7	7	7	7
Euro 4	9	9	9	9	9	9	9
Euro 5	8	10	12	15	16	16	16
EEV	-	-	-	-	-	1	3
Euro 6	-	-	-	-	1	2	2
Gesamtanzahl Fahrzeuge	37	37	37	37	37	37	37
Flottenanteil der die Euro 5- / EEV- / Euro 6-Norm erfüllt [%]	21,62	27,03	32,43	40,5	45,95	51,35	56,76

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 den Zeitraum der NO₂-Grenzwertüberschreitung 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 Optimierung der LSA-Steuerung, die Dynamische LSA-Steuerung und die Umstellung der Müllentsorgung und Straßenreinigung in der Hagener Straße auf Nebenverkehrszeiten, auch mittel- und langfristige Maßnahmen, wie z. B. die Umrüstung des ÖPNV, die die Luftqualität in Gevelsberg nachhaltig verbessern wird.



zu 2) Relevante Verursacher

Im Rahmen des LRP Gevelsberg 2013 wurden insbesondere die Daten von Industrie, Hausbrand und Kleinf Feuerungsanlagen sowie Verkehr ausgewertet. Der Kfz-Verkehr hat sich dabei in der Hagener Straße (VGEV2) und an dem weiteren, im Plangebiet untersuchten, Verdachtspunkt VGEV (Nord) als einzig relevante NO_x-Emissionsquelle herausgestellt. 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 Hagener Straße neben dem Pkw-Verkehr alle schweren Nutzfahrzeuge und auch 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 Maßnahmenbündel 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 Gevelsberg 2013 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.



LRP Gevelsberg 2013

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 die Reduzierung der Emission von Stickstoffdioxid 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 Gevelsberg 2013 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-Belastung unter den gesetzlichen Grenzwert, zu erreichen. Daher ist eine Abwägung innerhalb der Gruppe der geeigneten Mittel nicht zielführend.

Die geeigneten und erforderlichen Maßnahmen des LRP Gevelsberg 2013 müssen schließlich auch verhältnismäßig im engeren Sinn sein, d. h. die durch die rechtseingreifenden 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 Gevelsberg beinhaltet Maßnahmen zur Verkehrsverflüssigung, zur Umrüstung von Fahrzeugflotten im Bereich ÖPNV und städtischer Fahrzeuge sowie sonstige Maßnahmen, die u. a. eine Veränderung im Modal Split begünstigen sollen.

Die „Optimierung der LSA-Steuerung“ (M 1) im Zuge des Straßenumbaus der B 7 und die Einrichtung einer „Dynamischen LSA-Steuerung“ (M 2) der Lichtsignalanlage am Verkehrsknotenpunkt B 7 / Mittelstraße bewirken eine Verkehrsverflüssigung im Belastungsbereich der Hagener Straße und sind zur nachhaltigen Belastungsredu-



zierung erforderlich. Die Maßnahmen sind sowohl geeignet, die Schadstoffbelastung zu senken, als auch angemessen.

Sonstige Maßnahmen die der Verkehrsverflüssigung dienen, wie die „Umstellung der Müllentsorgung und der Straßenreinigung in der Hagener Straße auf Nebenverkehrszeiten“ (M 3 u. M 4), und die Unterbindung von Halten in zweiter Reihe durch diesbezügliche „Kontrollen durch Ordnungsbehörden“ (M 5) sind ebenfalls geeignete, erforderliche sowie angemessene und somit verhältnismäßige Maßnahmen, die eine weitergehende Verbesserung der Luftqualität bewirken.

Die Maßnahmen zur Umstellung von Fahrzeug- bzw. Busflotten (M 6, M 8, M 10) und deren zugehörige Maßnahmen (M 9, M 11, M 12) sind aufgrund des überproportional hohen Schadstoffausstoßes dieser Fahrzeuggruppen hinsichtlich der Minderung der allgemeinen NO₂-Belastung, insbesondere am Belastungsschwerpunkt, und somit der Zweckerfüllung dieses Luftreinhalteplans sehr wirkungsvoll und somit erforderlich. Die Umrüstungskonzepte wurden freiwillig und in enger Abstimmung mit den Verkehrsbetrieben festgelegt. Die finanziellen Belastungen sind insbesondere im Hinblick auf das Minderungspotential und den damit einhergehenden positiven Auswirkungen auf den Gesundheitsschutz der Bevölkerung verhältnismäßig.

Weiterhin sind mehrere Maßnahmen im Plan festgeschrieben (M 13 und M 18), die eine Verschiebung des Modal Split zu Gunsten des ÖPNV sowie des Rad- und Fußverkehrs bewirken sollen und somit zur Verbesserung der Situation beitragen. Die Maßnahmen sind erforderlich, um den Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV)⁴⁷ am Gesamtverkehr zu verringern. Sie sind geeignet, weil sie sowohl durch die direkte Verminderung des MIV als auch durch die damit indirekt einhergehende Verkehrsverflüssigung die NO₂-Belastung senken. Die Maßnahmen sind daher verhältnismäßig.

Die Maßnahme „Berücksichtigung der Luftreinhalteplanung bei der Bauleitplanung“ (M 16) ist geeignet, weil z. B. durch die Verbesserung der Belüftungssituation (wie bei Maßnahme M 17) einer erhöhten Schadstoffbelastung entgegengewirkt werden kann. Eine vorausschauende Bauleitplanung ist für eine nachhaltige Verbesserung der Luftqualität erforderlich.

⁴⁷ Vgl. Anhang 3 – Abkürzungsverzeichnis



LRP Gevelsberg 2013

Die Maßnahmen „Umweltstandards im Rahmen der Vergabe von Bauaufträgen“ (M 15) und „Baustellenmanagement“ (M 14) sind geeignet die Luftqualität in der Stadt Gevelsberg und am Belastungsschwerpunkt zu verbessern. Die Maßnahmen sind erforderlich, die durch Baumaßnahmen zusätzlich auftretende Belastungen gering zu halten. Die Maßnahmen sind verhältnismäßig, weil Umweltstandards bei der Vergabe von Bauaufträgen generell zu beachten sind.

Würden im Zuge einer Abwägung innerhalb der Gruppe der geeigneten Mittel einzelne Maßnahmen wegen der größeren Milde anderer Mittel aus dem Maßnahmenbündel gestrichen, wäre damit der Zweck des Plans gefährdet.

Um zudem schnellstmöglich eine signifikante und nachhaltige Grenzwerteinhaltung zu erreichen ist die vollständige Umsetzung des Maßnahmenbündels erforderlich. Denn das angestrebte Ziel kann nur erreicht werden, wenn die aufgeführten Maßnahmen gemeinsam wirken können. Insofern muss sich die interne Abwägung der Mittel hinsichtlich ihrer Erforderlichkeit auf ein Minimum reduzieren.

Die Umsetzbarkeit und Wirksamkeit aller Maßnahmen ist gegeben. In Abwägung der durch die Maßnahmen für die Bürger (bzw. Betroffenen) hervorgerufenen Einschränkungen und dem Schutz der menschlichen Gesundheit vor Stickstoffdioxid überwiegt das Letztere. Insbesondere wird durch das breite Maßnahmenbündel gewährleistet, dass die Belastungen auf den Schultern Vieler verteilt werden und die Maßnahmen nicht zum Nachteil Einzelner ausfallen.

5.4 Ablauf des Beteiligungsverfahrens

Auf der Grundlage des § 47 Abs. 5 und 5a BImSchG wurde der Entwurf des Luftreinhalteplans Gevelsberg 2013 in das Beteiligungsverfahren gegeben:

Veröffentlichung im Amtsblatt Nr. 16 der Bezirksregierung Arnsberg 20.04.2013

Der Luftreinhalteplan Gevelsberg 2013 wurde in seiner Entwurfsfassung bei der Stadt Gevelsberg und der Bezirksregierung Arnsberg ausgelegt.

Beginn der öffentlichen Auslegung: 22.04.2013

Ende der öffentlichen Auslegung: 21.05.2013

Ende der Frist für das Einreichen von Stellungnahmen: 04.06.2013



LRP Gevelsberg 2013

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung ist keine Stellungnahme eingegangen.

Mit der Veröffentlichung im Amtsblatt Nr. 24 für den Regierungsbezirk Arnsberg tritt der Luftreinhalteplan Gevelsberg 2013 am **17.06.2013** 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

Nach einem Erlass des MKULNV sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität 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.

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 Gevelsberg,
- Verkehrsbetriebe,
- Polizei,
- Branchen-, Berufs- und Fachorganisationen aus der Wirtschaft,
- 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 sinn-



voll ergänzen. Darüber hinaus erfolgt die kontinuierliche Überprüfung der Maßnahmenumsetzung und der Wirksamkeit der Maßnahmen in einem abgestimmten Zeitrahmen (s. Kapitel 5.7.2 - Wirkungskontrolle).

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 (s. Kap. 5.7.2) die Möglichkeit von flexiblen Anpassungen 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.

Im Falle einer wider Erwarten nachhaltigen Überschreitung des zulässigen NO₂-Jahresmittelwertes an der Messstelle VGEV2 werden durch die Bezirksregierung Arnsberg Arbeits- bzw. Projektgruppen zur Entwicklung weiterer kurzfristig wirkender planunabhängiger Maßnahmen eingerichtet. Die Entwicklung geeigneter kurzfristig wirkender Maßnahmen soll schnellstmöglich eine nachhaltige Grenzwerteinhaltung sicherstellen.



6 Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen

6.1 Erläuterungen zum Prognoseverfahren

Für die Belastungsprognose werden üblicherweise Maßnahmen aus den Vorschlägen der Kommune ausgewählt, die von zentraler Bedeutung sind und sich mit vertretbarem Aufwand validieren lassen. Nicht alle Einzelmaßnahmen können auf rechnerische Weise hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Immissionswerte beurteilt werden, da aussagekräftige Datengrundlagen, Vergleichsmaßstäbe oder Beurteilungsmethoden fehlen oder allenfalls mit unverhältnismäßig hohem Aufwand zu erarbeiten wären.

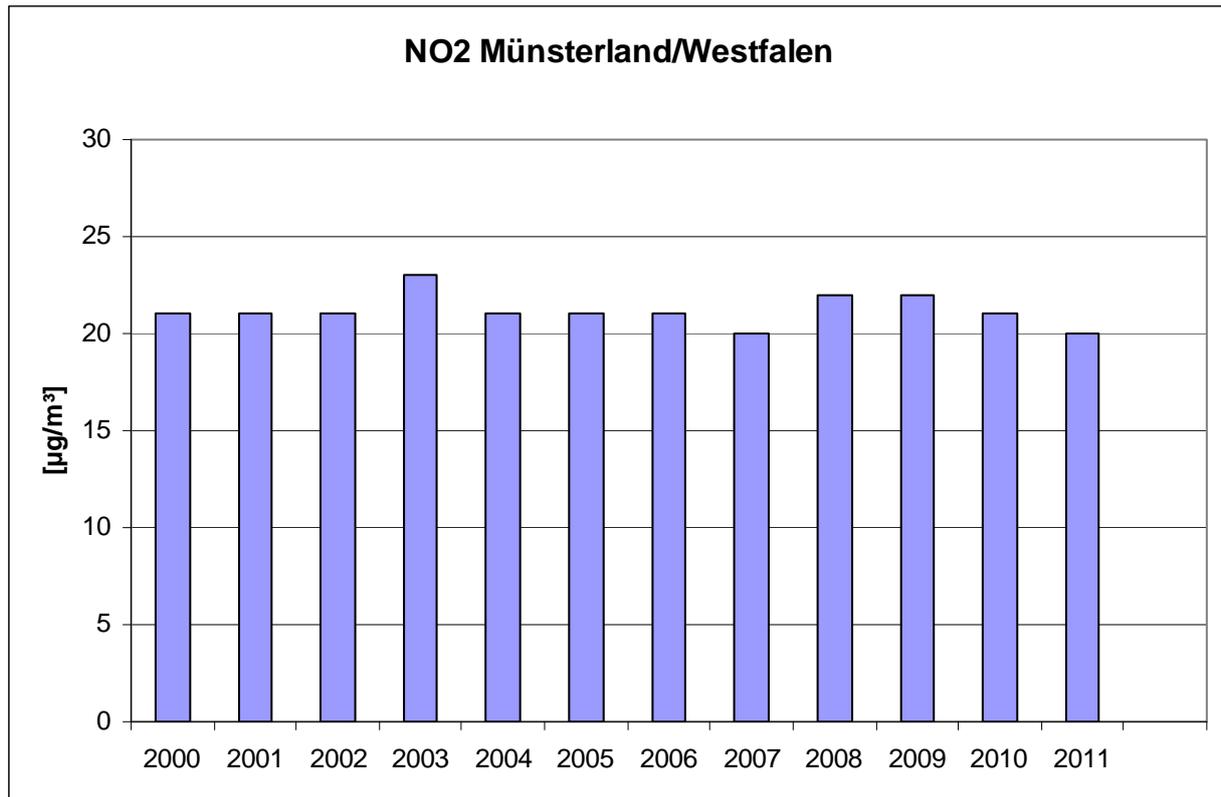
Für die in Gevelsberg umzusetzenden Maßnahmen wurde eine qualitative Bewertung aufgrund von Erfahrungswerten vorgenommen. Aufgrund der für den Hot Spot Hagener Straße prognostizierten Grenzwerteinhaltung ohne zusätzliche Maßnahmen für 2015 ist diese Vorgehensweise hinreichend genau und stellt einen vertretbaren Aufwand dar.

6.2 Belastungsprognose auf der Basis von qualitativen Abschätzungen

Für Untersuchungen zur Wirksamkeit von Maßnahmen wird zunächst bestimmt, welche Veränderungen im Untersuchungsgebiet ohne zusätzliche Maßnahmen eintreten werden. Dies sind v. a. die prognostizierten Veränderungen im regionalen Hintergrund sowie in der Stärke und Zusammensetzung des täglichen Verkehrs vom Basisjahr 2010 bis zum Prognosejahr 2015 (s. Kap. 4.2).

6.2.1 Regionaler Hintergrund

Die Abbildung 6.2.2/1 zeigt den Trend der für Gevelsberg relevanten regionalen Hintergrundbelastung der Region Münsterland / Westfalen. In den Jahren ab 2008 ist hier wieder ein leicht abnehmender Trend festgestellt worden. Die EURAD-Prognose (s. Kap. 4.2) sagt bis 2015 einen Rückgang des regionalen Hintergrunds für NO₂ um weitere 2 µg/m³ voraus.



(28) Abb. 6.2.1/1: Trend der regionalen Hintergrundbelastung in der Region Münsterland / Westfalen

6.2.2 Wirkung der Maßnahmen

A. Maßnahmen zur Verflüssigung des Verkehrs

- Optimierung der LSA-Steuerung (M 1)
- Dynamische LSA-Steuerung (M 2)
- Umstellung von Müllentsorgung und Straßenreinigung an der Hagener Straße auf Nebenverkehrszeiten (M 3, M 4)

Für die Verkehrsverflüssigung an der Hagener Straße in Gevelsberg liegen keine Vergleichswerte zur quantitativen Bewertung vor. Unstrittig und durch zahlreiche Beispielfälle belegt ist jedoch, dass Maßnahmen zur Verflüssigung des Verkehrs generell eine Minderung der NO_x-Emissionen und somit der NO₂-Belastung bewirken.

B. Maßnahmen zur weiteren Flottenverbesserung

- Umstellung der Busflotte der HST auf schadstoffärmere Fahrzeuge (M 6)
- Umstellung der Busflotte der VER auf schadstoffärmere Fahrzeuge (M 8)
- Berücksichtigung neuester Umweltstandards bei der Neuanschaffung von Bussen (M 9)



- Einsatz von Bussen der HST mit besonders hohen Abgasstandards in der Hagener Straße (M 7)
- Umstellung der städtischen Fahrzeugflotte auf schadstoffärmere Fahrzeuge (M 10)
- Berücksichtigung neuester Umweltstandards bei der Neuanschaffung von städtischen Fahrzeugen (M 11)
- Umweltstandards im Rahmen der Vergabe von Verkehrsleistungen im ÖPNV- und Schülerverkehr (M 12)

Zur Bewertung dieser Maßnahmen werden Erfahrungen aus Luftreinhalteplänen mit ähnlicher Flottenzusammensetzung zusammengefasst. In der Hagener Straße ist durch eine forcierte Flottenmodernisierung, insbesondere der Busflotte eine Minderung der Zusatzbelastung um 0,5 – 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 zu erwarten. Da die Busse wie auch die schweren Nutzfahrzeuge gemessen am Anteil des Verkehrsaufkommens überproportional zu den NO_x -Emissionen beitragen, sind Maßnahmen bei diesen Fahrzeugkategorien besonders wirkungsvoll.

6.3 Zusammenfassende Prognose

Im Fall Gevelsberg wird allein durch die Verbesserung der Fahrzeugflotte und den Rückgang der regionalen Hintergrundbelastung die Einhaltung des Grenzwertes in 2015 prognostiziert (s. Kap. 4). Der Messwert von 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 in 2011 bestätigt diesen Trend bereits.

Die Umsetzung der geplanten Maßnahmen wird die Immissionssituation am Hot Spot zusätzlich und nachhaltig verbessern, so dass auch ungünstige Veränderungen wie z. B. unerwartete Schwankungen im regionalen Hintergrund in den kommenden Jahren voraussichtlich keine Grenzwertüberschreitung an der Hagener Straße in Gevelsberg zur Folge haben werden.



7 Möglichkeiten zur weiteren Luftqualitätsverbesserung

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

Im Hinblick auf die weiterhin zu hohen Luftschadstoffwerte hat die EU-Kommission nach Abschluss des CAFE-Prozesses (Clean Air for Europe) eine „Thematische Strategie zur Luftreinhaltung“ erarbeitet, die im 6. Umwelt-Aktionsprogramm als langfristige, integrierte Strategie für die gesamte Luftreinhaltungspolitik angekündigt worden war. Mit dieser Strategie werden Umweltziele für das Jahr 2020 vorgeschlagen. Ziel ist es, die gesundheitlichen Auswirkungen von Feinstaub und Ozon, den Anteil von übersäuerten Waldflächen sowie von Flächen mit überhöhtem Schadstoffeintrag weiter zu vermindern. Es soll eine Luftqualität erreicht werden, die keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt hat und keine entsprechenden Gefahren verursacht.

Zur Umsetzung der Strategie kommen u. a. folgende (Kap. 7.1 – 7.8) neue 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)⁴⁸.

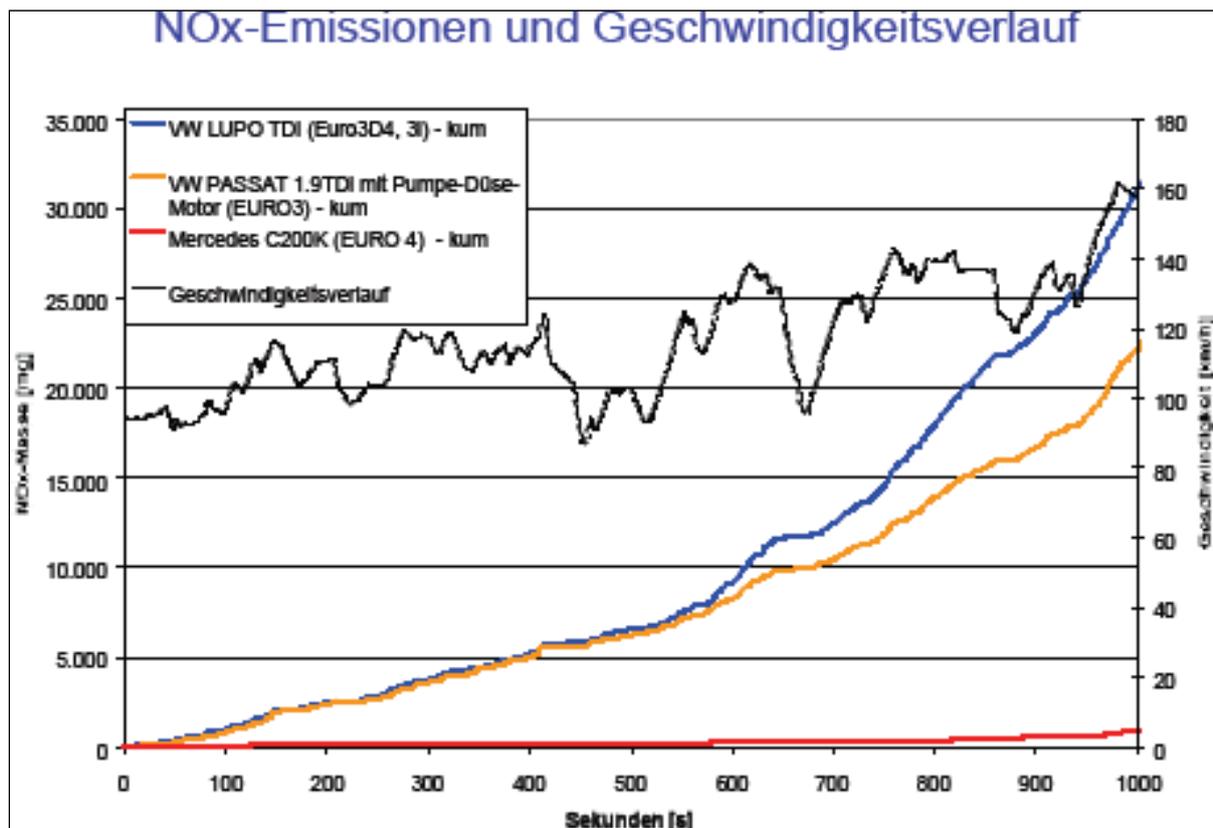
Für den Vielfahrer bestehen dadurch, den Bemühungen der Luftreinhaltungsplanung zuwiderlaufend, Anreize bei der Kfz-Wahl auf die Dieselsechnologie zu setzen. Gerade bei hohen jährlichen Laufleistungen hat das Diesel-Kfz gegenüber dem Benziner einen monetären Vorteil für den Verbraucher.

Die erhöhte Feinstaubkonzentration im Abgas der Selbstzündungsmotoren ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), kann durch effiziente Partikel-Filtersysteme kompensiert werden. Diese können für viele Fahrzeugarten und Modelle nachgerüstet werden.

⁴⁸ http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/energie/Greenpeace_Subventionsstudie_final.pdf



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



(29) **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 reicht⁴⁹

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.

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 Dieselsechnologie im Kfz-Bereich. Damit erzielt er eine entsprechende Lenkungsfunktion bei der Kaufentscheidung der Autofahrer, die den Bemühungen zur Luftreinhalteplanung im Hinblick auf PM₁₀ und NO₂ entgegensteht. Wegen dieser negativen Auswirkungen auf die Umwelt sollte die

⁴⁹ http://www.poel-tec.com/diesel_abgaswerte/diesel_abgaswerte_19.php



Ermäßigung des Dieselsteuersatzes aufgehoben und auf das Niveau des Benzinsteuersatzes angehoben werden.

7.2 Besteuerung von Dienstwagen – falsche Anreize

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 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 des ÖPNV einschließlich finanzieller Unterstützung

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 Straßennetz, 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 Verschärfung der Emissionshöchstmengen-Richtlinie (National Emission Ceilings-Richtlinie, 2001/81/EG) - NEC-Richtlinie

Die NEC-Richtlinie ist ein Instrument des 6. Umweltaktionsprogramms der EU und wurde gemeinsam mit der Richtlinie über den Ozongehalt in der Luft durch die 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in nationales Recht umgesetzt. Sie erweitert die bisherigen Konzepte zur Einhaltung hoher Luftqualitätsstandards (Luftqualitätsrichtlinien und Richtlinien mit Anforderungen zur Emissionsbegrenzung bei stationären und mobilen Quellen sowie Produkten), um einen dritten Weg der Gesamtbegrenzung der nationalen Emissionsfrachten. Jeder Mitgliedstaat muss hierzu ein Nationales Programm zur Verminderung der Schadstoffemissionen erarbeiten und Maßnahmen zur Einhaltung der NEC's der Europäischen Kommission melden.

Die NEC-Richtlinie legt nationale Emissionshöchstmengen, u. a. für den Luftschadstoff Stickstoffoxid (NO_x) fest, die nach dem Jahr 2010 nicht mehr überschritten werden dürfen. Die notwendigen NO_x -Minderungen sollen teils im Verkehrsbereich, teils bei industriellen Anlagen erbracht werden.



Die EU-Kommission will im Jahr 2013 eine Fortschreibung der NEC-Richtlinie bis zum Jahr 2020 vorschlagen. Neben neuen nationalen Emissionsobergrenzen für die bisher geregelten Stoffe wird erwogen, auch für PM_{2,5} nationale Emissionsobergrenzen festzulegen.

7.5 Vorziehen der verbindlichen Einführung der Euro-6-Norm

Die EU Kommission hat mit der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 die verbindliche Einführung der Norm Euro 6 ab 1. September 2014 für die Typzulassung und ab 1. Januar 2015 für die Zulassung und den Verkauf von neuen Fahrzeugtypen (Pkw und leichte Nutzfahrzeuge) beschlossen.

Da die technischen Möglichkeiten für eine durchgreifende Minderung sowohl der Partikel- als auch der Stickstoffoxid-Emissionen schon jetzt existieren, sollte die Frist für die verbindliche Einführung der Euro 6-Norm vorgezogen werden.

Weil auch für schwere Nutzfahrzeuge die techn. Möglichkeiten gegeben sind, sollten für diese ebenfalls schnellstmöglich eine verbindliche Regelung getroffen werden.

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

Unter SCRT[®]⁵⁰ (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 Stickstoffoxid-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.

⁵⁰ Vgl. Anhang 2 - Glossar



7.7 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.

7.8 Reduktion von Schiffsemissionen und Begrenzung der Binnenschiffsemissionen, Regelungen für kleine Feuerungsanlagen (< 50 MW)

Diese Themen hat die EU aufgegriffen, z. B. laufen Gespräche mit der IMO (International Maritime Organization) zu Schiffsemissionen, Ergebnisse liegen aber noch nicht vor. Ebenso ist es noch nicht gelungen, Regelungen zur Begrenzung der Binnenschiffsemissionen sowie Regelungen zur Emissionsminderung bei kleinen Feuerungsanlagen (< 50 MW) durchzusetzen. An dieser Stelle besteht dringender Handlungsbedarf auf Seiten der EU.



8 Zusammenfassung

Ursächlich für die Aufstellung des LRP Gevelsberg 2013 ist die gemessene Grenzwertüberschreitung des NO₂-Jahresmittelwertes (inkl. Toleranzmarge) in der Hagener Straße (VGEV2) in 2009.

Als Hauptverursacher der Stickstoffdioxidbelastung am Messpunkt wurde der lokale Straßenverkehr - insbesondere der Pkw-Verkehr, schwere Nutzfahrzeuge sowie auch Busse - in der Hagener Straße ermittelt. Dementsprechend wurden im Rahmen dieses LRP Maßnahmen zur Verkehrsverflüssigung, Umrüstung von Fahrzeugflotten im Bereich ÖPNV und städtischer Fahrzeuge sowie sonstige Maßnahmen festgelegt, die die NO₂-Belastung durch diese Hauptemittenten wirkungsvoll senken.

Die Prognoserechnung für 2015 ergibt, dass im Jahr 2015 auch ohne zusätzliche Maßnahmen keine NO₂-Grenzwertüberschreitung in der Hagener Straße zu erwarten ist. Durch zusätzliche Maßnahmen, wie z. B. die Optimierung der Lichtsignalanlage und die Umstellung der Müllentsorgung und der Straßenreinigung auf Nebenverkehrszeiten sowie die Busflottenumrüstung und Fahrzeugentwicklung wird gewährleistet, dass schnellstmöglich eine deutliche und auch nachhaltige Einhaltung des NO₂-Grenzwertes erzielt wird. Sollte wider Erwarten die Wirkungskontrolle eine nachhaltige Überschreitung des zulässigen NO₂-Jahresmittelwertes an der Messstelle VGEV2 ergeben, wird die Bezirksregierung Arnsberg Arbeits- bzw. Projektgruppen zur Entwicklung weiterer kurzfristig wirkender planunabhängiger Maßnahmen einrichten, um eine schnellstmögliche Grenzwerteinhaltung zu gewährleisten.

Eine erhöhte Belastung durch Feinstaub wurde in Gevelsberg nicht nachgewiesen, so dass die Maßnahmen in erster Linie auf eine Stickstoffdioxidminderung ausgelegt sind. Nichtsdestotrotz bewirken die Maßnahmen auch eine Verbesserung der Luftqualität hinsichtlich einer Belastung durch Feinstaub.

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.

Der Luftreinhalteplan Gevelsberg 2013 tritt am **17. Juni 2013** in Kraft und ist auf der Internetseite der Bezirksregierung Arnsberg (www.bezreg-arnsberg.nrw.de) einsehbar.



Anhang

Anhang 1: Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

(1) Tab. 2.1/1:	Messstandorte in Gevelsberg	11
(2) Abb. 2.1/1:	Übersicht des Messstandortes VGEV2 im Untersuchungs- gebiet	11
(3) Tab. 2.1/2:	PM ₁₀ -Grenzwerte seit 2005 und NO ₂ -Immissionsgrenz- werte seit 2008.....	12
(4) Tab. 2.1/3:	NO ₂ -Immissionswerte 2008 bis 2011 der Messstandorte VGEV & VGEV2.....	12
(5) Abb. 2.3/1:	NO ₂ -Jahresmittelwerte in Gevelsberg	13
(6) Abb. 2.4/1:	Flächennutzungsanteile Stadtgebiet Gevelsberg	14
(7) Tab. 3.1/1:	Regionales Hintergrundniveau 2009, berechnet aus Messungen in Münsterland / Westfalen	16
(8) Abb. 3.2.2/1:	Gebiet zur Berechnung verkehrsbedingter Emissionen	18
(9) Tab. 3.2.2/1:	Jahresfahrleistung (Fzkm/a) & NO _x -Emissionen im LRP-Gebiet im Jahr 2009.....	19
(10) Abb. 3.2.2/2:	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) im Straßennetz des LRP-Gebietes 2009	19
(11) Tab. 3.2.2/2:	DTV sowie NO _x -Emissionen am Hot Spot Hagener Straße 2009	20
(12) Abb. 3.2.2/3:	Lage der Messstelle und des Straßenabschnitts Hagener Straße (VGEV Nord) mit Verdacht auf NO ₂ -Grenzwert- überschreitung	21
(13) Tab. 3.2.2/3:	DTV sowie NO _x -Emissionen am Verdachtsfall Hagener Straße (VGEV Nord) 2009	21
(14) Abb. 3.2.2/4:	NO _x -Emissionen des Kfz-Verkehrs im Stadtgebiet Gevelsberg 2009.....	22
(15) Abb. 3.2.2/5:	NO _x -Emissionen des Schienenverkehrs im Unter- suchungsgebiet 2008	23
(16) Tab. 3.2.2/4:	NO _x -Gesamtemissionen des Verkehrs in kg/a in Gevelsberg.....	24
(17) Abb. 3.2.3/1:	Anzahl der Anlagen, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV	25
(18) Abb. 3.2.3/2:	NO _x -Emissionen der Industrie 2008.....	26
(19) Tab. 3.2.6/1:	Vergleich der NO _x -Emissionen aus den Quellbereichen Industrie, Kleinf Feuerungsanlagen und Verkehr für das Untersuchungsgebiet	27
(20) Tab. 3.3/1:	Berechneter & gemessener NO ₂ -Jahresmittelwert für die Messstelle VGEV2 in 2009	28



(21) Tab. 4.1.2/1:	Jahresfahrleistung (Fzkm/a) sowie NO _x -Emissionen im LRP-Gebiet nach Fahrzeug-gruppen, 2015 und die zugehörige Veränderung von 2009 nach 2015	32
(22) Tab. 4.2.2/1:	Für das Prognosejahr 2015 berechnete Immissionskonzentration für den untersuchten Straßenabschnitt für NO ₂	34
(23) Abb. 4.2.2/1:	Darstellung der prozentual berechneten Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds für die NO _x -Belastung im Prognosejahr 2015 an dem Messpunkt Hagener Straße (VGEV2)	35
(24) Tab. 5.2/2:	Umrüstungsplan der Hagener Straßenbahn AG	45
(25) Tab. 5.2/3:	Von der HST in der Hagener Str. eingesetzten Busse nach Euroklassen.....	45
(26) Tab. 5.2/4:	Umrüstungsplan der VER	45
(27) Tab. 5.2/5:	Umrüstungsplan des städtischen Fahrzeugparks	46
(28) Abb. 6.2.1/1:	Trend der regionalen Hintergrundbelastung in der Region Münsterland / Westfalen	55
(29) 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 reicht.....	58



Anhang 2: 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 Luftreinhaltung 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



LRP Gevelsberg 2013

Gesamthintergrund	<p>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).</p> <p>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.</p>
genehmigungsbedürftige Anlagen	<p>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.</p>
Grenzwert	<p>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.</p>
Hintergrund	<p>vgl. auch „Hintergrundniveau“</p>
Hintergrundniveau	<p>ist die Schadstoffkonzentration in einem größeren Maßstab als dem Überschreitungsgebiet. Es handelt sich hierbei um das großräumige Immissionsniveau ohne direkten Einfluss lokaler Quellen</p>
Hintergrundstation	<p>Messstation (in NRW Messstation des LUQS-Messnetzes) die aufgrund ihres Standortes Messwerte liefert, die repräsentativ für die Bestimmung des Hintergrundniveaus sind.</p>
Hochwert	<p>ist neben dem Rechtswert ein Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem. Er gibt die Entfernung des Punktes zum Äquator an.</p>
IMMIS ^{luft}	<p>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.</p>
Immissionen	<p>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.</p>
Immissionsbelastung	<p>Maß der Belastung der Atemluft mit Schadstoffen</p>
Immissionsgrenzwert	<p>vgl. Grenzwert</p>
Immissionskataster	<p>Räumliche Darstellung der Immissionen innerhalb eines bestimmten Gebietes, unterteilt nach Spitzen- und Dauerbelastungen. Immissionskataster bilden eine wichtige Grundlage für Luftreinhaltepläne und andere Luftreinhaltemaßnahmen.</p>
Jahresmittelwert	<p>ist das arithmetische Mittel der gültigen Stundenmittelwerte eines Kalenderjahres (soweit nicht anders angegeben).</p>
Langzeit-Exposition	<p>Aussetzung des Körpers gegenüber Umwelteinflüssen über einen längeren Zeitraum</p>



LRP Gevelsberg 2013

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 Absorbermaterial 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



LRP Gevelsberg 2013

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 Staubbiederschlag 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



	<p>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 Begrenzung und Feststellung der Emissionen, und Teil 4 betrifft die Sanierung von bestimmten genehmigungsbedürftigen Anlagen (Altanlagen).</p>
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 Ursachenanalyse 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 3: Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
Bus	Busse
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EEV	Enhanced Environmentally Friendly Vehicle
EG/EU	Europäische Gemeinschaft/Europäische Union
HuK	Hausbrand & Kleinf Feuerungen
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 NRW
Lkw	Lastkraftwagen
LRP	Luftreinhalteplan
LUQS	Luftqualitäts-Überwachungs-System
MIV	motorisierter Individualverkehr
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
sNfz	schwere Nutzfahrzeuge
sNoB	schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SUP	Strategische Umweltprüfung
Tab.	Tabelle
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
UBA	Umweltbundesamt
LASAT	Lagrange - Simulation von Aerosol-Transport
NEC	Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe



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)
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



Anhang 4: Ansprechpartner / Kontakte

Bezirksregierung Arnsberg

Seibertzstraße 1
59821 Arnsberg

Stadt Gevelsberg

Rathausplatz 1
58285 Gevelsberg