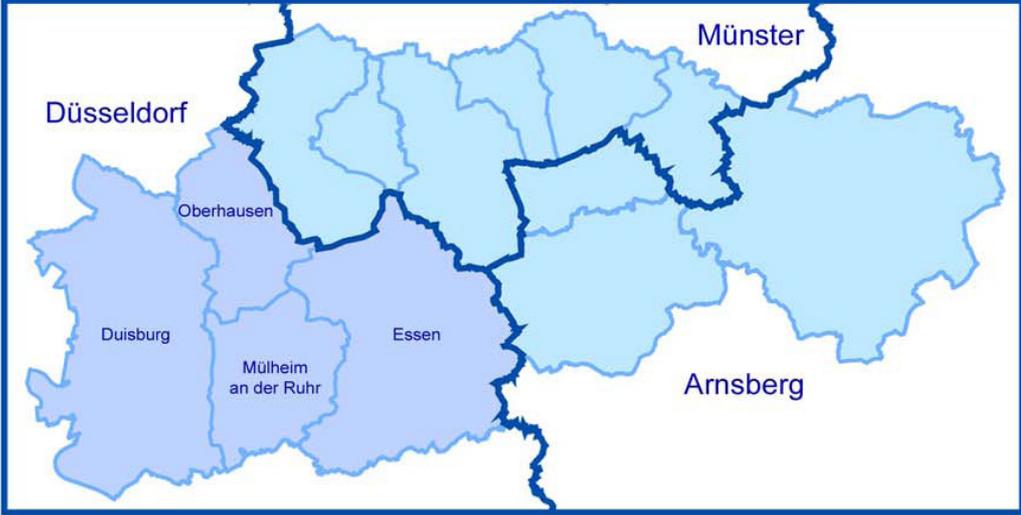


# Luftreinhalteplan Ruhrgebiet

## Bereich "Westliches Ruhrgebiet"





# Luftreinhalteplan Ruhrgebiet Teilplan Ruhrgebiet West<sup>1</sup>

## Impressum

<b>Planaufstellende Behörde und Herausgeber:</b>	Bezirksregierung Düsseldorf, Cecilienallee 2, 40474 Düsseldorf +49 (0) 211 – 475 – 0 +49 (0) 211 – 475 – 2790 <a href="mailto:poststelle@brd.nrw.de">poststelle@brd.nrw.de</a> oder <a href="mailto:luftreinhaltung@brd.nrw.de">luftreinhaltung@brd.nrw.de</a> <a href="http://www.brd.nrw.de">www.brd.nrw.de</a>
<b>Redaktionelle Bearbeitung, Gestaltung und Mitwirkung</b>	Bezirksregierung Düsseldorf, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Stadt Duisburg Stadt Essen Stadt Mülheim an der Ruhr Stadt Oberhausen
<b>Druck</b>	Eigendruck Bezirksregierung Düsseldorf
	<b>Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung</b>
<b>Bilder und Grafiken</b>	<u>Soweit nicht anders benannt:</u> Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Bezirksregierung Düsseldorf

<sup>1</sup> Die Verpflichtung aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und den Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. EG Nr. L 104 S. 37), geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1998 (ABl. EG Nr. L 217 S. 18), sind beachtet worden.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>7</b>
1.1	Ausgangssituation im Ruhrgebiet	7
1.2	Gesetzlicher Auftrag	9
1.3	Gesundheitliche Bewertung der Luftschadstoffe	13
1.3.1	Feinstaub („Particulate Matter“ – PM10)	13
1.3.2	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	15
1.4	Grenzen des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet	16
1.5	Referenzjahre	17
1.6	Projektgruppe	17
1.7	Öffentlichkeitsbeteiligung	18
1.8	Abschätzung der Größe des belasteten Gebietes	20
1.9	Abschätzung der Anzahl der betroffenen Personen im belasteten Gebiet	22
<b>2</b>	<b>Überschreitung von Grenzwerten</b>	<b>24</b>
2.1	Verfahren zur Feststellung der Überschreitungen	24
2.1.1	Feststellung durch Messungen	24
2.1.2	Modellrechnungen	24
2.1.3	Fachliche Erläuterungen des Instruments „Ampelkarte“	26
2.2	Teilplan Ruhrgebiet West: Angaben zur Belastungssituation	31
2.3	Konzentrationsniveau in Vorjahren	45



<b>3</b>	<b>Analyse der Ursachen für die Überschreitung des Grenzwertes in den Referenzjahren</b>	<b>49</b>
3.1	Beitrag des Hintergrundniveaus zur Immissionssituation	49
3.1.1	Regionales Hintergrundniveau	49
3.1.2	Gesamthintergrundniveau	50
3.2	Emissionen lokaler Quellen	51
3.2.1	Verfahren zur Identifikation von Emittenten	51
3.2.2	Emittentengruppe Verkehr	51
3.2.3	Emittentengruppe Industrie; genehmigungsbedürftige Anlagen	61
3.2.4	Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen; nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	71
3.2.5	Emittentengruppe Landwirtschaft	71
3.2.6	Emittentengruppe natürliche Quellen	72
3.2.7	Sonstige Emittenten	72
3.2.8	Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen	72
3.3	Ursachenanalyse (Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungssituation)	73
<b>4</b>	<b>Voraussichtliche Entwicklung der Belastung (Basisniveau)</b>	<b>86</b>
4.1	Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des Emissions-szenarios	86
4.1.1	Quellen des regionalen Hintergrunds	86
4.1.2	Regionale Quellen	86
4.1.3	Lokale Quellen	87
4.2	Erwartete Immissionswerte im Zieljahr	92
4.2.1	Erwartetes regionales Hintergrundniveau	92
4.2.2	Erwartete Belastung im Überschreitungsgebiet	93



<b>5</b>	<b>Maßnahmen der Luftreinhalteplanung</b>	<b>98</b>
5.1	Grundlagen	98
5.2	Maßnahmenkatalog	104
5.2.A	Regional wirkende Maßnahmen Ruhrgebiet	104
5.2.B	Städteübergreifende Maßnahmen im Bereich des Teilplans Ruhrgebiet West	112
5.2.C	Stadtbezogene Maßnahmen	115
5.3	Abwägung der Maßnahmen	149
5.4	Auswirkung der Maßnahmen auf die Lärmbelastung	159
5.5	Zeitplan	160
5.6	Erfolgskontrolle	160
	5.6.1 Vollzugskontrolle	161
	5.6.2 Wirkungskontrolle	161
<b>6</b>	<b>Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen</b>	<b>162</b>
<b>7</b>	<b>Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Luftqualität</b>	<b>183</b>
7.1	Verschärfung der Richtlinie über Nationale Emissionshöchstmengen (NEC)	183
7.2	Neue Abgasstandards für Pkw und Lkw	184
7.3	Senkung der Ammoniak-Emissionen aus der Landwirtschaft	184
7.4	Begrenzung der Emissionen des Binnenschiffsverkehrs	184
7.5	Weitere Verminderung der Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen	185
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>187</b>
<b>9</b>	<b>Inkrafttreten / Außerkrafttreten</b>	<b>189</b>
<b>10</b>	<b>Kontaktstellen</b>	<b>190</b>
<b>11</b>	<b>Anhang</b>	<b>191</b>



11.1	Anhang: Verzeichnis der Messstellen	192
11.2	Anhang: Projektgruppe	194
11.3	Anhang: Umweltzone, Übergangs- und Ausnahmeregelungen	198
11.4	Anhang: Glossar	211
11.5	Anhang: Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen	223
11.6	Anhang: Sonstiges	226

# 1 Einführung

## 1.1 Ausgangssituation im Ruhrgebiet

Die Luftqualität in den Ruhrgebietsstädten wird, wie in vielen anderen europäischen Großstädten gleichermaßen, im Wesentlichen durch Feinstaub (PM<sub>10</sub>)<sup>4</sup> und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)<sup>6</sup> erheblich belastet. Die Städte und das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) führen seit vielen Jahren Messungen und Kartierungen durch, um Aufschlüsse über die Luftbelastungssituation zu erhalten. Diese Erkenntnisse werden für Maßnahmen zur Luftreinhaltung, die auf die unterschiedlichen Quellen der Luftbelastung zugeschnitten sind und für die Stadtentwicklung genutzt. In zahlreichen Städten des Ruhrgebiets wurden daher bereits Aktions- und Luftreinhaltepläne zur Verringerung der Feinstaub- und/oder Stickstoffdioxidbelastung aufgestellt.

Die Erfahrungen mit der Luftreinhalteplanung haben gezeigt, dass der bisher verfolgte lokale Ansatz zur Reduzierung der Schadstoffbelastung nicht ausreicht.

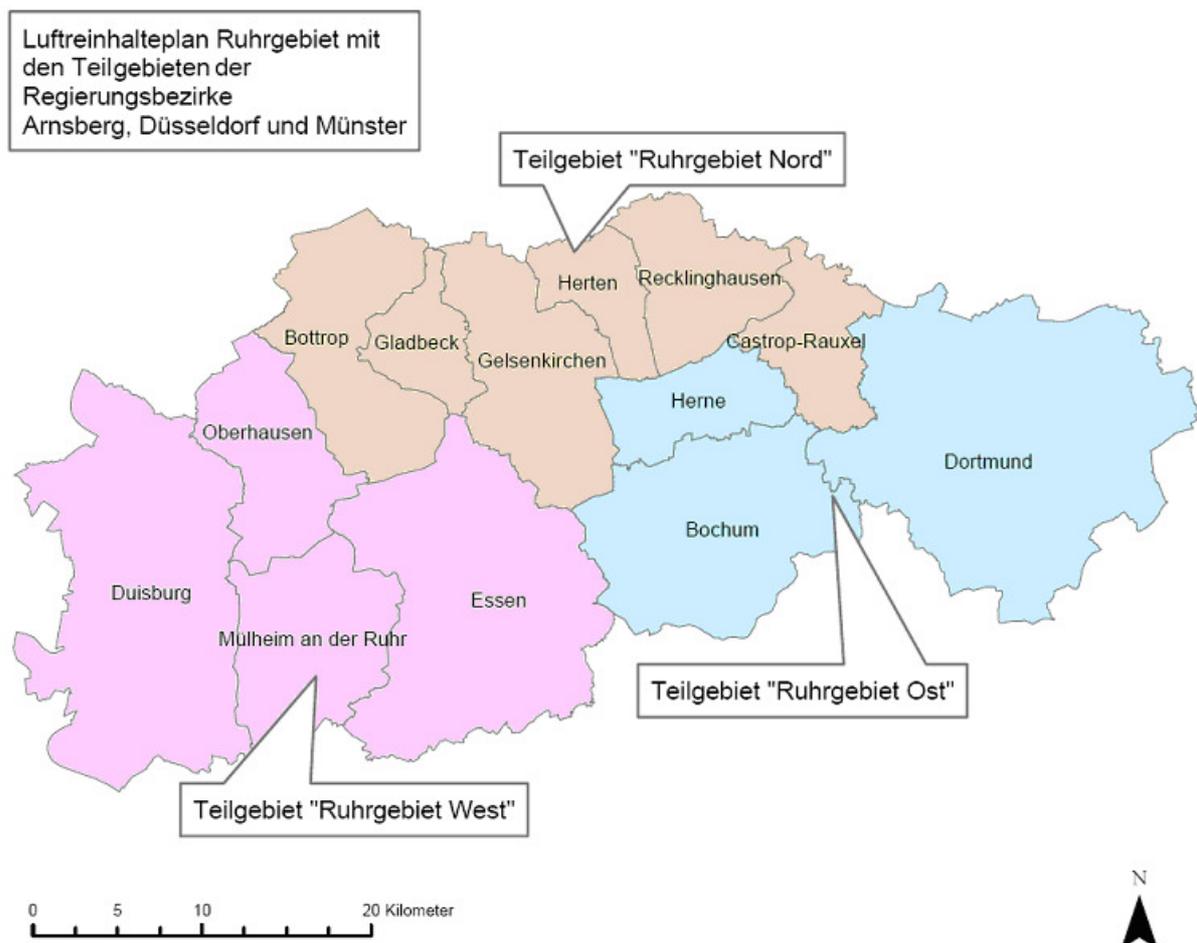
Im Auftrag des Regionalverbands Ruhr (RVR), mit Förderung des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) sowie des Ministeriums für Bauen und Verkehr (MBV) des Landes Nordrhein-Westfalen und in Kooperation mit dem Städtetag Nordrhein-Westfalen und unter Mitwirkung der für die Luftreinhaltung im Ruhrgebiet zuständigen Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf, Münster und dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, wurde vom Deutschen Institut für Urbanistik daher eine Machbarkeitsstudie zur regionalen Luftreinhalteplanung im Ruhrgebiet durchgeführt. Das Ziel der Studie war, im Austausch mit den relevanten Akteuren für die regionale Luftreinhalteplanung Arbeitsabläufe, Bewertungsschritte und Entscheidungssituationen zu analysieren und dabei Probleme, Fragestellungen und Lösungsansätze herauszuarbeiten, die für die regionale Luftreinhalteplanung im Ruhrgebiet von Bedeutung sein können.

---

<sup>6</sup> Vgl. Anhang 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

<sup>9</sup> Richtlinie 96/62/EG des Rates über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (ABl. Nr. L 296 v. 21.11.1996, S. 55)

Mit Blickrichtung auf die Machbarkeitsstudie wurde nun von den drei Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf und Münster der regionale Ansatz für die Luftreinhalteplanung im Ruhrgebiet aufgegriffen. In enger Abstimmung wurden drei Teilpläne erarbeitet, die zusammen den gemeinsamen und zukunftsweisenden regionalen Ansatz der Luftreinhaltung für das Ruhrgebiet repräsentieren.



**Abb. 1:** Übersicht über das Gebiet des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet mit den Teilgebieten „Ruhrgebiet West“, „Ruhrgebiet Nord“ und „Ruhrgebiet Ost“

## 1.2 Gesetzlicher Auftrag

Mit der „Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie“<sup>9</sup> und darauf basierenden „Tochtrichtlinien“<sup>10</sup> hat die Europäische Union (EU<sup>11</sup>) für ihre Mitgliedsstaaten verbindliche Luftqualitätsziele zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt festgelegt. Danach wird nun die Luftqualität in den Staaten der EU nach einheitlichen Methoden und Kriterien beurteilt.

In der Bundesrepublik Deutschland wurden die Richtlinien im Jahr 2002 durch Novellierungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)<sup>12</sup> und der 22. Verordnung zum BImSchG (22. BImSchV)<sup>13</sup> in deutsches Recht umgesetzt. Als Folge gelten wesentlich schärfere Grenzwerte für die wichtigsten Luftschadstoffe; außerdem wurden die Möglichkeiten von Verkehrsbeschränkungen erweitert und die Überwachung der Luftqualität neu geregelt.

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 vorgeschriebenen Immissionsgrenzwerte<sup>14</sup> einschließlich zulässiger Toleranzmargen<sup>15</sup> 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.

<sup>10</sup> Richtlinie 1999/30/EG des Rates über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft vom 22.04.1999 (ABl. EG L 163, S. 41 – „Erste Tochtrichtlinie“), geändert durch Entscheidung 2001/744/EG der Kommission v. 17.10.2001 (ABl. EG L 278, S. 35)

Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (ABl. EG L 313 v. 13.12.2000, S. 12, ber. L 111 v. 20.04.2001, S. 31 – „Zweite Tochtrichtlinie“)

Richtlinie 2002/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft (ABl. EG L 67, S. 14 – „Dritte Tochtrichtlinie“)

Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 15.12.2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel, und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft- (ABl. EG L 23, S.3, – „Vierte Tochtrichtlinie“)

Richtlinie 2001/81/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 23.10.2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (ABl. EG L 309, S. 22, – „NEC - Richtlinie“)

<sup>11</sup> Vgl. Anhang 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

<sup>12</sup> 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 Gesetzes vom 23.10.2007 (BGBl. I S. 2470)

<sup>13</sup> 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) in der Fassung der Bekanntmachung vom 04.06.2007 (BGBl. I S. 1006)

<sup>14</sup> Vgl. Anhang 11.4 – Glossar

<sup>15</sup> Vgl. Anhang 11.4 – Glossar



Im darauf folgenden Jahr muss dann der Kommission über die ergriffenen Maßnahmen zur Verringerung der Luftbelastung berichtet werden (§ 13 der 22. BImSchV). Innerhalb dieses Zeitrahmens muss die zuständige Behörde ihrer gesetzlichen Verpflichtung nachkommen und einen Luftreinhalteplan (LRP) aufstellen, der die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt (§ 47 Abs. 1 BImSchG).

Gegenstand eines solchen Luftreinhalteplans ist die Beschreibung der Überschreitungssituation, die Verursacheranalyse, die Betrachtung der voraussichtlichen Entwicklung der Belastungssituation sowie die Bestimmung von Maßnahmen (Anlage 6 zur 22. BImSchV). Die Maßnahmen 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 (§ 45 Abs. 2 BImSchG). Außerdem sollen sich keine negativen Auswirkungen auf die Lärminderungsplanung ergeben.

Ziel ist es, die festgelegten Grenzwerte für Luftschadstoffe zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr zu überschreiten bzw. dauerhaft zu unterschreiten. Muss aufgrund 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 zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen (§ 47 Abs. 4 S. 1 BImSchG).

Bei der Erstellung des Plans sind alle potenziell betroffenen Behörden und Einrichtungen einzubeziehen (z. B. Kommunen, Straßenverkehrsbehörden, Straßenbaulastträger, Polizei, Landesbetrieb Straßenbau NRW etc.). Da diese Fachbehörden für die Umsetzung und Kontrolle der Maßnahmen zuständig sind, ist eine enge Abstimmung des Planinhalts 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)<sup>16</sup>.

Planaufstellende Behörde ist in NRW die jeweilige Bezirksregierung (§ 1 Abs. 1 i. V. m. Nr. 10.6 des Anhangs 2 der Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz - ZustVU<sup>17</sup>). Sie ist zuständig für die Gebietsabgrenzung der Pläne, die Prüfung der Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen, die Koordination der Tätigkeit der verschiedenen Behörden einschließlich der Herstellung des Einvernehmens der Behörden, die Beteiligung der Öffentlichkeit, die Festschreibung der zu treffenden Maßnahmen und letztlich die Veröffentlichung des Luftreinhalteplans.

Zur Durchführung dieser Aufgabe richtet die jeweilige Bezirksregierung eine Projektgruppe ein, die die Erstellung des Luftreinhalteplans für ihren Bezirk begleitet. An der Projektgruppenarbeit werden auch betroffene Behörden und Institutionen beteiligt.

Bei der Planaufstellung ist auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG)<sup>18</sup> zu untersuchen, ob eine „Strategische Umweltprüfung“ (SUP)<sup>19</sup> 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.

---

<sup>16</sup> S. nachstehende Nr. 1.7.

<sup>17</sup> Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz (ZustVU) vom 11.12.2007 (GV.NRW.2007 S.662/ SGV NRW 282)

<sup>18</sup> 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 zur Reduzierung und Beschleunigung von immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahren v. 23. Oktober 2007 (BGBl. I S.2470)

<sup>19</sup> Vgl. Anhang 11.4 – Glossar - und Anhang 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen



Pläne und Programme setzen nach § 14 b Abs. 3 UVPG 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.

Der LRP Ruhrgebiet enthält keine planungsrechtlichen Vorgaben für Vorhaben nach Anlage 1 zum UVPG. Ebenfalls werden keine anderen rechtlichen Vorgaben durch den LRP Ruhrgebiet gesetzt, die zwingend Auswirkungen auf Vorhaben nach Anlage 1 haben.

Der Luftreinhalteplan 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 strategischen Umweltprüfung bei der Aufstellung dieses Luftreinhalteplans.

Anschließend werden die Maßnahmen durch die Fachbehörden (Stadt, Kreis, Bezirksregierung, Landesbetrieb Straßenbau 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 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 Luftreinhalteplans erreicht worden sind. Somit wird auch die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen kontrolliert, um sie gegebenenfalls anzupassen (siehe auch Nr. 5.6 Erfolgskontrolle).

## 1.3 Gesundheitliche Bewertung der Luftschadstoffe

### 1.3.1 Feinstaub („Particulate Matter“ – PM10)

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

Aus epidemiologischen Untersuchungen<sup>21</sup> liegen deutliche Hinweise für den Zusammenhang zwischen kurzen Episoden mit hoher PM10-Exposition<sup>22</sup> und Auswirkungen auf die Sterblichkeit (Mortalität) und Erkrankungsrate (Morbidität) vor.

PM10 (oder eine oder mehrere der PM10-Komponenten) leisten nach derzeitigem wissenschaftlichem Kenntnisstand einen Beitrag zu schädlichen Gesundheitseffekten beim Menschen. Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen sind dabei am wichtigsten.

Eine Langzeit-Exposition<sup>23</sup> über Jahrzehnte kann ebenso mit ernstesten gesundheitlichen Auswirkungen verbunden sein. So wurden insbesondere eine erhöhte Rate von Atemwegserkrankungen und Störungen des Lungenwachstums bei Kindern festgestellt. Auch ist eine Erhöhung der PM10-Konzentration mit einem Anstieg der Gesamtsterblichkeit und der Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Sterblichkeit verbunden. Darüber hinaus gibt es Hinweise für eine erhöhte Lungenkrebssterblichkeit.

Ergebnisse aus epidemiologischen Untersuchungen erhärten somit den Verdacht, dass gesundheitliche Effekte teilweise auf die alleinige Wirkung von Partikeln (u. a. PM10) bzw. deren Kombination mit anderen gasförmigen Luftschadstoffen zurückzuführen sind. Weiterhin zeigt sich, dass bei Minderung der Partikelbelastung um  $1 \mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$  von einer rechnerischen Zunahme der Lebenserwartung, bezogen auf die Gesamtbevölkerung, im Bereich von 0,5 Monaten ausgegangen werden kann.

<sup>21</sup> Vgl. Anhang 11.4 – Glossar

<sup>22</sup> Vgl. Anhang 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

<sup>23</sup> Vgl. Anhang 11.4 – Glossar



Toxikologische Untersuchungen<sup>24</sup> (Tierversuche u. a.) konnten allerdings bislang noch nicht die Frage beantworten, welche Partikeleigenschaften und welche toxikologischen Mechanismen die Ursache für die beobachteten statistischen Verknüpfungen zwischen Partikeln und gesundheitlichen Effekten sind.

Ein Schwellenwert, unterhalb dessen nicht mehr mit gesundheitsschädlichen Wirkungen zu rechnen ist, kann für PM10 nach aktuellem Kenntnisstand nicht angegeben werden.

Die „Feinstaub Kohortenstudie Frauen NRW“<sup>25</sup>, die in NRW als hoch industrialisiertes Land mit zusätzlicher starker Verkehrsbelastung durchgeführt wurde, bestätigt, dass Feinstaub (PM10) unstrittig negative gesundheitliche Folgen im Hinblick auf die Zunahme von Atemwegssymptomen und Herz-Kreislauf-Symptomen, insbesondere bei Personen mit Vorerkrankungen, hat.

Bei einer langfristigen Erhöhung der Feinstaub-Konzentration um  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nimmt die Wahrscheinlichkeit, an Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu versterben, um ein Drittel zu.

Von Bedeutung ist weiterhin, dass für die Sterblichkeit an Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen und dem Faktor „Wohnen im 50 Meter Radius einer Hauptverkehrsstraße (>10.000 Fahrzeuge/Tag)“ ein statistisch signifikanter Zusammenhang gefunden wurde. Das relative Risiko wird mit 1,66 angegeben. Dies bedeutet, Personen, die im 50 Meter Radius einer Hauptverkehrsstraße wohnen, haben ein um zwei Drittel höheres Risiko, an einer Atemwegs- bzw. Herz-Kreislauf-Erkrankung zu versterben, als Personen, die mehr als 100 Meter weit entfernt von dieser Straße wohnen. Möglicherweise verzerrende Effekte durch Störfaktoren – wie beispielsweise Rauchen – wurden bei diesen Analysen bereits berücksichtigt.

Im Rahmen einer weiteren großen Untersuchung, der so genannten Heinz Nixdorf Recall Studie, einer Studie an über 4800 Einwohnern der Städte Mülheim, Essen und Bochum, die von der Universität Duisburg-Essen in Kooperation mit der Universität

---

<sup>24</sup> Vgl. Anhang 11.4 – Glossar

<sup>25</sup> Studie im Auftrag des Landesumweltamtes NRW (jetzt Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) durch den Lehrstuhl für Epidemiologie der Ludwig-Maximilian-Universität München und des GSF-Institutes für Epidemiologie



Düsseldorf durchgeführt wird, wurden die Folgen der Feinstaub- und Verkehrsbelastung für das Herz und die Blutgefäße untersucht.

Die Ergebnisse beider Studien legen nahe, insbesondere die Anwohner stark befahrener Straßen mit geschlossener, „schluchtenartiger“ Bebauung, und damit erheblich durch verkehrsbedingte Luftverunreinigungen belasteten Bereichen verstärkt ins Blickfeld der Luftreinhaltung zu nehmen.

### **1.3.2 Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)**

Als Reizgas mit stechend-stickigem Geruch wird NO<sub>2</sub> bereits in geringen Konzentrationen wahrgenommen. Die Inhalation ist der einzig relevante Aufnahmeweg. Die relativ geringe Wasserlöslichkeit von NO<sub>2</sub> bedingt, dass der Schadstoff nicht in den oberen Atemwegen gebunden wird, sondern auch in tiefere Bereiche des Atemtrakts (Bronchiolen, Alveolen) eindringt.

Eine Erhöhung der Stickstoffdioxid-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 NO<sub>2</sub>-Belastung um 10 µg/m<sup>3</sup> muss mit einem Anstieg der Häufigkeit von Bronchitis-symptomen oder des Auftretens von Bronchitis um ca. 10 % gerechnet werden. Aber auch Herz-Kreislauf-Erkrankungen und die Sterblichkeit nehmen in der Bevölkerung mit ansteigender Stickstoffdioxidkonzentration zu.

Auch für Stickstoffdioxid konnten bisher keine Schwellenwerte für eine Konzentration ermittelt werden, unterhalb derer eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden kann. Auch vergleichsweise geringfügige Reduzierungen der Belastung tragen zu einer Verbesserung des Gesundheitsschutzes bei.

Die Auswertungen der unter Nr. 1.3.1 angesprochenen „Feinstaub Kohortenstudie Frauen NRW“ weisen darauf hin, dass mit einer Zunahme der NO<sub>2</sub>-Konzentration um 15 µg/m<sup>3</sup> das relative Risiko, an Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu versterben, um die Hälfte steigt.

## 1.4 Grenzen des Luftreinhalteplans

Die Grenzen des jeweiligen Teilplans umfassen ein genau zu umschreibendes Gebiet, das sog. Plangebiet. Bei Luftreinhalteplänen, die sich auf die unmittelbare Umgebung eines Hotspots (einer 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 bzw. der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge auszugehen ist.

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

Da die bisherigen Erfahrungen mit Luftreinhalte- und Aktionsplänen dokumentieren, dass lokale Maßnahmen alleine nicht ausreichen, um die Luftbelastung nachhaltig zu reduzieren, sollen durch ein regionales Vorgehen die möglichen Reduktionspotenziale der verkehrsbedingten urbanen und regionalen Hintergrundbelastung zusätzlich genutzt werden. Insbesondere aufgrund der besonderen räumlichen Gegebenheiten und der flächig ausgeprägten Belastungssituation im Ballungsraum Ruhrgebiet können Wirksamkeit und Effektivität durch gemeinsame, regional abgestimmte Maßnahmen erheblich gesteigert werden.

Die drei mit der Aufstellung des LRP Ruhrgebiet befassten Bezirksregierungen haben beschlossen, die bereits rechtswirksam in Kraft getretenen Aktions- und Luftreinhaltepläne, die im Bereich des neuen Plangebiets ausgewiesen sind, in den LRP Ruhrgebiet zu integrieren. Damit wird vermieden, dass es im Plangebiet mehrere wirksame Pläne mit unterschiedlichen Regelungen nebeneinander gibt. Außerdem kann mit der Integration der vorhandenen Pläne in die Teilpläne des neuen Luftreinhalteplans Ruhrgebiet eine Fortschreibung der Untersuchungsergebnisse sowie der angeordneten und ausgeführten Maßnahmen auf den aktuellen Stand vorgenommen werden. Soweit Maßnahmen aus den bestehenden Plänen in den vorliegenden Plan



übernommen werden, wird in Bezug auf die Begründung dieser Maßnahmen ergänzend auf die Ausführungen in den bestehenden Plänen verwiesen.

## 1.5 Referenzjahre

Die Aufstellung des „Luftreinhalteplans Ruhrgebiet“ ist notwendig, da Überschreitungen geltender Grenzwerte festgestellt wurden. Die Feststellung erfolgte primär aufgrund von Immissionsmessungen des LANUV bzw. der Vorgängerinstitution Landesumweltamt (LUA) aus dem Jahr 2006 sowie in den Teilplänen Nord und teilweise Ost auf Grund der im Jahr 2007 erfolgten Messungen.

Weitere zur Beschreibung der Ausgangssituation verwendete Daten (z. B. Emissionsdaten, Angaben zu Verkehrsstärken, Berechnungen der Belastungssituation wie „Ampelkarte“) beziehen sich i. d. R. auf das Erhebungsjahr 2006. In Fällen, in denen Daten aus dem Jahr 2006 nicht zur Verfügung standen, wurden ältere Daten hochgerechnet.

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.

## 1.6 Projektgruppe

Für die Ausarbeitung und Aufstellung ihres Teilplans zum LRP Ruhrgebiet hat die Bezirksregierung Düsseldorf mit den zuständigen Städten und dem LANUV eine Arbeitsgruppe eingerichtet. Um die Einheitlichkeit der drei Teilpläne zum Regionalen LRP Ruhrgebiet sicherzustellen, waren die Bezirksregierungen Arnsberg und Münster ständige Mitglieder. Neben dem LANUV und den vier betroffenen Ruhrgebietsstädten des Regierungsbezirks Düsseldorf wurden wegen der überregionalen Bedeutung der Landesbetrieb Straßenbau, der Regionalverband Ruhr, die zuständigen Polizeipräsidien, die zuständigen Industrie- und Handelskammern, die Handwerkskammer und das Landesbüro der Naturschutzverbände NRW um Mitwirkung in einer Projektgruppe gebeten.



Die Mitglieder der Projekt- und Arbeitsgruppen sind für jede Bezirksregierung in Anhang 11.2 aufgeführt.

Wegen der überregionalen Bedeutung für die Städte und um die Harmonisierung der drei Teilpläne im Luftreinhalteplan Ruhrgebiet sicherzustellen, wurden daneben regelmäßige Koordinierungsbesprechungen durch die Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf und Münster mit dem LANUV sowie in einer Koordinierungsgruppe unter der Leitung des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) sowie der Teilnahme u. a. des Ministeriums für Bauen und Verkehr (MBV) durchgeführt.

## 1.7 Öffentlichkeitsbeteiligung

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

Nach § 47 Absatz 5 BImSchG ist die Aufstellung oder Änderung eines Luftreinhalteplanes 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 Luftreinhalteplanes einen Monat zur Einsicht auszulegen.

Bis zwei Wochen nach Ende der Auslegungsfrist kann jeder schriftlich zu dem Entwurf Stellung nehmen (§ 47 Absatz 5a S. 1 – 3 BImSchG).

Die fristgemäß eingegangenen Stellungnahmen sind bei der Entscheidung über die Annahme des Plans zu bewerten und angemessen zu berücksichtigen. Der endgültige Plan muss anschließend ebenfalls im amtlichen Veröffentlichungsblatt und auf andere geeignete Weise öffentlich bekannt gemacht und zwei Wochen zur Einsicht ausgelegt werden (§ 47 Abs. 5a S. 4 - 7 BImSchG). Die Bekanntmachung muss das betroffene Gebiet, eine Übersicht 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 und der Schlussfassung des LRP Ruhrgebiet wird im Amtsblatt der Bezirksregierung öffentlich bekannt gemacht. Gleichzeitig wird durch Pressemitteilungen und Veröffentlichungen auf der jeweiligen Homepage der drei Bezirksregierungen auf die Auslegungen hingewiesen.

Auf der Internet-Homepage der Bezirksregierungen kann der Planentwurf während der Auslegungsfristen und die Schlussfassung nach Bekanntmachung dauerhaft heruntergeladen werden. Mit der Auslegung der Schlussfassung wird 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)<sup>26</sup> 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)<sup>27</sup> 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 Internet-Seiten genüge getan.

Diese Anforderungen erfüllen die Bezirksregierungen durch das regelmäßige Einstellen sowohl der Entwurfs- /Schlussfassung des LRP auf ihrer Homepage im Internet sowie durch die dazu herausgegebenen Pressemitteilungen.

<sup>26</sup> Umweltinformationsgesetz Nordrhein-Westfalen v. 29. März 2007 (GV. NRW. 2007 S. 142 / SGV. NRW. 2129)

<sup>27</sup> Umweltinformationsgesetz v. 22. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3704)



Unabhängig davon hat aber auch jede Person für sich allein Anspruch auf freien Zugang zu allen, auch weitergehenden und detaillierteren Umweltinformationen. Insofern also auch 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 auch 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 NRW<sup>28</sup> erhoben; mündliche und einfache schriftliche Auskünfte sind gebührenfrei.

Schließlich gewährt auch das nordrhein-westfälische Informationsfreiheitsgesetz (IFG NRW)<sup>29</sup> 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 NRW<sup>30</sup>).

## 1.8 Abschätzung der Größe des belasteten Gebietes

Insgesamt ist vom Luftreinhalteplangebiet eine Fläche von **1.488,47 km<sup>2</sup>** betroffen. Eine Übersicht zur Größe des betroffenen Bereiches gibt Abb. 1.8.

Für die einzelnen Teilbereiche und Städte ergeben sich folgende Gesamtflächen:

<sup>28</sup> 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)

<sup>29</sup> 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)

<sup>30</sup> 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)



**Teilbereich West mit ..... 611,52 km<sup>2</sup>**

Duisburg 232,82 km<sup>2</sup>

Mülheim 91,29 km<sup>2</sup>

Oberhausen 77,04 km<sup>2</sup>

Essen 210,37 km<sup>2</sup>

**Teilbereich Nord mit ..... 396,74 km<sup>2</sup>**

Bottrop 100,61 km<sup>2</sup>

Castrop-Rauxel 51,67 km<sup>2</sup>

Gelsenkirchen 104,86 km<sup>2</sup>

Gladbeck 35,30 km<sup>2</sup>

Herten 37,30 km<sup>2</sup>

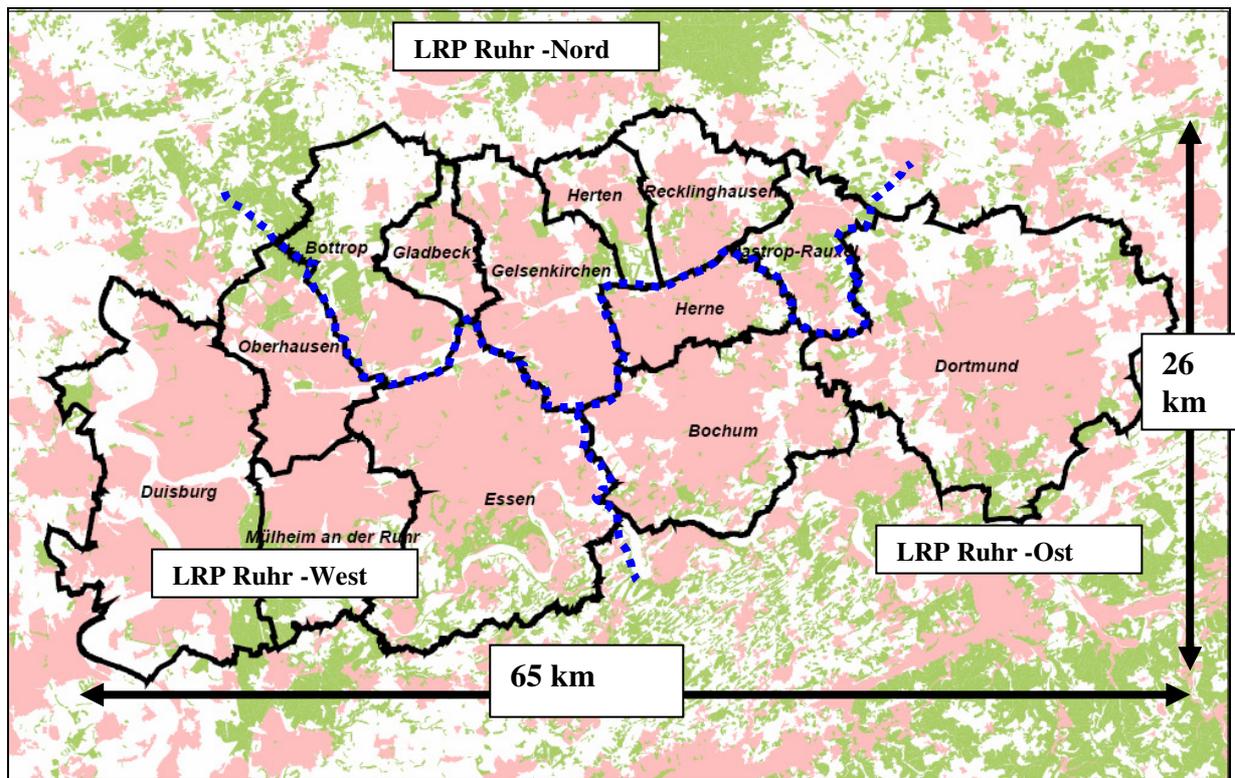
Recklinghausen 66,40 km<sup>2</sup>

**Teilbereich Ost mit ..... 480,21 km<sup>2</sup>**

Bochum 145,40 km<sup>2</sup>

Herne 51,41 km<sup>2</sup>

Dortmund 280,40 km<sup>2</sup>



**Abb. 1.8:** Gebiet des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet mit den Teilbereichen West, Nord und Ost und den betroffenen Städten Duisburg, Mülheim, Essen, Oberhausen, Bottrop, Gladbeck, Gelsenkirchen, Herten, Recklinghausen, Castrop-Rauxel, Bochum, Herne und Dortmund

## 1.9 Abschätzung der Anzahl der betroffenen Personen im belasteten Gebiet

Im Luftreinhalteplangebiet leben 3.321.414 Personen<sup>31</sup>. Für die einzelnen Städte ergeben sich folgende Einwohnerzahlen:

### Teilbereich West mit 1.467.146 Personen, davon

Duisburg	496.787
Mülheim	169.414
Oberhausen	218.181
Essen	582.764

<sup>31</sup> Stand 30.6.2007; Quelle: LDS NRW

**Teilbereich Nord mit 723.172 Personen, davon**

Bottrop	118.809
Castrop-Rauxel	77.035
Gelsenkirchen	266.082
Gladbeck	76.100
Herten	64.035
Recklinghausen	121.111

**Teilbereich Ost mit 1.131.096 Personen, davon**

Bochum	373.968
Herne	169.991
Dortmund	587.137

In einer Größenordnung von 20% der Einwohnerzahlen pendeln täglich Personen in die Städte ein und aus.



## 2 Überschreitung von Grenzwerten

### 2.1 Verfahren zur Feststellung der Überschreitungen

#### 2.1.1 Feststellung durch Messungen

PM10- und NO<sub>2</sub>-Belastungen wurden in Messstationen mit kontinuierlich und/oder diskontinuierlich arbeitenden Analysatoren festgestellt. Die Komponente NO<sub>2</sub> wurde zum Teil zusätzlich mit Passivsammlern bestimmt. Der Probeneinlass der Messstation befindet sich in ca. 3,5 m über Grund. Die NO<sub>2</sub>-Passivsammler sind in einer Höhe von ca. 2,5 m angebracht.

#### 2.1.2 Modellrechnungen

Für das Ruhrgebiet hat das LANUV Belastungskarten erstellt, aus denen die Luftschadstoffbelastung von Straßen innerhalb des Untersuchungsgebietes hervorgeht – die so genannten Ampelkarten für Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>). Auf diesen Karten wird die berechnete Belastungssituation von Straßen dargestellt, je nach Grad der Belastung in den Farben rot, gelb und grün. Die Ampelkarten sind eine von mehreren Erkenntnisquellen für die Planung von Maßnahmen.

Zur Erstellung dieser Ampelkarten für Feinstaub und Stickstoffdioxid wurde die Gesamtbelastung an verkehrsreichen Straßen in besiedelten Gebieten im Ruhrgebiet berechnet. Die Berechnung der Gesamtbelastung erfolgte auf Basis von:

- a) Emissionskataster Luft
  - Emissionskataster Verkehr
  - Emissionskataster Industrie
  - Emissionskataster Hausbrand / sonstige Heizungsanlagen



b) Berechnungen des regionalen Hintergrundes

Berechnungen erfolgten nur für Straßenabschnitte mit definierter Randbebauung, da der Anwendungsbereich des verwendeten Ausbreitungsmodells IMMIS<sup>Luft</sup> auf solche Situationen beschränkt ist (vgl. hierzu Nr. 3.3).

Als weitere Erkenntnisquelle wurden die Berechnungen aus dem kommunalen Internet-Screening der Luftqualität herangezogen:

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW hat dafür eine Internet-Anwendung zum Luftschadstoff-Screening entwickelt. Dieses Berechnungsprogramm, das allen Kommunen in NRW kostenlos zur Verfügung gestellt wurde, dient dazu, potentielle Belastungsschwerpunkte an stark befahrenen und eng bebauten Straßen (sog. Straßenschluchten) durch Eingabe von ortsgenauen Angaben zur Bebauung und zum Verkehrsaufkommen durch die jeweilige Kommune selbst zu berechnen.

Allgemein setzt sich die Belastung durch Luftschadstoffe im Straßenraum zusammen aus Beiträgen durch den Straßenverkehr, die Anteile aller übrigen Quellgruppen (Schifffahrt, Schienenverkehr, Offroad-Verkehr, Kleinf Feuerung, Industrie, Landwirtschaft) und die regionale Hintergrundbelastung. Die Summe aus der regionalen Hintergrundbelastung, der Anteile aller übrigen Quellgruppen sowie des Straßenverkehrs im übrigen Stadtgebiet, außer dem lokalen Straßenverkehr in der betrachteten Straße, ist die Gesamthintergrundbelastung. Die Gesamthintergrundbelastung wird durch eine Kombination aus flächendeckenden Berechnungen der Luftschadstoffbelastung für NRW mit dem Europäischen Ausbreitungs- und Depositionsmodell (EURAD-Modell, Universität Köln) und den Messungen des LANUV ermittelt. In die Berechnungen fließen Daten aus dem Emissionskataster NRW und europaweite Emissionsdaten ein. Sowohl die Modellergebnisse als auch die Messungen sind EU-Richtlinien-konform. Einflüsse des Ferntransports und der Emissionen der Nachbarländer auf die Luftqualität in NRW sind in den Berechnungen enthalten. Die Daten liegen mit einer räumlichen Auflösung von 5 x 5 km<sup>2</sup> vor und werden auch für die Ampelkarten Ruhrgebiet verwendet.



Der lokale Beitrag des Straßenverkehrs wird mit einem Screeningmodell (IMMIS<sup>Luft</sup>) ermittelt. Es modelliert die Ausbreitung der von Kraftfahrzeugen erzeugten Schadstoffbelastung im Straßenraum. Das Screeningmodell ist ein Computerprogramm, das in der Lage ist, die Konzentration von Luftschadstoffen (z. B. Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM10)) mit relativ geringem Aufwand rechnerisch zu ermitteln. In die Berechnungen fließen die Geometrie der betrachteten Straße, die verkehrsflottenabhängigen Emissionsdaten, die Bebauungsgeometrien und die lokalen meteorologischen Verhältnisse ein. Die Straßengeometrie, Lage und Höhe der Gebäude sowie Menge und Art des Straßenverkehrs werden von den Gemeinden eingegeben. Das Modell kann die Konzentrationen von Luftschadstoffen für Straßen mit Randbebauung berechnen, es ist jedoch aus physikalischen Gründen nicht für die Berechnungen für Straßen ohne Randbebauung, wie zum Beispiel die meisten Autobahnen, geeignet.

Ein Vergleich von Ergebnissen des Screeningmodells mit Berechnungen anhand eines wesentlich komplexeren Modells und mit den LANUV-Messdaten für eine Stichprobe von Straßen zeigt eine sehr gute Übereinstimmung für PM10 und eine leichte Unterschätzung der Stickoxidbelastung bei den Screeningmodellberechnungen.

Endgültiges Ergebnis der Berechnung ist die Summe aus der Gesamtbelastung und des lokalen Beitrags des Straßenverkehrs für den betrachteten Straßenraum.

### **2.1.3 Fachliche Erläuterungen des Instruments „Ampelkarte“**

Als eine Grundlage der Festlegung von Bereichen, für die Minderungsmaßnahmen erforderlich sind, dienen die sogenannten „Ampelkarten“ des LANUV. Auf diesen Karten wird die berechnete Belastungssituation von Straßen dargestellt, je nach Belastung in den Farben rot, gelb und grün.



Basis für die Berechnungen sind

- a) Emissionskataster Luft im LANUV mit den Bereichen
  - Emissionskataster Straßenverkehr, Schiff, Schiene, Offroad
  - Emissionskataster Industrie
  - Emissionskataster Hausbrand / sonstige Heizungsanlagen
- b) Berechnungen des regionalen Hintergrundes
- c) Messungen des LANUV
  - regionale / urbane Hintergrundbelastung
  - Belastungsschwerpunkte
- d) Computerprogramme, die die Ausbreitung von Luft getragenen Schadstoffen berechnen.

Bezugsjahre für die Emissionsdaten des Straßenverkehrs und der Industrie sind die Jahre ab 2004. Die übrigen Emissionsdaten haben zum Teil hiervon abweichende, ältere Bezugsjahre, sind im Übrigen aber für die hier vorgenommenen Berechnungen von untergeordneter Bedeutung.

Das Verkehrsemissionskataster enthält im Wesentlichen die Straßen des klassifizierten Straßennetzes (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landstraßen, Kreisstraßen) sowie zum Teil Gemeindestraßen mit einem DTV<sup>32</sup> von mehr als 3.000 Fahrzeugen. Die berechneten Immissionsbelastungen werden mit den Messungen des LANUV validiert<sup>33</sup>.

Die Erstellung der Ampelkarten für den Kernbereich des Ruhrgebietes mit den Städten Duisburg, Essen, Mülheim, Oberhausen (Teilplan Ruhrgebiet West), Bottrop, Castrop-Rauxel, Gelsenkirchen, Gladbeck, Herten, Recklinghausen (Teilplan Ruhrgebiet Nord) und Bochum, Dortmund, Herne (Teilplan Ruhrgebiet Ost) wurde an die IVU Umwelt GmbH vergeben. Im Rahmen des Projekts wird für die o. g. Städte die Belastungssituation der Straßen mit Wohnbebauung durch Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) berechnet.

Allgemein setzt sich die Belastung durch Luftschadstoffe zusammen aus Beiträgen des Straßenverkehrs, die Anteile aller übrigen Quellgruppen und der regionalen Hin-

<sup>32</sup> Vgl. Anhang 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

<sup>33</sup> Vgl. Anhang 11.4 - Glossar



tergrundbelastung. Die urbane Zusatzbelastung wird hier nicht gesondert aufgeführt. In einem Gebiet der Größe des Ruhrgebiets variiert die urbane Zusatzbelastung räumlich. Sie ist implizit mit in den im Folgenden unter b. und c. erläuterten Berechnungen enthalten.

#### **a. Regionale Hintergrundbelastung**

Die regionale Hintergrundbelastung wird durch eine Kombination aus flächendeckenden Berechnungen der Luftschadstoffbelastung für NRW mit dem Europäischen Ausbreitungs- und Depositionsmodell (EURAD-Modell, Universität Köln) und den Messungen des LANUV ermittelt. Das EURAD-Modell ist ein Computerprogramm, das im Wesentlichen aus einer Kombination eines Wettervorhersagemodells mit einem Transport-, Depositions- und chemischen Umwandlungsmodell für Luftschadstoffe besteht. In die Berechnungen fließen Daten aus dem Emissionskataster NRW und europaweite Emissionsdaten ein. Sowohl die Modellergebnisse als auch die Messungen sind EU-Richtlinien-konform. Einflüsse des Ferntransports und der Emissionen der Nachbarländer auf die Luftqualität in NRW sind in den Berechnungen enthalten. Die urbane Zusatzbelastung wird in den nachfolgenden Punkten gesondert mit einer höheren räumlichen Auflösung berechnet. Da die Beiträge lokaler Quellen des Ruhrgebiets auch schon in den EURAD-Ergebnissen in einer gröberen Auflösung enthalten sind, werden sie an dieser Stelle von der regionalen Luftschadstoffbelastung abgezogen, damit sie nicht doppelt berücksichtigt werden. Die Daten für die regionale Hintergrundbelastung liegen mit einer räumlichen Auflösung von 5 x 5 km<sup>2</sup> vor und werden auch für das Luftschadstoff-Screening NRW verwendet.

#### **b. Schadstoffbelastung durch den Straßenverkehr**

Der Beitrag des Straßenverkehrs wird mit einem Screeningmodell (IMMIS<sup>luft</sup>) ermittelt. Es modelliert die Ausbreitung der von Kraftfahrzeugen erzeugten Schadstoffbelastung im Straßenraum. Ein Screeningmodell ist ein Computerprogramm, das in der Lage ist, die Konzentration von Luftschadstoffen (z. B. Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub> und Feinstaub (PM<sub>10</sub>)) mit relativ geringem Aufwand rechnerisch zu ermitteln.

Dies erlaubt die Betrachtung eines verhältnismäßig großen Gebiets und der darin enthaltenen Straßen mit Wohnbebauung (z. B. für das Ruhrgebiet 3 000 Straßenki-

lometer). In die Berechnungen fließen das Verkehrsnetz, die verkehrsflottenabhängigen Emissionsdaten und die Bebauungsgeometrien ein. Für die Berechnungen werden die landesweiten Daten über die Lage und Höhe von Gebäuden, die für die Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie erarbeitet wurden, direkt verwendet. Das Modell kann die Konzentrationen von Luftschadstoffen für Straßen mit Randbebauung berechnen, es ist jedoch aus physikalischen Gründen nicht für die Berechnungen für Straßen ohne Randbebauung, wie zum Beispiel die meisten Autobahnen, geeignet. Ein Vergleich von Ergebnissen des Screeningmodells mit Berechnungen anhand eines wesentlich komplexeren Modells und mit den LANUV-Messdaten für eine Stichprobe von Straßen zeigt eine sehr gute Übereinstimmung für PM<sub>10</sub> und eine leichte Unterschätzung der Stickstoffoxidbelastung bei den Screeningmodellberechnungen. Diese Unterschätzung liegt im Wesentlichen in der Verschiebung des NO<sub>2</sub>/NO-Anteils in den Auspuffemissionen aufgrund neuerer technischer Entwicklungen sowie einer Änderung in der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte (Zunahme von Dieselfahrzeugen) begründet.

### **c. Schadstoffbelastung durch Schifffahrt, Schienenverkehr, Offroad-Verkehr, Kleinf Feuerungsanlagen und Industrie**

Bei den übrigen Quellgruppen handelt es sich um Schifffahrt, Schienenverkehr, Offroad-Verkehr (z.B. Traktoren), Kleinf Feuerungsanlagen (z.B. Hausbrand u. a. Heizung) und Industrie. Der Flugverkehr spielt im Betrachtungsgebiet keine wesentliche Rolle. Der Beitrag dieser Quellgruppen zur Luftschadstoffbelastung wird auf Basis der Daten aus dem Emissionskataster mit einem Gaußschen Ausbreitungsmodell (IMMIS<sup>net</sup>) bestimmt. Gaußsche Ausbreitungsmodelle werden in Computerprogrammen verwendet und sind seit Jahren erprobte Instrumente für Fragenstellungen bezüglich der Luftqualität im Rahmen von Luftreinhalteplänen und bei der Anwendung der TA-Luft<sup>34</sup> in Genehmigungsverfahren.

Die Berechnung der Immissionsdaten erfolgt in einer räumlichen Auflösung von 1 x 1 km<sup>2</sup>. Bei den Berechnungen für den Straßenverkehr und die übrigen Quellgruppen wurden dieselben meteorologischen Daten wie für das Luftschadstoff-Screening NRW verwendet.

<sup>34</sup> Vgl. Anhang 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen



In Summe ergeben die unter a bis c berechneten Werte die Luftschadstoffbelastung der Straßen im Ruhrgebiet. Die Modellberechnungen entsprechen den Anforderungen der Luftqualitätsrahmenrichtlinie an ergänzende Modellberechnungen zur Untersuchung der Luftqualität (Artikel 6 Absatz 2 Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG). Zur Qualitätssicherung erfolgt ein Vergleich der berechneten Ergebnisse mit den Messungen des LANUV.

Die Ergebnisse der Berechnungen werden in den sogenannten „Ampelkarten“ dargestellt. Rot dargestellt sind für NO<sub>2</sub> die Straßen mit Jahresmittelwerten > 48 µg/m<sup>3</sup> (Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für das Jahr 2006) bzw. > 44 µg/m<sup>3</sup> (Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für das Jahr 2008). Gelb gefärbt sind die Straßen mit Jahresmittelwerten > 40 und ≤ 48 µg/m<sup>3</sup> (Überschreitung des Grenzwertes innerhalb der Toleranzmarge für das Jahr 2006) bzw. > 40 und ≤ 44 µg/m<sup>3</sup> (Überschreitung des Grenzwertes innerhalb der Toleranzmarge für das Jahr 2008). Grün dargestellt sind die Straßen mit Jahresmittelwerten ≤ 40 µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert).

Für PM<sub>10</sub> ist die Anzahl der Tage mit Tagesmittelwerten > 50 µg/m<sup>3</sup> ("Überschreitungstage") in der Praxis das entscheidende Beurteilungskriterium. Zulässig sind maximal 35 Überschreitungstage pro Jahr. Die Auswertung der PM<sub>10</sub>- Messungen der letzten Jahre an ca. 350 Messstellen im gesamten Bundesgebiet hat gezeigt, dass ab einem Jahresmittelwert von 30 µg/m<sup>3</sup> und darüber für mehr als 90% der Fälle gilt, dass die Zahl der Überschreitungstage > 35 ist.

Bereiche mit Jahresmittelwerten ≥ 30 µg/m<sup>3</sup> sind rot markiert.

Ist die Belastung ≥ 29 und < 30 µg/m<sup>3</sup> reichen bereits geringe Veränderungen der meteorologischen Verhältnisse und/oder geringfügige Veränderungen der Verkehrsbelastung aus, den Grenzwert für das PM<sub>10</sub>-Tagesmittel zu überschreiten. Daher sind die so belasteten Straßenzüge gelb gekennzeichnet.

Straßenzüge mit Jahresmittelwerten < 29 µg/m<sup>3</sup> sind grün dargestellt.

## 2.2 Teilplan Ruhrgebiet West: Angaben zur Belastungssituation

Im Jahr 2006 wurde die Immissionssituation in Duisburg an acht, in Essen an vierzehn, in Mülheim an der Ruhr an zwei und in Oberhausen an einem Messpunkt erfasst. Zur Ermittlung der PM<sub>10</sub>-Belastung wurden sowohl kontinuierlich als auch diskontinuierlich arbeitende Analytoren<sup>35</sup> eingesetzt. Neben kontinuierlich messenden NO<sub>x</sub><sup>36</sup>-Analytoren wurden zur Bestimmung der NO<sub>2</sub>-Immission an insgesamt neun Messpunkten Passivsammler<sup>37</sup> eingesetzt. Die Übereinstimmung der Ergebnisse von Passivsammlermessungen mit den durch kontinuierliche Stickoxidmessungen<sup>38</sup> ermittelten Belastungen wurde in umfangreichen Untersuchungen nachgewiesen. Die nachfolgende Tabelle 2.2/1 gibt einen Überblick über die Standorte der Luftqualitätsmessstationen:

---

<sup>35</sup> Vgl. Anhang 11.4 -Glossar

<sup>36</sup> Vgl. Anhang 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

<sup>37</sup> Vgl. Anhang 11.4 -Glossar

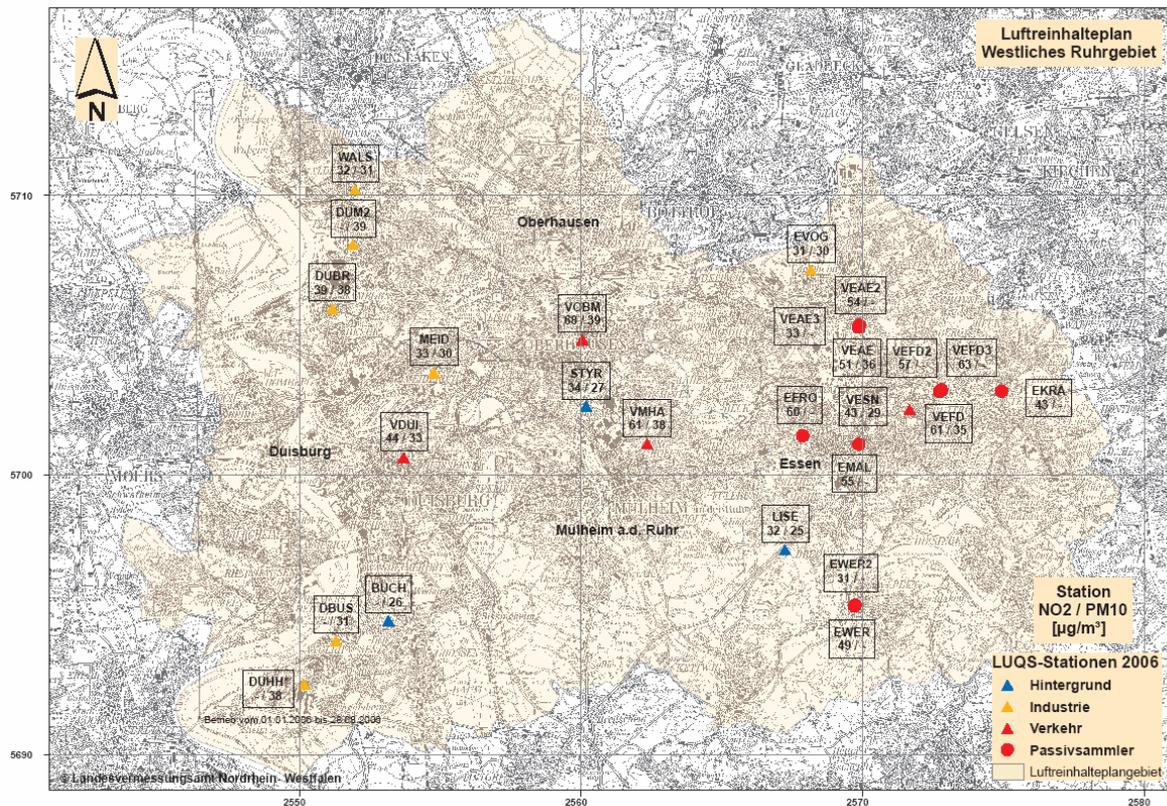
<sup>38</sup> Stickoxid = NO<sub>x</sub>



Kürzel	Standort
DBUS	Duisburg-Angerhausen
DUM2	Duisburg-Marxloh
VDUI	Duisburg
DUHH	Duisburg
DUBR	Duisburg-Bruckhausen
BUCH	Duisburg-Buchholz
MEID	Duisburg-Meiderich
WALS	Duisburg-Walsum
EWER2	Essen-Werden
VEAE3	Essen
EKRA	Essen
EWER	Essen-Werden
VEAE2	Essen
EMAL	Essen
VEFD2	Essen
EFRO	Essen-Frohnhausen
VEFD3	Essen
VEAE	Essen
VEFD	Essen
VESN	Essen-Ost
LISE	Essen
EVOG	Essen
VMHA	Mülheim
STYR	Mülheim
VOBM	Oberhausen

Tab. 2.2/1: Messstandorte im westlichen Ruhrgebiet

Die Abbildung 2.2/2 zeigt eine Übersicht der Stationen im Untersuchungsgebiet.



**Abb. 2.2/2:** Übersicht der Messstationen im Untersuchungsgebiet sowie der Belastungswerte von NO<sub>2</sub> und PM10 an diesen Stationen, 2006. Die genauen Standorte finden sich in Anlage 11.1.

Die im Jahr 2006 gültigen Grenzwerte für NO<sub>2</sub> und PM10 sind in Tabelle 2.2/3 aufgeführt.

Schadstoff	Zeitbezug	Grenzwert [µg/m <sup>3</sup> ]
NO <sub>2</sub>	Jahresmittelwert	48 (40 + 8 Toleranzmarge)
PM10	Jahresmittelwert	40
	Tagesmittelwert	50, Überschreitungshäufigkeit 35 mal im Jahr

**Tab. 2.2/3:** Immissionsgrenzwerte 2006

Die ermittelten Immissionsbelastungen sind in Tabelle 2.2/4 dargestellt. Der im Jahr 2006 einzuhaltende Grenzwert für NO<sub>2</sub> von 48 µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert 40 µg/m<sup>3</sup> + 8 µg/m<sup>3</sup> Toleranzmarge) wurde im Untersuchungsgebiet an insgesamt zehn Messpunkten überschritten.



Der Grenzwert für PM10 von 40 µg/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) wurde an allen Standorten eingehalten. Die zulässigen 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m<sup>3</sup> wurden an acht Messorten überschritten.

Jahresmittelwerte 2006 [µg/m <sup>3</sup> ]			
Station	NO <sub>2</sub>	PM10	PM10 Überschreitungstage
BUCH		26	22
DBUS		31	22
DUBR	39	38	68
DUHH *)		38	70
DUM2		39	66
EFRO	60		
EKRA	43		
EMAL	55		
EVOG	31	30	30
EWER	49		
EWER2	31		
LISE	32	25	12
MEID	33	30	31
STYR	34	27	26
VDUI	44	33	36
VEAE	51	36	59
VEAE2	54		
VEAE3	33		
VEFD	61	35	44
VEFD2	57		
VEFD3	63		
VESN	43	29	30
VMHA	61	38	66
VOBM	68	39	68
WALS	32	31	34
*) Kein vollständiges Messjahr, Überschreitungstage auf 100% Verfügbarkeit berechnet			
	größer Grenzwert 2010 aber kleiner Grenzwert +Toleranzmarge 2006		
	Grenzwertüberschreitung		

Tab. 2.2/4: Immissionswerte im Untersuchungsgebiet



## Ampelkarten für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

In Abb. 2.2/5/1 bis Abb. 2.2/5/4 finden sich die Ampelkarten der Städte Duisburg, Essen, Mülheim und Oberhausen für NO<sub>2</sub>.

Rot dargestellt sind die Straßen mit NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerten  $> 44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dies ist die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für das Jahr 2008. Gelb gefärbt sind die Straßen mit Jahresmittelwerten zwischen  $40$  und  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dies bedeutet eine Überschreitung des ab 2010 gültigen Grenzwertes von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Grün dargestellt sind die Straßen mit Jahresmittelwerten  $\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

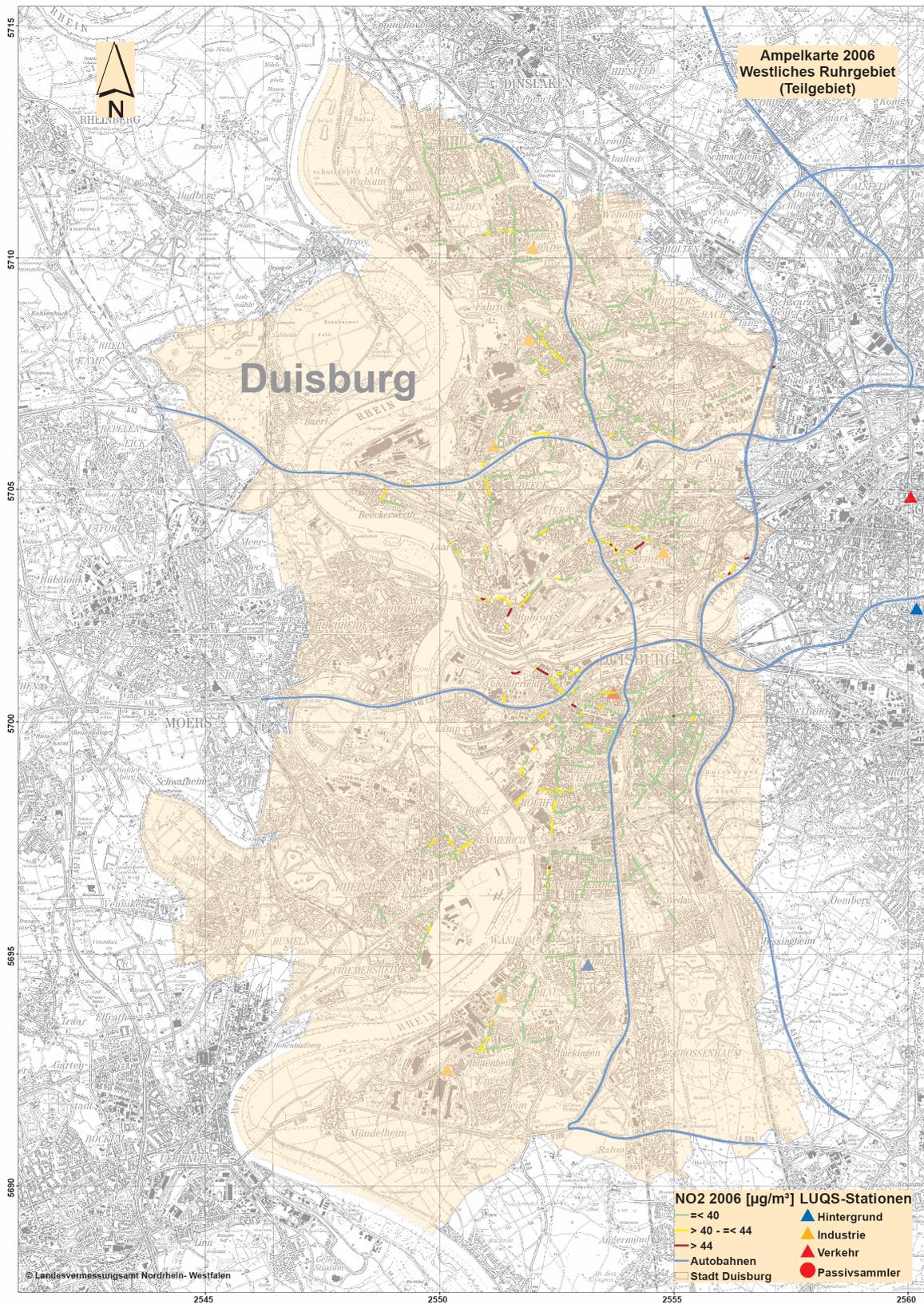
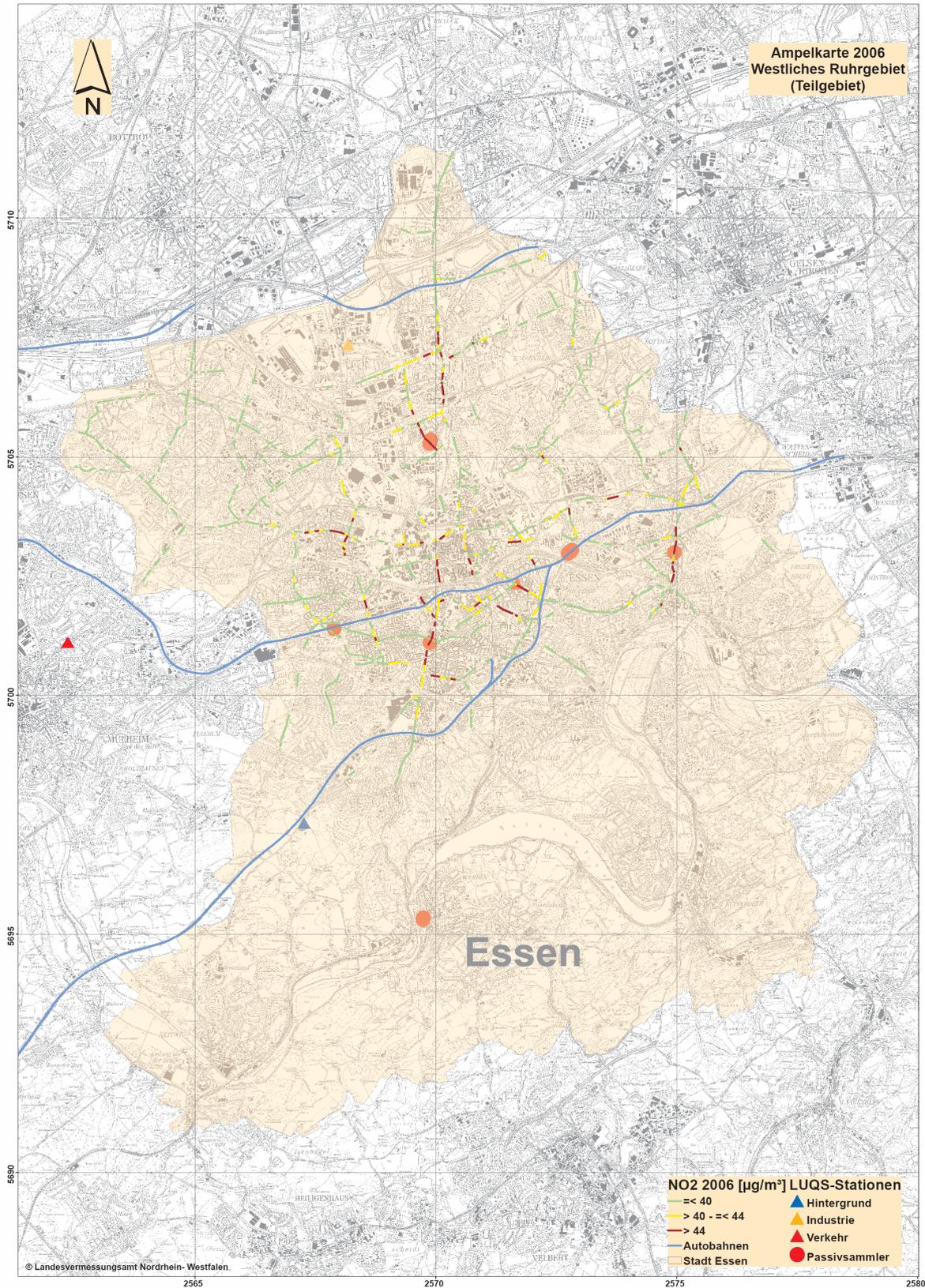


Abb. 2.2/5/1: NO<sub>2</sub>-Ampelkarte Westliches Ruhrgebiet, Teilgebiet Duisburg, 2006



**Abb. 2.2/5/2:** NO<sub>2</sub>-Ampelkarte Westliches Ruhrgebiet, Teilgebiet Essen, 2006

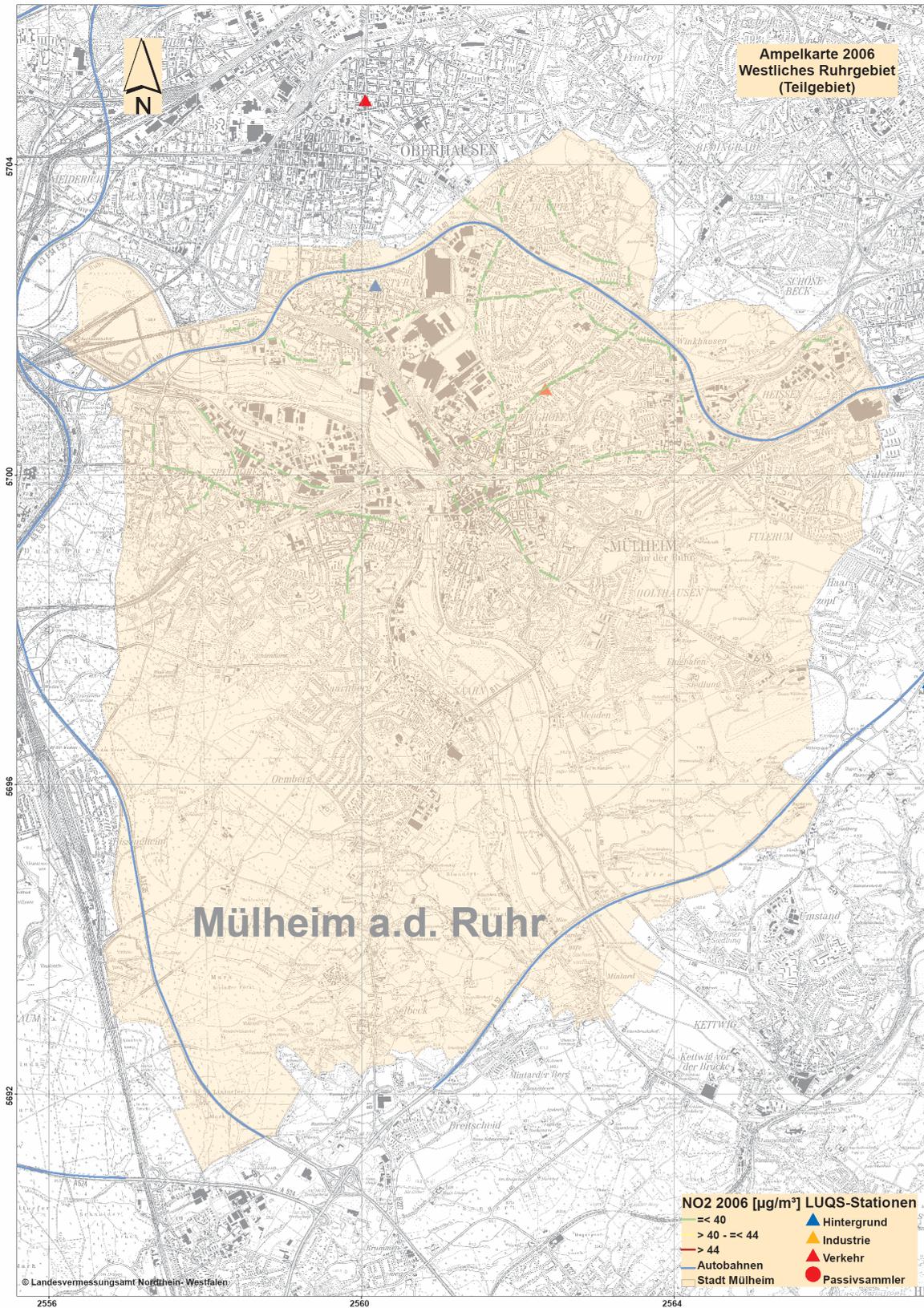


Abb. 2.2/5/3: NO<sub>2</sub>-Ampelkarte Westliches Ruhrgebiet, Teilgebiet Mülheim, 2006

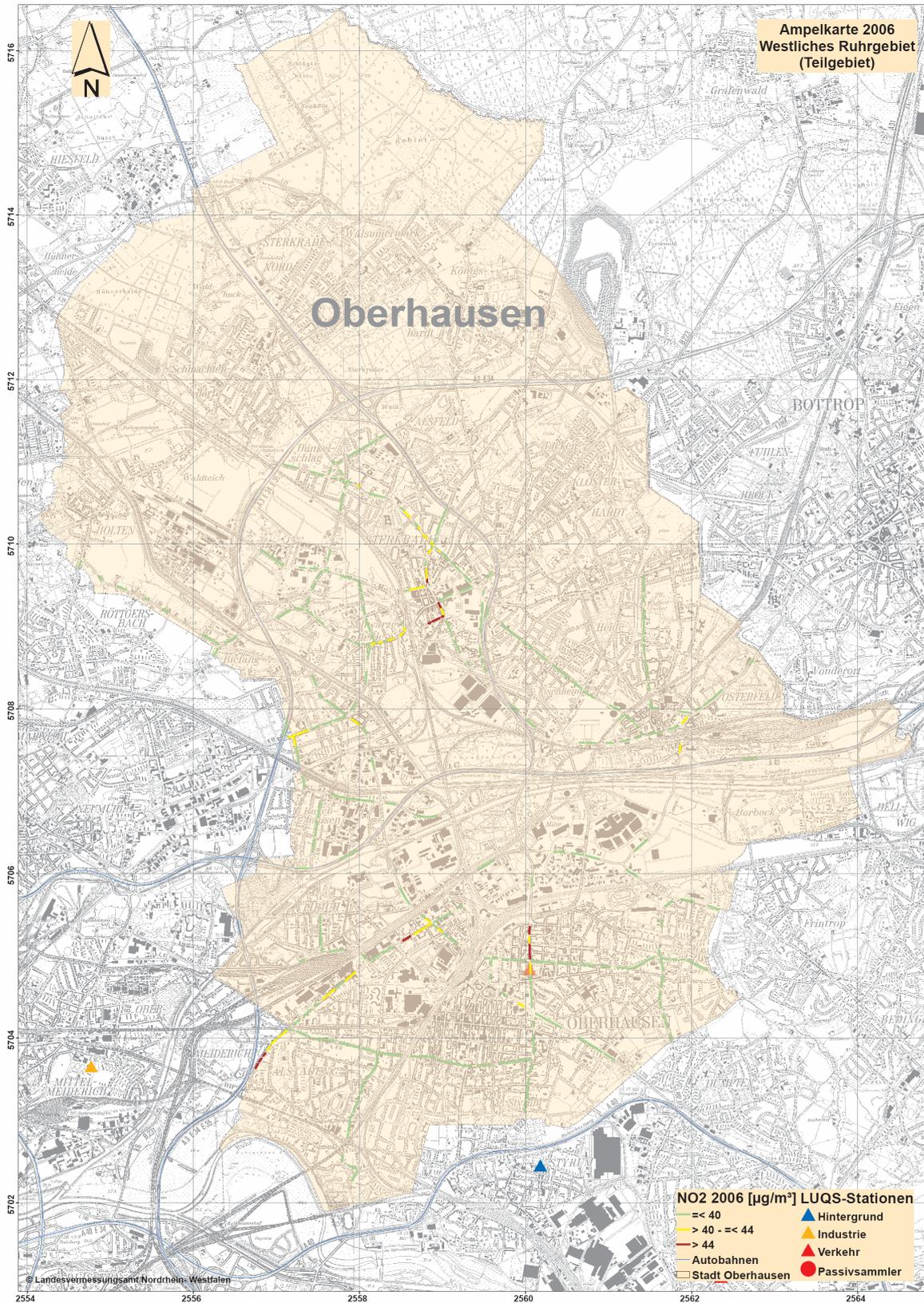


Abb. 2.2/5/4: NO<sub>2</sub>-Ampelkarte Westliches Ruhrgebiet, Teilgebiet Oberhausen, 2006



## Ampelkarten für Feinstaub (PM10)

In Abb.2.2/5/5 bis Abb. 2.2/5/8 sind die Ampelkarten der Städte Duisburg, Essen, Mülheim und Oberhausen für PM10 dargestellt.

Entscheidendes Kriterium sind die so genannten Überschreitungstage, also die Anzahl der Tage mit Tagesmittelwerten  $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Höchstens 35 Überschreitungstage im Jahr sind erlaubt. Die Auswertung der PM10-Messungen der letzten Jahre an über 350 Messstellen im gesamten Bundesgebiet hat gezeigt, dass ab einem Jahresmittelwert von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in über 90 % der Fälle davon ausgegangen werden kann, dass mehr als 35 Überschreitungstage erreicht werden und damit der Grenzwert überschritten ist. Die entsprechenden Straßenabschnitte sind daher rot dargestellt. Liegt die Belastung mit PM10 zwischen  $29$  und  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , reichen bereits geringe Veränderungen der meteorologischen Verhältnisse und/oder geringfügige Veränderungen der Verkehrsbelastung (z. B. durch Verdrängungen aufgrund von Maßnahmen an benachbarten Straßen) aus, den Grenzwert für das PM10-Tagesmittel zu überschreiten. Daher sind die so belasteten Straßenzüge gelb gekennzeichnet. Grün dargestellt sind die Straßen mit Jahresmittelwerten  $< 29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

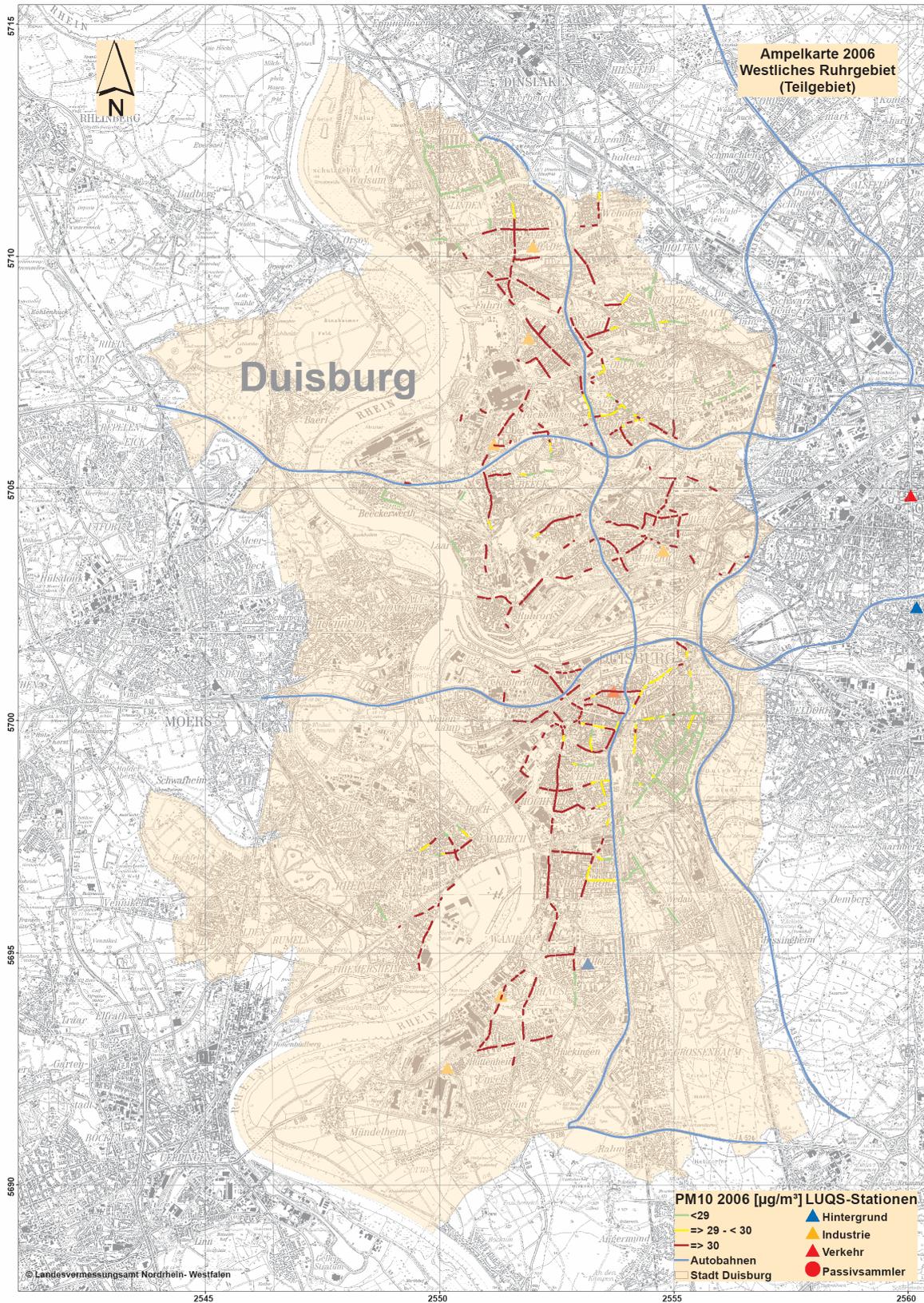


Abb. 2.2/5/5: PM10-Ampelkarte Westliches Ruhrgebiet, Teilgebiet Duisburg, 2006

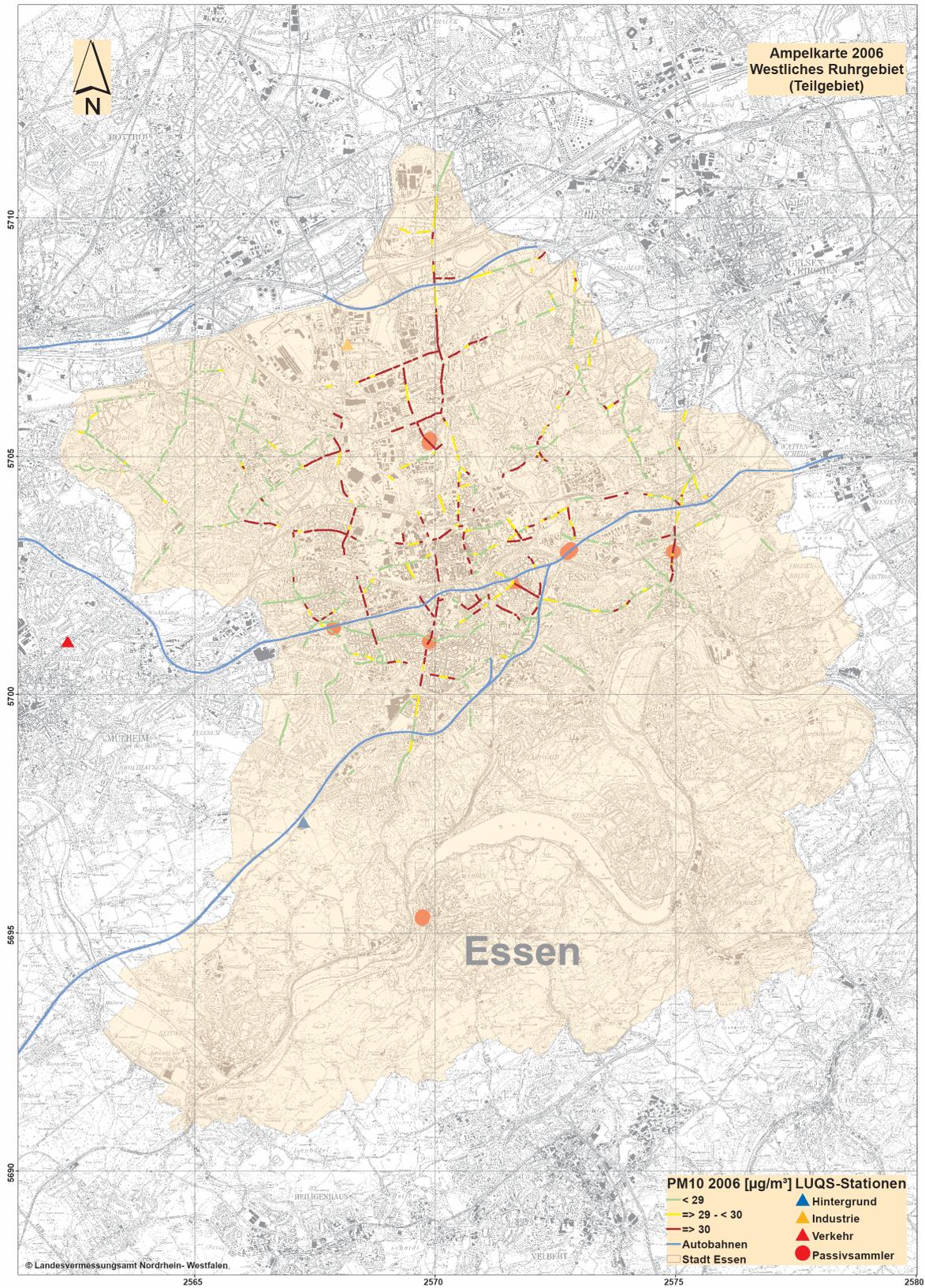


Abb. 2.2/5/6: PM10-Ampelkarte Westliches Ruhrgebiet, Teilgebiet Essen, 2006

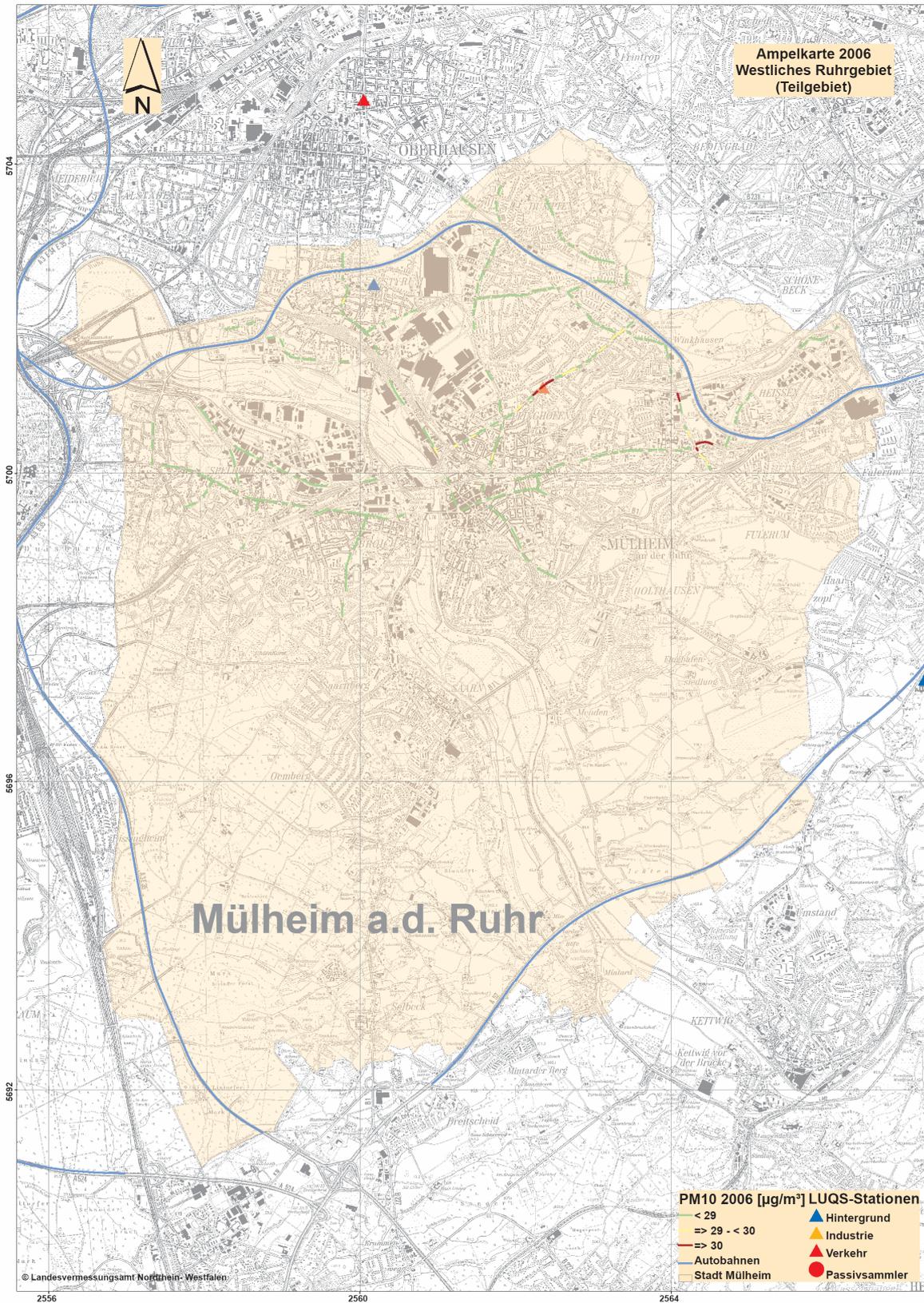


Abb. 2.2/5/7: PM10-Ampelkarte Westliches Ruhrgebiet, Teilgebiet Mülheim, 2006

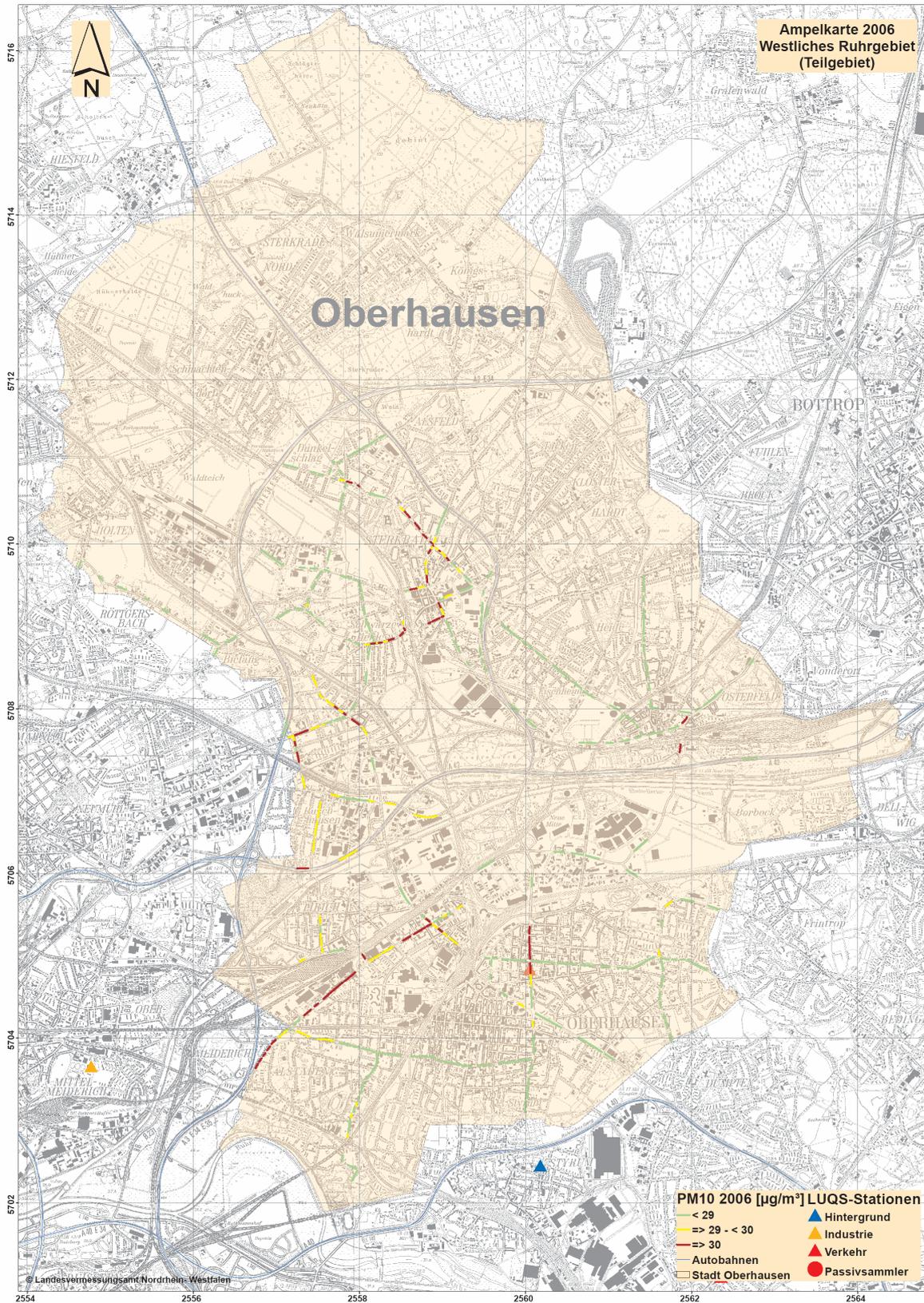


Abb. 2.2/5/8: PM10-Ampelkarte Westliches Ruhrgebiet, Teilgebiet Oberhausen, 2006

**Fazit:**

Das Ergebnis der oben vorgestellten Modellierung zeigt, dass nicht nur einzelne wenige Straßenabschnitte im Ruhrgebiet sondern ganze Straßennetze aufgrund der Belastung bei der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen sind.

Die Modellberechnungen entsprechen den Anforderungen der Luftqualitätsrahmenrichtlinie an ergänzende Modellberechnungen zur Untersuchung der Luftqualität (Artikel 6, Absatz 2, Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG). Zur Qualitätssicherung erfolgte ein Vergleich der berechneten Ergebnisse mit den Messungen des LANUV. Es liegt eine gute Übereinstimmung zwischen dieser Berechnung und den vom LANUV gemessenen Werten vor.

## **2.3 Konzentrationsniveau in Vorjahren**

Langjährige Immissionsdaten liegen nicht für alle der in Tabelle 2.2/1 aufgeführten Messorte vor. In Abb. 2.3/1 bis Abb. 2.3/3 sind die Ergebnisse der Messstationen des landesweiten Luftqualitätsmessnetzes (LUQS) dargestellt. Bei PM<sub>10</sub> werden diese Daten durch die Ergebnisse der diskontinuierlichen Messungen an den Standorten in Duisburg-Angerhausen, -Marxloh und -Hüttenheim ergänzt. Die Ergebnisse der NO<sub>2</sub>-Passivsammler werden ab dem Messjahr 2006 berücksichtigt, nachdem die Gleichwertigkeit mit dem Referenzverfahren nachgewiesen war.

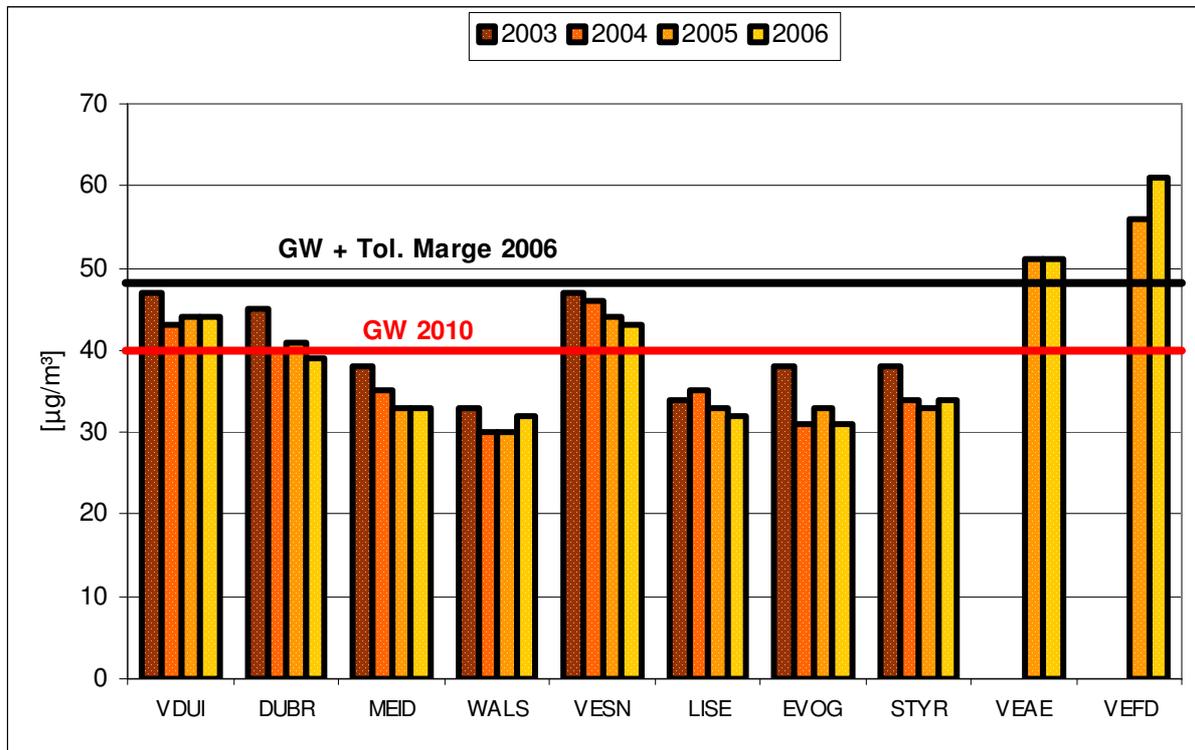
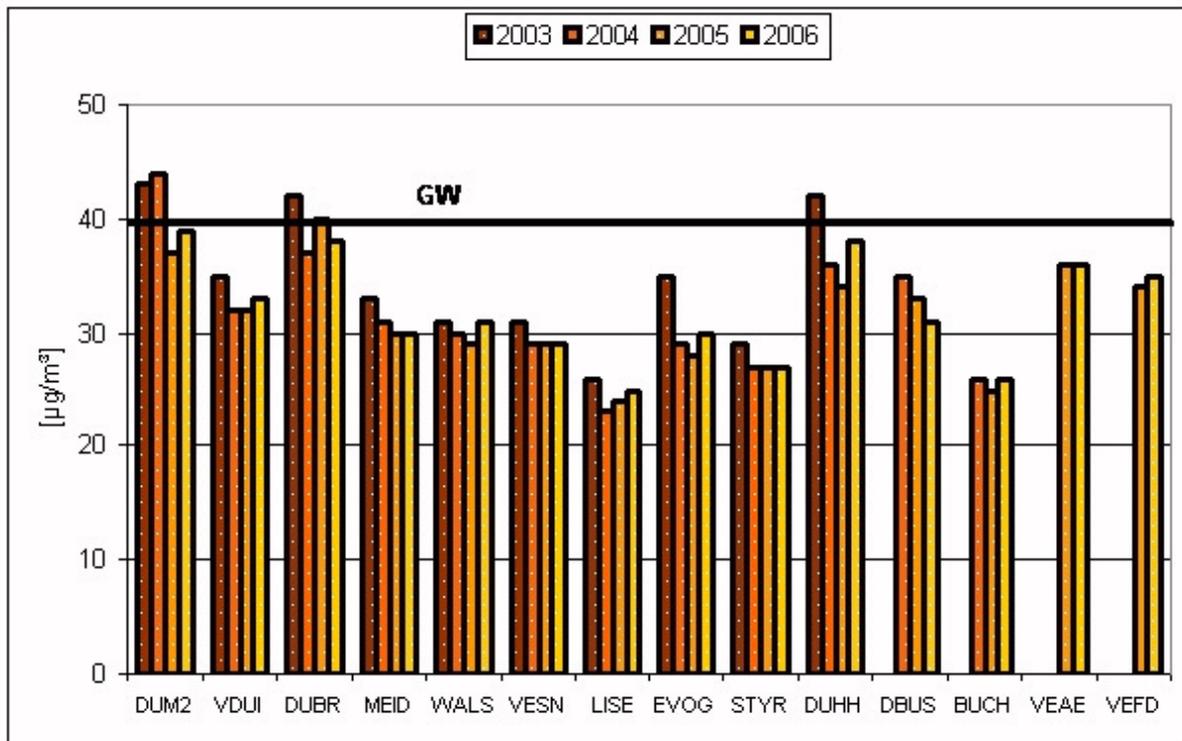


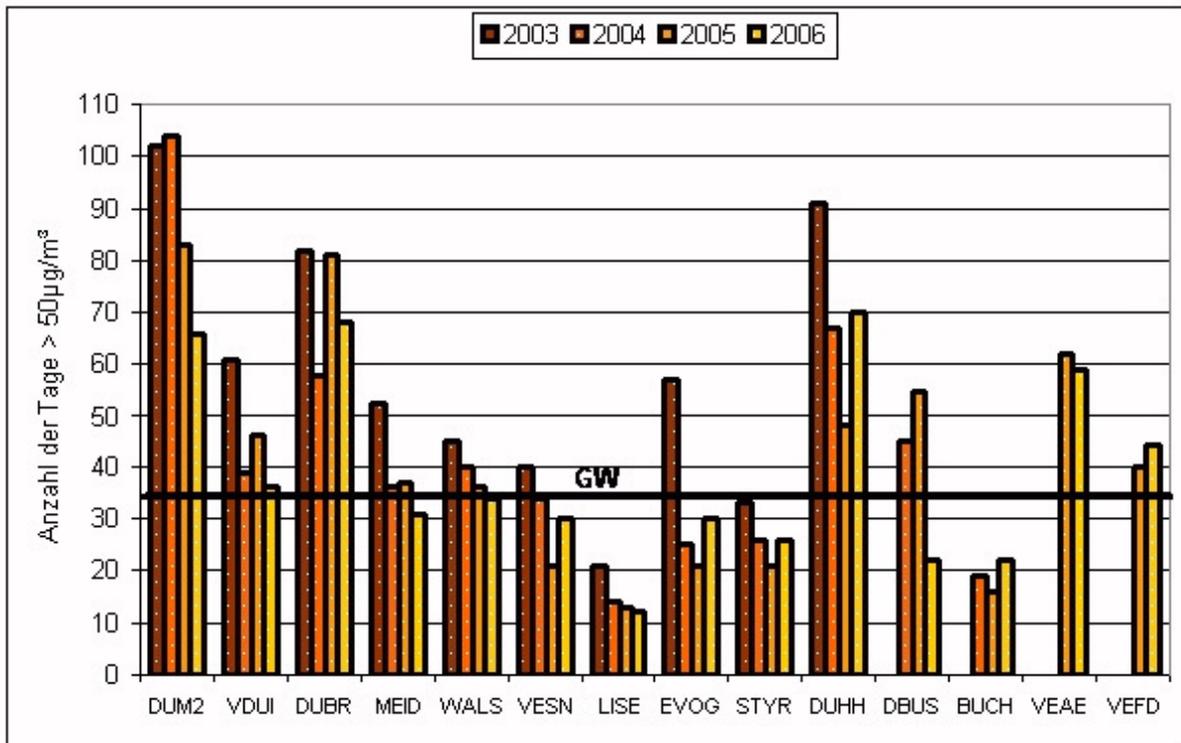
Abb. 2.3/1: Trend der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte im Untersuchungsgebiet

Bei den NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerten zeigen sich deutliche Überschreitungen des Grenzwertes, bzw. des Grenzwertes incl. der Toleranzmarge an den Verkehrsmessstationen im Untersuchungsraum. Der Trend über die Jahre 2004 – 2006 ist uneinheitlich und zeigt eine in etwa gleichbleibende Konzentration.



**Abb. 2.3/2** Trend der PM10-Jahresmittelwerte im Untersuchungsgebiet

Überschreitungen des Grenzwertes für das PM10-Jahresmittel traten in den vergangenen Jahren ausschließlich an industriell geprägten Messstellen auf; im Jahr 2006 wurde der Grenzwert an keiner Messstelle überschritten. Unter Vernachlässigung des meteorologisch ungewöhnlichen Jahres 2003 (heißer, langer und niederschlagsarmer Sommer) ist die zeitliche Entwicklung uneinheitlich von leichten Zunahmen oder Abnahmen geprägt.



**Abb. 2.3/3** Anzahl der Überschreitungstage für PM10 Tagesmittelwert  $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Überschreitungen der zulässigen Anzahl von Tagen mit PM10-Tagesmittelwerten über  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  traten und treten sowohl an industriell belasteten als auch an durch Verkehr geprägten Messstellen auf. Der zeitliche Trend der Belastung lässt sich aus der zu geringen Datenbasis noch nicht ablesen.

### 3 Analyse der Ursachen für die Überschreitung des Grenzwertes im Referenzjahr

#### 3.1 Beitrag des Hintergrundniveaus

##### 3.1.1 Regionales Hintergrundniveau

Das regionale Hintergrundniveau lässt sich aus den Ergebnissen der Messungen der über mehrere Jahre am geringsten belasteten, regional verteilten Stationen berechnen. Die Waldstationen in der Eifel, im Egge- und Rothaargebirge werden dabei nicht berücksichtigt. Die zur Berechnung des regionalen Hintergrundniveaus ausgesuchten Stationen sowie die Jahresmittel 2006 sind in Tab. 3.1.1/1 aufgeführt.

Station	Stationskennung	Stationstyp, Gebietscharakteristik	NO <sub>2</sub> -Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	PM10-Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	PM10 Ü-Tage
Soest-Ost	SOES	ländlich, Hintergrund	17	19	10
Aachen-Burtscheid	AABU	städtisch, Hintergrund	18	22	11
Borken-Gemen	BORG	ländlich, Hintergrund	21		
Hattingen-Blankenstein	HATT	vorstädtisch, Hintergrund	25		
Köln-Rodenkirchen	RODE	vorstädtisch, Hintergrund		23	12
Schwerte	SHW2	städtisch, Hintergrund		23	9
<b>Mittelwert Regionales Hintergrundniveau</b>			<b>20</b>	<b>22</b>	<b>11</b>

**Tab. 3.1.1/1:** Regionales Hintergrundniveau, 2006. Berechnet aus Messungen im ländlichen Raum

### 3.1.2 Gesamthintergrundniveau

Zur Ermittlung des Gesamthintergrundniveaus im Untersuchungsgebiet wird auf die Immissionsbelastung von Standorten im städtischen, bzw. vorstädtischen Gebiet zurückgegriffen. Die Jahreskenngößen dieser Stationen sind in der nachfolgenden Tab. 3.1.2/1 aufgeführt. Zum Vergleich sind auch hier die Belastungen des regionalen Hintergrundniveaus mit angegeben.

Station	Stationskennung	Stationstyp-Gebietscharakteristik	NO <sub>2</sub> -Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	PM10-Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	PM10 Ü-Tage
Wesel-Feldmark	WESE	vorstädtisch, Hintergrund	27	24	11
Duisburg-Buchholz	BUCH	vorstädtisch, Hintergrund		26	22
Krefeld-Linn	KREF	städtisch, Hintergrund		25	16
Mülheim-Styrum	STYR	städtisch, Hintergrund		27	26
Duisburg-Walsum	WALS	städtisch, Industrie	32		
Essen-Vogelheim	EVOG	städtisch, Industrie	31		
Essen-Schuir	LISE	vorstädtisch, Hintergrund		25	12
Bottrop-Welheim	BOTT	städtisch, Industrie	33		
<b>Mittelwert Gesamthintergrundniveau</b>			<b>31</b>	<b>25</b>	<b>17</b>
<b>Mittelwert Regionales Hintergrundniveau</b>			<b>20</b>	<b>22</b>	<b>11</b>

**Tab. 3.1.2/1:** Gesamthintergrundniveau, 2006. Berechnet aus Messungen im städtischen Hintergrund



## 3.2 Emissionen lokaler Quellen

### 3.2.1 Verfahren zur Identifikation von Emittenten

Zur Identifikation der relevanten Emittenten wird in erster Linie das Emissionskataster<sup>39</sup> Luft NRW herangezogen. Hierin sind folgende Emittentengruppen erfasst:

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

Der vorliegende Luftreinhalteplan bezieht sich auf lokale Belastungen durch die Komponenten PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub>. Die Auswertung des Emissionskatasters umfasste deshalb die Untersuchung der hierfür relevanten Emittentengruppen Verkehr, Industrie und Kleinfeuerungsanlagen.

Während die Schadstoffbelastung bei der Beurteilung der Immissionssituation als NO<sub>2</sub> angegeben wird, werden Emissionen als NO<sub>x</sub> betrachtet. Dies entspricht den tatsächlichen Gegebenheiten: Emittiert wird generell ein Gemisch aus NO und NO<sub>2</sub> (Stickstoffoxide NO<sub>x</sub>). Bei industriellen Emittenten und Kleinfeuerungsanlagen ist in der Regel das Verhältnis der beiden Verbindungen stabil. Im Verkehrsbereich ändert sich jedoch das Verhältnis von NO zu NO<sub>2</sub> je nach Belastungs- und Betriebszustand sowie der verwendeten Abgasreinigungstechnik der Kfz stark.

### 3.2.2 Emittentengruppe Verkehr

Ausgangspunkt für die Untersuchung der Verkehrsdaten im Untersuchungsgebiet waren das landesweite Emissionskataster Straßenverkehr mit Daten für das Be-

---

<sup>39</sup> Vgl. Anhang 11.4 - Glossar



zugsjahr 2004 sowie Daten aus Erhebungen im Rahmen der Luftreinhalteplanung 2006.

## **Straßenverkehr**

Zur Aufstellung der Luftreinhaltepläne sowie der Aktionspläne der vergangenen Jahre in den betrachteten Kommunen waren die Verkehrsdaten für das jeweils geforderte Bezugsjahr erhoben worden. Im vorliegenden Plan wurde für den Straßenverkehr im westlichen Ruhrgebiet das einheitliche Bezugsjahr 2006 festgelegt. Für die Kommunen Duisburg, Oberhausen und Mülheim lagen die Daten für das Jahr 2006 deshalb vor. Für die Stadt Essen wurde eine Interpolation<sup>40</sup> zwischen den Jahren 2004 und der Prognose für 2010 vorgenommen, um die Daten für 2006 zu erhalten.

Im Luftreinhalteplangebiet wird insgesamt eine Jahresfahrleistung von ca. 8.919 Mio. FZkm/a erbracht. Der höchste Anteil (87 %) davon besteht aus PKW-Verkehr. Die schweren Nutzfahrzeuge >3,5 t (LKW, Lastzüge, Sattelzüge und Busse) erbringen zusammen 7,9 % der Jahresfahrleistung. Den Rest bilden die leichten Nutzfahrzeuge und Kräder. Mit 7,5 % Jahresfahrleistung verursachen die schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse 57,6 % NO<sub>x</sub>- und 39,9 % der PM10-Emissionen. Die Verteilung der Jahresfahrleistungen und der NO<sub>x</sub>- sowie PM10-Emissionen auf die einzelnen Fahrzeuggruppen ist in der folgenden Tab. 3.2.2/1 dargestellt.

---

<sup>40</sup> Vgl. Anhang 11.4 - Glossar



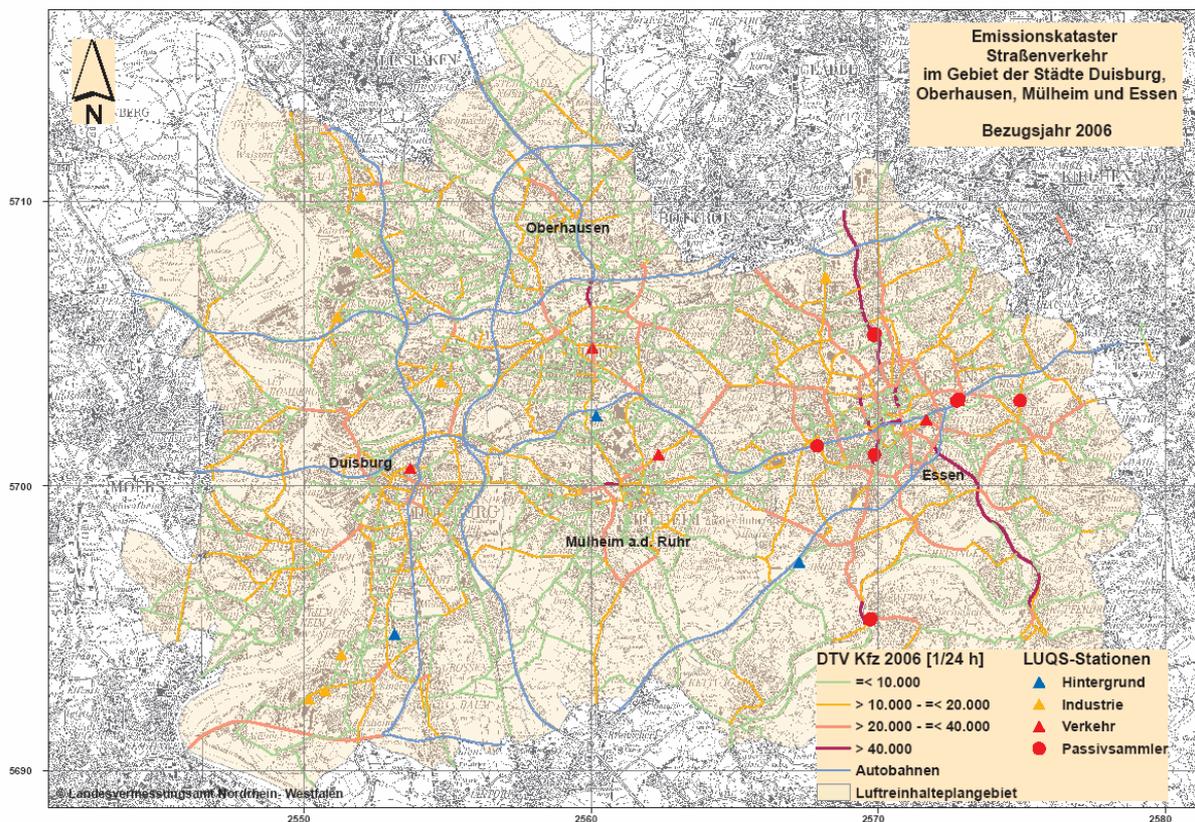
Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung <sup>1)</sup>		NO <sub>x</sub> <sup>1)</sup>		PM10 <sup>1)</sup>	
	[Mio. FZkm/a]	[%]	[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
Pkw	7.757	87,0	2.542	32,8	317	49,8
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	338	3,8	380	4,9	42	6,6
Busse	32	0,4	331	4,3	16	2,5
Kräder	121	1,4	32	0,4	7	1,1
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	672	7,5	4.472	57,6	254	39,9
<b>Kfz</b>	<b>8.919</b>	<b>100</b>	<b>7.757</b>	<b>100</b>	<b>636</b>	<b>100</b>

<sup>1)</sup> Daten für Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung.

**Tab. 3.2.2/1:** Jahresfahrleistung in Fahrzeugkilometer (FZkm) pro Jahr sowie NO<sub>x</sub>- und PM10-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet nach Fahrzeuggruppen, 2006

Für das gesamte Luftreinhalteplangebiet sind die DTV-Werte<sup>37</sup> in der Abb. 3.2.2/1 dargestellt. Zusätzlich finden sich die Orte der LUQS-Messstationen<sup>42</sup> für Hintergrund, Industrie, Verkehr und die Passivsammler in der Kartendarstellung.

<sup>42</sup> Vergleiche Anlage 11.4 Glossar



**Abb. 3.2.2/1:** Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) im Straßennetz des Luftreinhalteplangebietes

Mit diesen Eingangsgrößen und den fahrzeugspezifischen Kenngrößen werden die  $\text{NO}_x$ - und die  $\text{PM}_{10}$ -Emissionen des Kfz-Verkehrs für das Luftreinhalteplangebiet für das Jahr 2006 berechnet. Danach ist für das Gebiet eine  $\text{NO}_x$ -Emission von insgesamt 7.757 t/a ermittelt worden, während sich die  $\text{PM}_{10}$ -Emissionen (incl. Aufwirbelung und Abrieb) auf 636 t/a belaufen. Die Emissionen sind als Emissionsdichte kilometerbezogen [ $\text{kg}/(\text{km}\cdot\text{a})$ ] dargestellt und finden sich für  $\text{NO}_x$  und  $\text{PM}_{10}$  in den folgenden Abbildungen (Abb. 3.2.2/2 und Abb. 3.2.2/3).

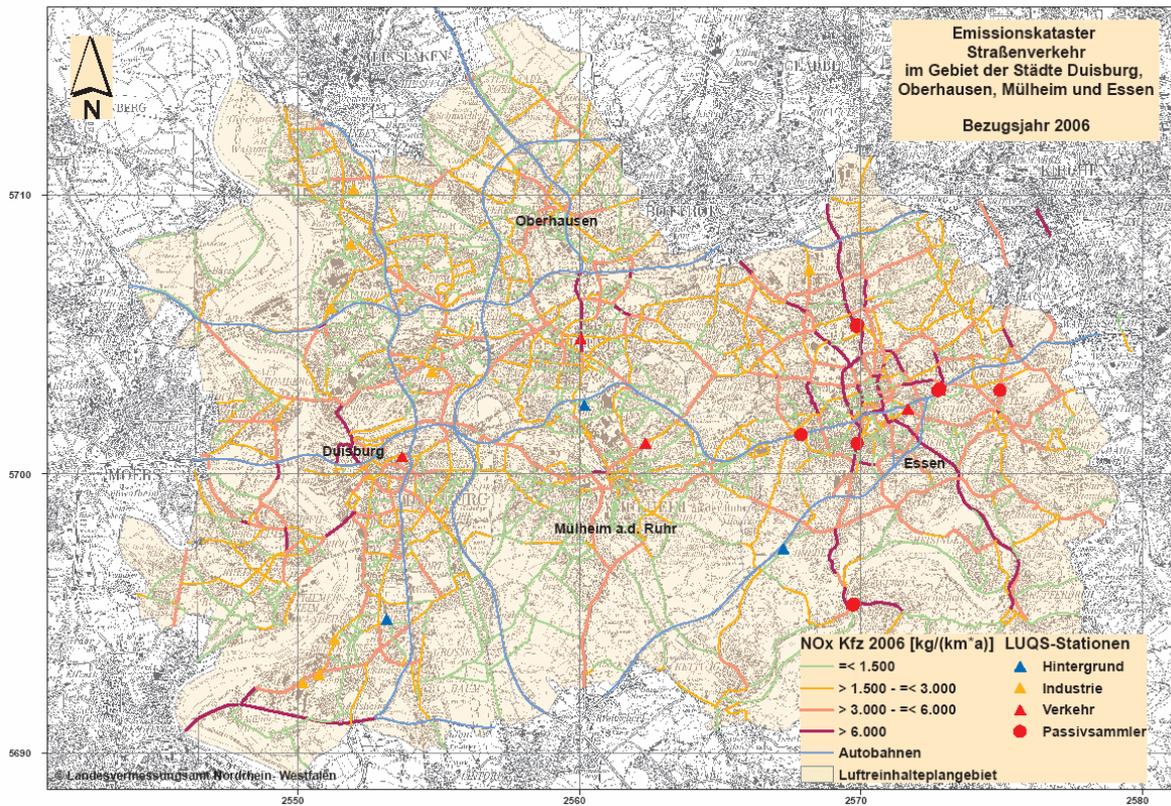


Abb. 3.2.2/2: NO<sub>x</sub>-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Luftreinhalteplangebiet, 2006

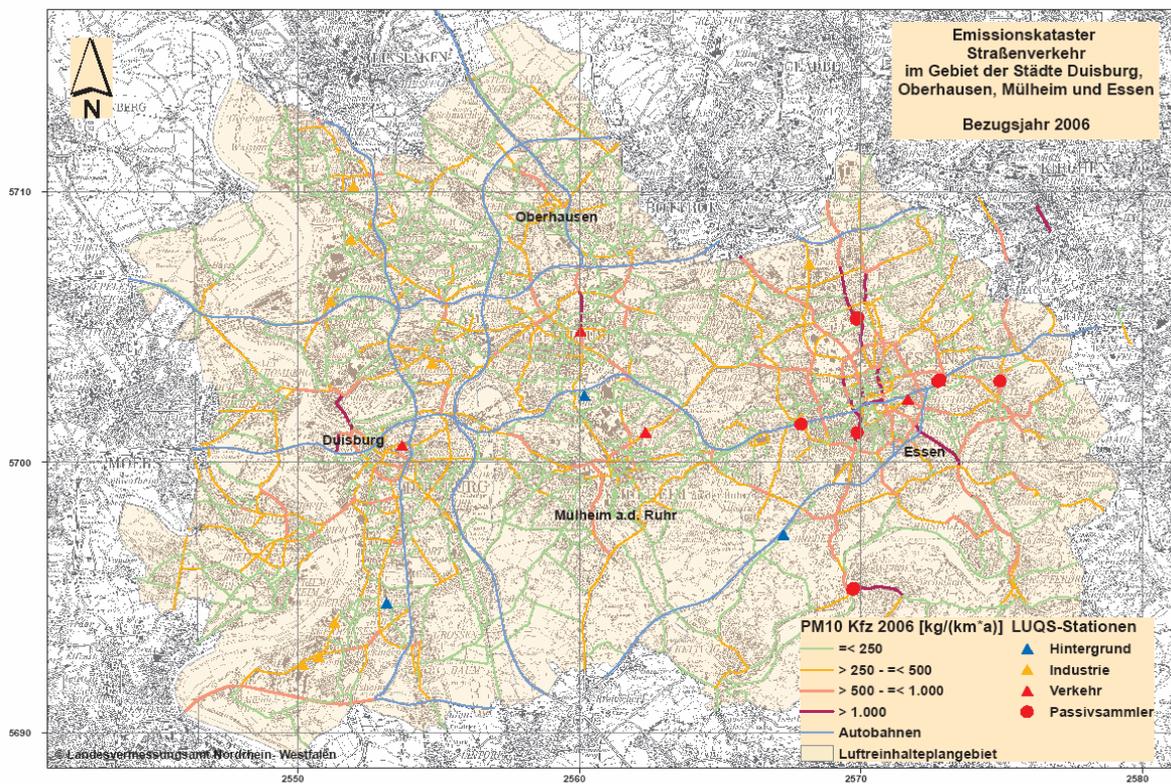


Abb. 3.2.2/3: PM10-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Luftreinhalteplangebiet, 2006



## Schienenverkehr

Die Angaben zum Schienenverkehr für die Städte Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim entstammen speziellen Erhebungen der Luftreinhalteplanung in diesen Städten aus dem Jahr 2006. Sie enthalten die Abgas- und Abriebemissionen des Schienenverkehrs der Deutschen Bahn AG (DB AG) und der Straßen- und U-Bahnen.

Im Luftreinhalteplangebiet wurden im Jahr 2006 durch den Schienenverkehr ca. 148 t NO<sub>x</sub> und 133 t PM<sub>10</sub> (mit Aufwirbelung und Abrieb) emittiert. Da es bisher kein geeignetes Prognose- und Szenarienmodell gibt, sind Hochrechnungen auf Folgejahre nicht durchführbar.

Die aktuellen Daten sind noch nicht kartographiert. Deshalb sind NO<sub>x</sub>-Emissionen aus dem Schienenverkehr in der Abb. 3.2.2/4 und die PM<sub>10</sub>-Emissionen in der Abb. 3.2.2/5 beispielhaft für das Jahr 2000 dargestellt. Der angegebene Wert entspricht jeweils der mittleren NO<sub>x</sub>-/PM<sub>10</sub>-Emission auf einer Fläche von einem Quadratkilometer und bewegt sich jeweils in der gleichen Größenordnung wie die Emission des Jahres 2006.

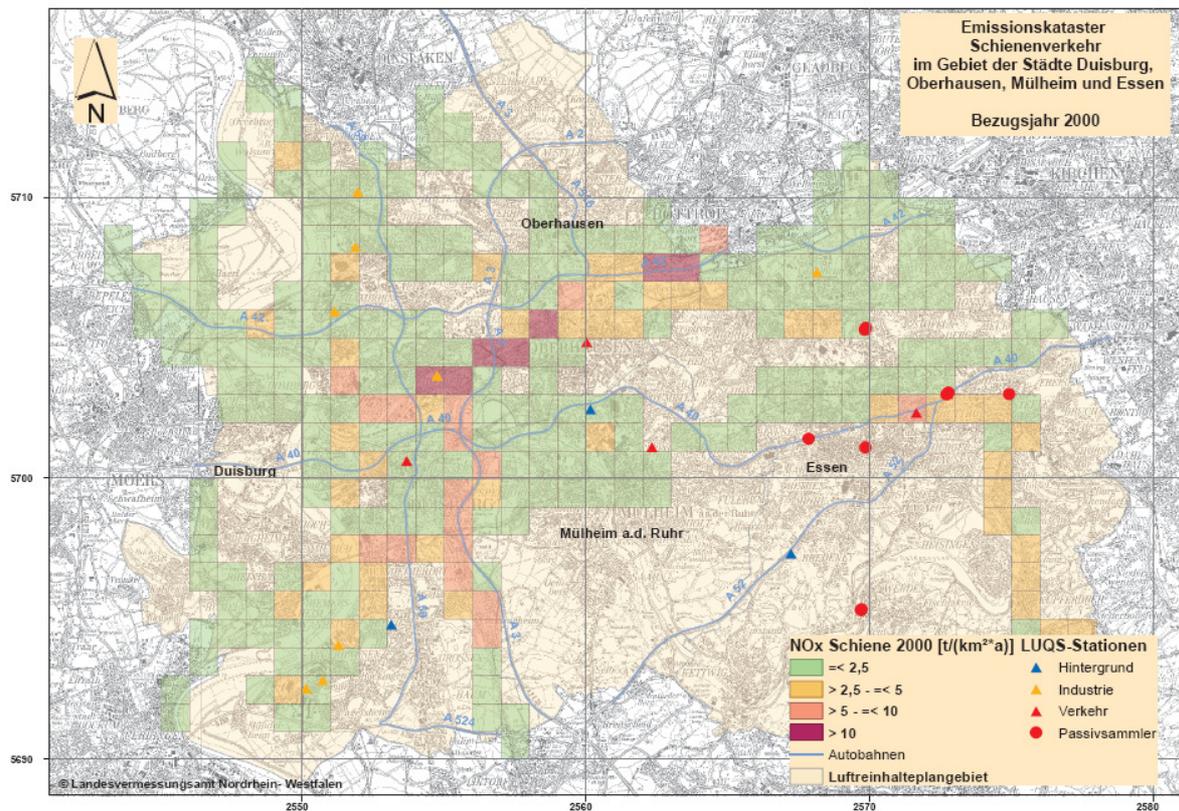


Abb. 3.2.2/4: NO<sub>x</sub>-Emissionen des Schienenverkehrs im Luftreinhalteplangebiet, 2000

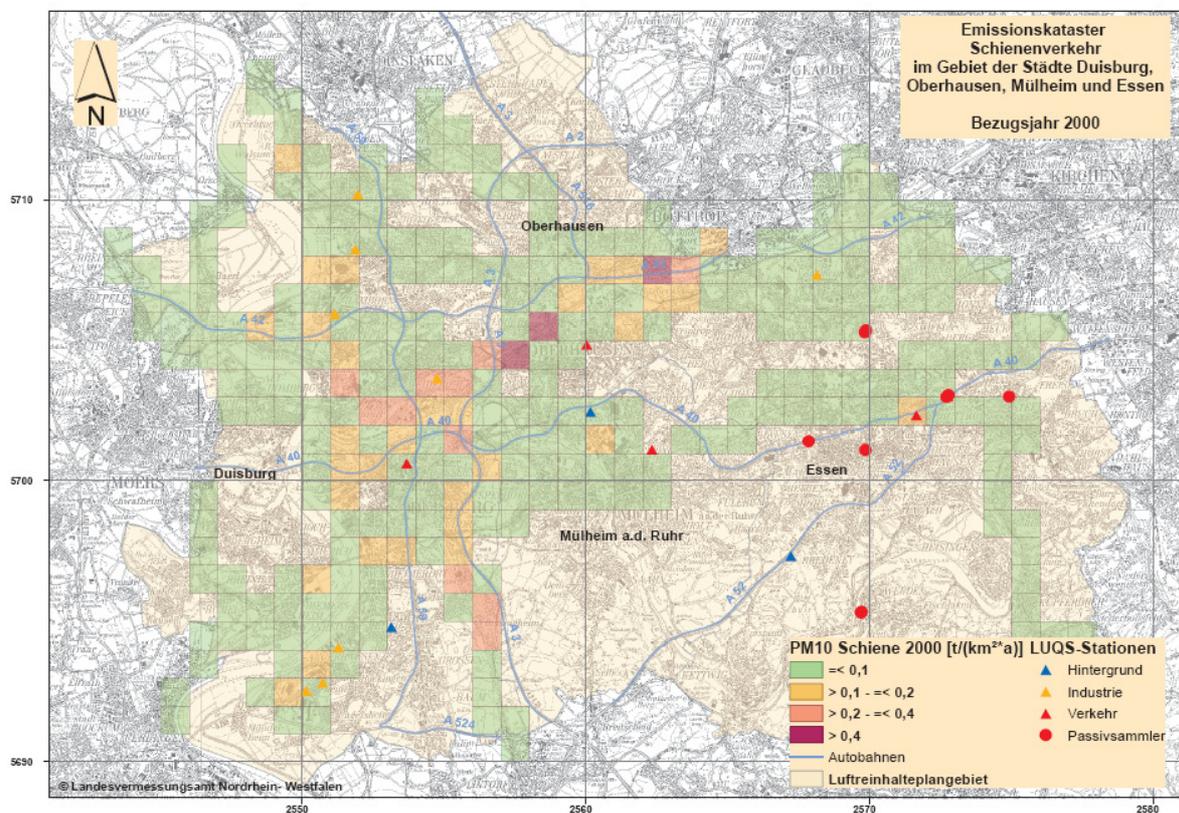


Abb. 3.2.2/5: PM10-Emissionen des Schienenverkehrs im Luftreinhalteplangebiet, 2000



## Offroad-Verkehr<sup>43</sup> und Flugverkehr

Der Emissionsanteil des Offroad-Verkehrs enthält die Emissionen, die durch den Verkehr von Baumaschinen, Verkehr in Land- und Forstwirtschaft, bei Gartenpflege und Hobby, durch Militär- (außer Flugverkehr) und durch industriebedingten Verkehr (außer Triebfahrzeugen) verursacht werden. Zur Auswertung wurden die Emissionskataster mit Stand 1997 bis 2000 herangezogen.

Die Emissionen aus diesem Bereich betragen 1.117 t NO<sub>x</sub> und 124 t PM<sub>10</sub>.

## Schiffsverkehr

Der Rhein sowie die schiffbaren Flüsse und Kanäle stellen bedeutende Verkehrsadern im Luftreinhalteplangebiet dar.

Durch die Schifffahrt wurden im Jahr 2000 ca. 2.894 t NO<sub>x</sub> und 151 t PM<sub>10</sub> emittiert.

Bei der Rasterquadratdarstellung<sup>44</sup> in den folgenden Abbildungen ist zu beachten, dass die Emissionen jeweils auf einen Quadratkilometer gemittelt angegeben werden.

(Die Daten und Darstellungen beziehen sich auf das Jahr 2000. Neue Emissionsfaktoren für PM<sub>10</sub> sind um ca. 56 % niedriger als die bisher verwendeten, während die Emissionsfaktoren für NO<sub>x</sub> unverändert sind. Da sich der Kraftstoffverbrauch zwischen den Erhebungsjahren 2000 und 2004 vermindert hat, ist für das Jahr 2004 von insgesamt geringeren Emissionen auszugehen.)

---

<sup>43</sup> Vgl. Anhang 11.4 Glossar

<sup>44</sup> Vgl. Anhang - 11.4 Glossar

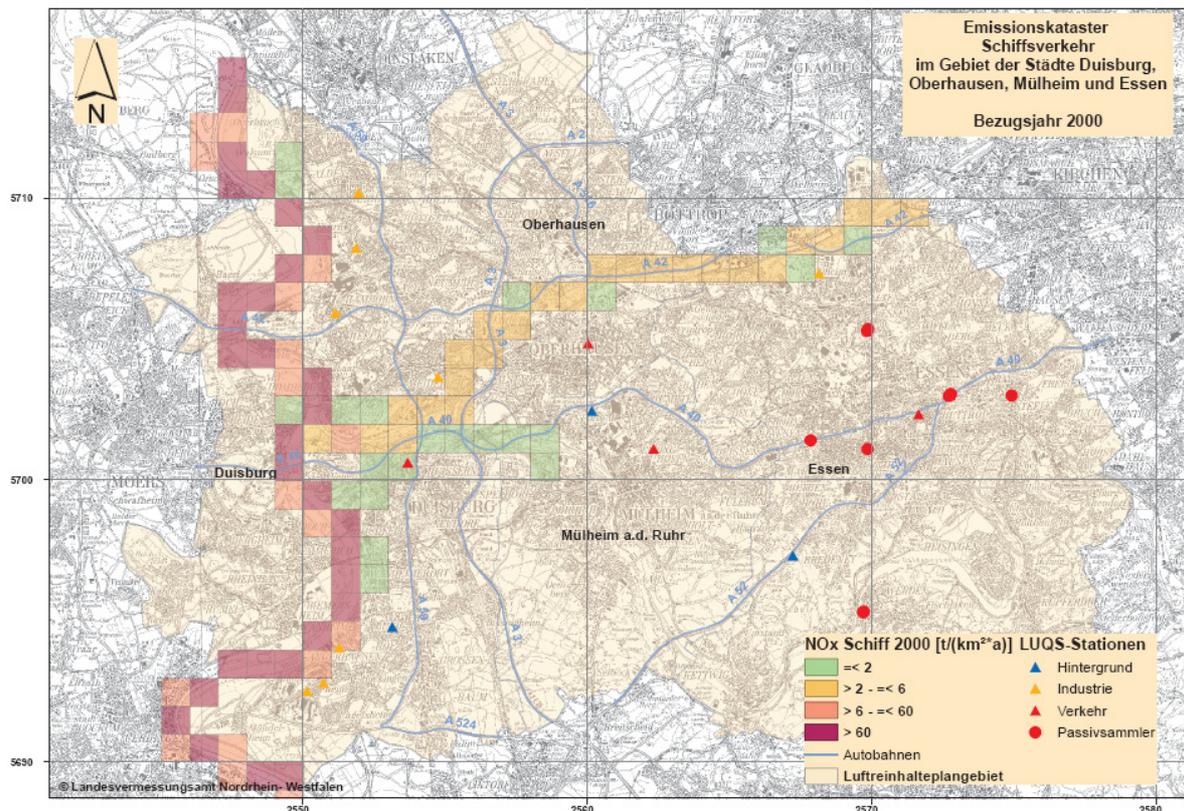


Abb. 3.2.2/6: NO<sub>x</sub>-Emissionen aus dem Schiffsverkehr, 2000

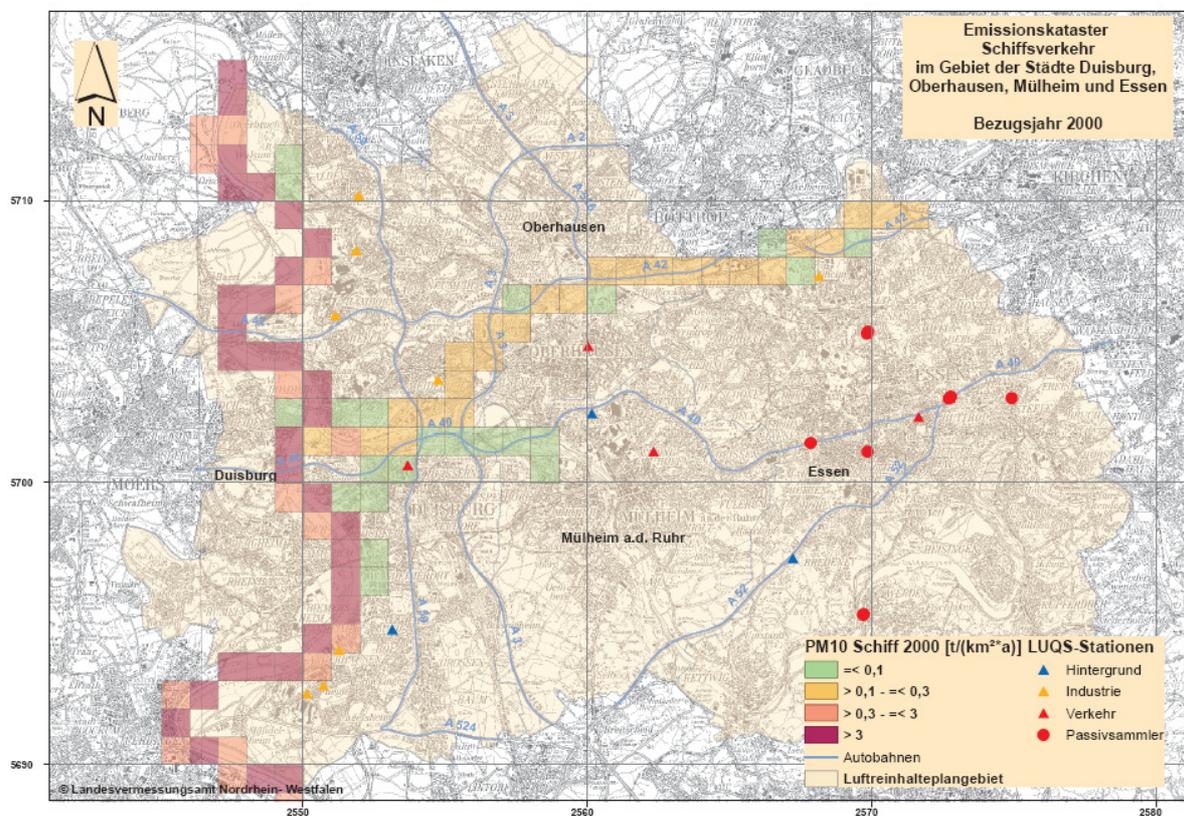


Abb. 3.2.2/7: PM<sub>10</sub>-Emissionen aus dem Schiffsverkehr, 2000

## 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.

NO <sub>x</sub> -Emissionen des Verkehrs [t/a]					
Stadt	Verkehrsträger				
	Bezugsjahr				
	Straße	Schiff	Schiene	Sonstige	Gesamt
	2006 <sup>1)</sup>	2000	2006 <sup>2)</sup>	1997-2000 <sup>3)</sup>	
Duisburg	3.293	2.836	64	448	6.640
Essen	1.607	21	47	404	2.080
Mülheim/Ruhr	925	0,6	0,8	139	1.065
Oberhausen	1.932	36	35	126	2.130
<b>Gesamt</b>	<b>7.757</b>	<b>2.894</b>	<b>148</b>	<b>1.117</b>	<b>11.915</b>
<sup>1)</sup> Daten für Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung. Emissionsdaten 2006 für Essen wurden zwischen 2004 und 2010 interpoliert.					
<sup>2)</sup> Emissionen für Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim aus Erhebungen 2006 zur Luftreinhalteplanung.					
<sup>3)</sup> Sonstige Verkehrsträger: Offroad-Verkehr 1997 bis 2000, Flugverkehr 2000.					

Tab. 3.2.2/2: NO<sub>x</sub>-Gesamtemissionen des Verkehrs in t/a

PM10-Emissionen des Verkehrs [t/a]					
Stadt	Verkehrsträger				
	Bezugsjahr				
	Straße	Schiff	Schiene	Sonstige	Gesamt
	2006 <sup>1)</sup>	2000	2006 <sup>2)</sup>	1997-2000 <sup>3)</sup>	
Duisburg	240	148	37	52	477
Essen	159	1	66	42	267
Mülheim/Ruhr	85	0,03	10	16	110
Oberhausen	153	2	20	14	189
<b>Gesamt</b>	<b>636</b>	<b>151</b>	<b>133</b>	<b>124</b>	<b>1.044</b>
<sup>1)</sup> Daten für Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung. Emissionsdaten 2006 für Essen wurden zwischen 2004 und 2010 interpoliert.					
<sup>2)</sup> Emissionen für Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim aus Erhebungen 2006 zur Luftreinhalteplanung.					
<sup>3)</sup> Sonstige Verkehrsträger: Offroad-Verkehr 1997 bis 2000, Flugverkehr 2000.					

Tab. 3.2.2/3: PM10-Gesamtemissionen des Verkehrs in t/a

Der Straßenverkehr verursacht im Luftreinhalteplangebiet den Hauptanteil der verkehrsbedingten NO<sub>x</sub>- und PM10-Emissionen, gefolgt vom Schiffsverkehr, der mit ca.24 % zu den NO<sub>x</sub>-Emissionen aus dem Verkehrsbereich beiträgt. Auch der Anteil



der PM10-Emissionen aus dem Schiffsverkehr am Gesamtverkehr ist mit 14 % nicht zu vernachlässigen. Insbesondere in Duisburg beträgt der Anteil der NO<sub>x</sub>-Emissionen rd. 43 % und der Anteil der PM10-Emissionen ca. 31 % an den jeweiligen Gesamtverkehrsemissionen. (s. hierzu Ausführungen zum „Schiffsverkehr“).

### **3.2.3 Emittentengruppe Industrie, genehmigungsbedürftige Anlagen**

#### **Vorbemerkung**

Genehmigungsbedürftige Anlagen sind in besonderem Maße geeignet, schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen, z. B. durch Emission luftverunreinigender Stoffe. Sie sind im Anhang zur Vierten Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz aufgeführt.

Die Auswertungen der Emissionserklärungen zur Emittentengruppe Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen) basieren auf dem Erklärungszeitraum 2004.

Entsprechend der Elften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Emissionserklärungsverordnung – 11.BImSchV) vom 12. Dezember 1991 (BGBl. I S. 2213) war gemäß § 3 Abs.1 das geradzahlige Kalenderjahr der Erklärungszeitraum.

Mit der am 06.Mai 2004 in Kraft getretenen 11. BImSchV (BGBl. I S. 694) wurde in § 4 festgelegt, dass der erste Erklärungszeitraum für die Emissionserklärung und den Emissionsbericht das Kalenderjahr 2004 ist, mit Abgabetermin bis zum 30. April des Folgejahres. Die Daten des Erklärungszeitraums 2004 stehen somit seit Mitte 2005 einer Auswertung zur Verfügung. Zukünftig ist nach dieser Novellierung für jedes 3. Kalenderjahr, eine Emissionserklärung und ein Emissionsbericht für genehmigungsbedürftige Anlagen abzugeben. Der nächste Erklärungszeitraum wäre demnach 2007 gewesen.

Mit der am 05. März 2007 neu in Kraft getretenen Emissionserklärungsverordnung (BGBl. I S. 289) ist jedoch gemäß § 4 Absatz 1 der nächste Erklärungszeitraum für die Emissionserklärung das Kalenderjahr 2008. Neue Daten zur Emittentengruppe Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen) stehen somit voraussichtlich erst in



2009 einer Auswertung zur Verfügung. Anschließend ist für jedes 4. Kalenderjahr eine Emissionserklärung abzugeben.

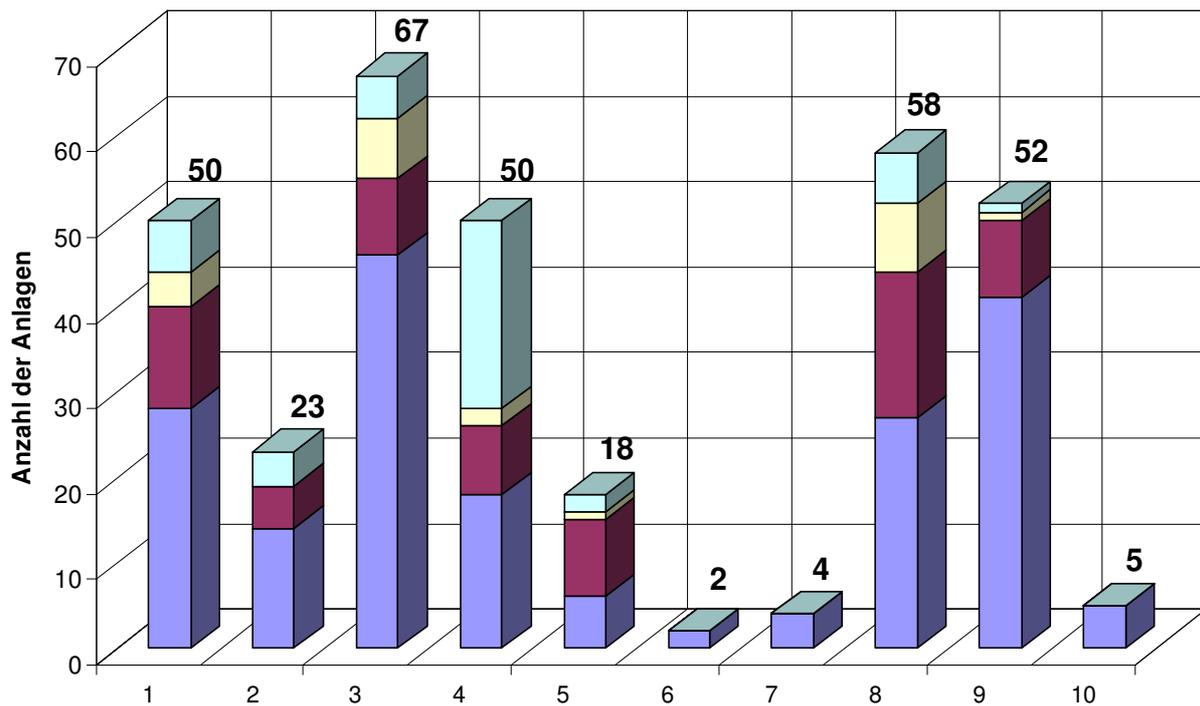
### **Anlagenstruktur im Luftreinhalteplangebiet**

Der hier betrachtete Bereich „Ruhrgebiet West“ (bestehend aus den Städten Duisburg, Essen, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen) ist durch eine starke Industrialisierung geprägt (siehe Abb. 3.2.3/1). Insgesamt sind in den vier Ruhrgebietsstädten 329 genehmigungsbedürftige Anlagen registriert. Der weit überwiegende Teil – 191 Anlagen – befinden sich auf Duisburger Stadtgebiet. Dies entspricht rund 58 % der im Luftreinhalteplangebiet insgesamt vorhandenen Anlagen.

277 Anlagen (84 %) im Luftreinhalteplangebiet sind den Sektoren

- Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie (15 %)
- Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung (20 %)
- Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung (15 %)
- Verwertung und Beseitigung von Abfällen (18 %) und
- Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen (16 %)

zuzuordnen.



#### Obergruppen der 4. BImSchV

- 1 - Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie
- 2 - Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe
- 3 - Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
- 4 - Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
- 5 - Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen ...
- 6 - Holz, Zellstoff
- 7 - Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse
- 8 - Verwertung und Beseitigung von Abfällen...
- 9 - Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
- 10 - Sonstige

- Oberhausen
- Mülheim
- Essen
- Duisburg

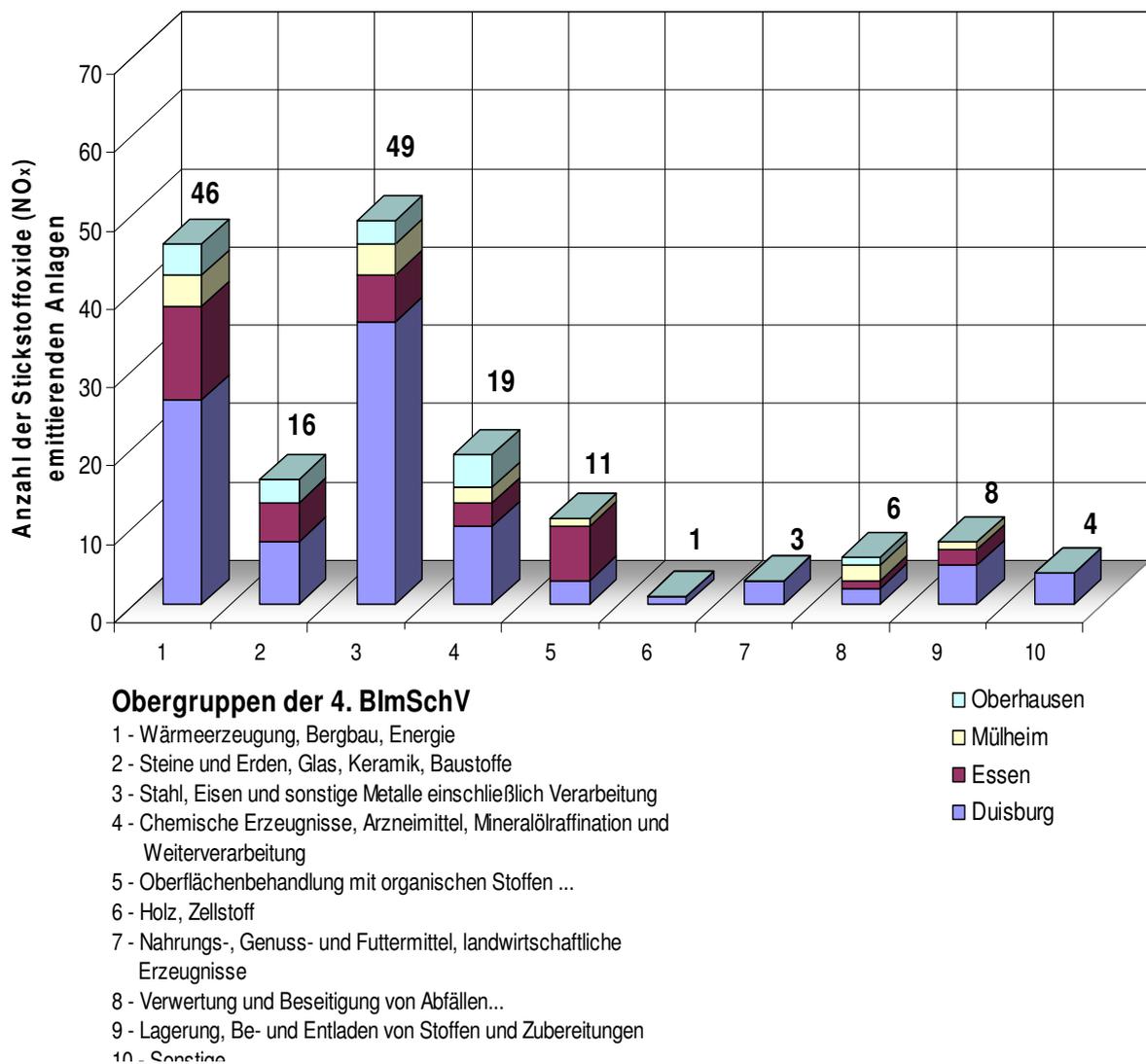
**Abb. 3.2.3/1:** Anzahl der Anlagen, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV

### Struktur der NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>-emittierenden Anlagen im Luftreinhalteplangebiet

163 der im Luftreinhalteplangebiet vorhandenen Anlagen emittieren Stickstoffoxide. Die Verteilung der Anlagen auf die Obergruppen ist in Abb. 3.2.3/2 dargestellt. 95 der stickstoffoxidemittierenden Anlagen (58 %) sind den Sektoren

- Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie (28 %), Obergruppe 1, sowie
- Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung (30 %), Obergruppe 3,

zuzuordnen.

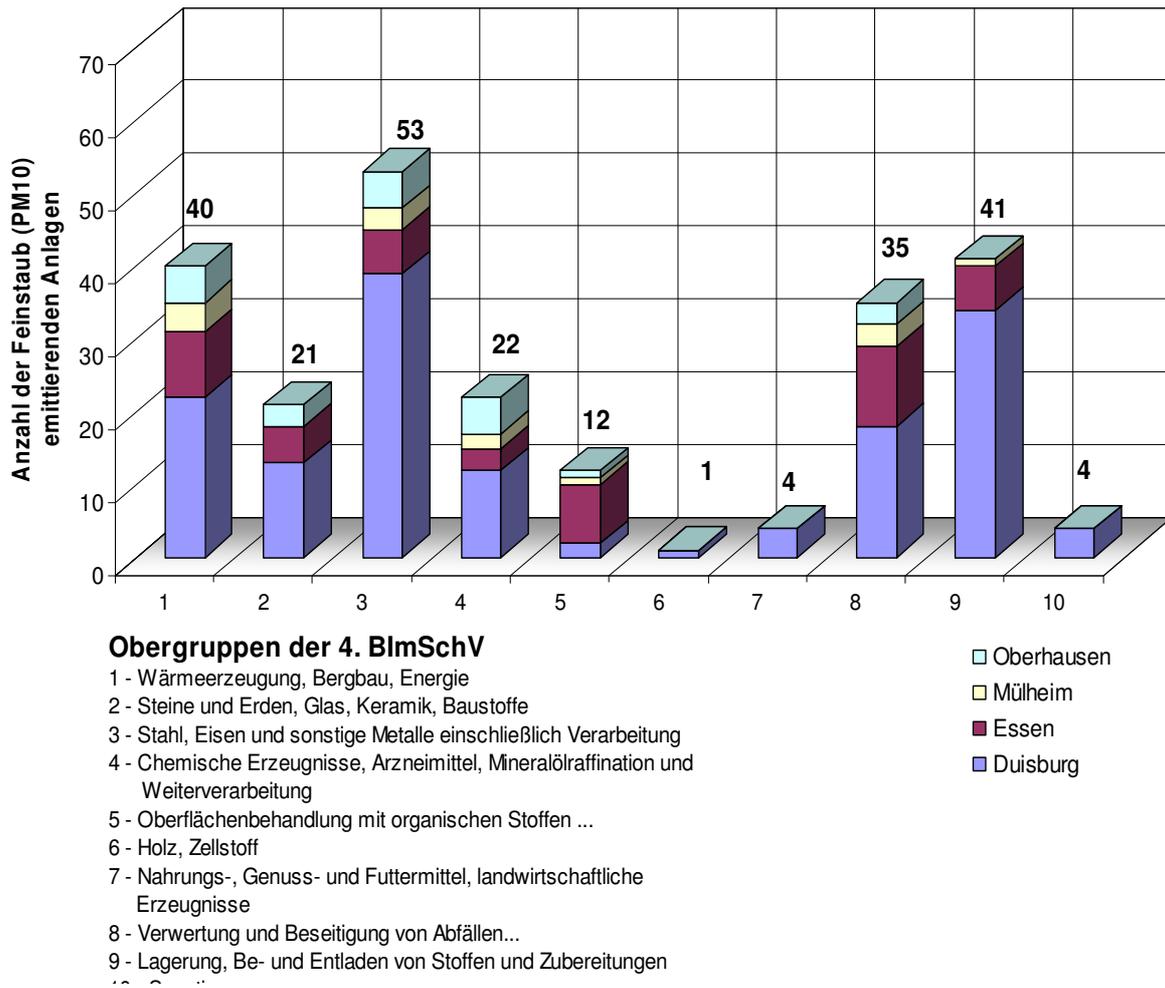


**Abb. 3.2.3/2:** Anzahl der Stickstoffoxid (NO<sub>x</sub>) emittierenden Anlagen, unterteilt nach Obergruppen der 4. BImSchV

233 der im Luftreinhalteplangebiet vorhandenen Anlagen emittieren Feinstaub (PM<sub>10</sub>). Die Verteilung der Anlagen auf die Obergruppen ist in Abb. 3.2.3/3 dargestellt. 169 der feinstaubemittierenden Anlagen (73 %) sind den Sektoren

- Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie (17 %), Obergruppe 1,
- Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung (23 %), Obergruppe 3,
- Verwertung und Beseitigung von Abfällen (15 %), Obergruppe 8, sowie
- Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen (18 %), Obergruppe 9,

zuzuordnen.



**Abb. 3.2.3/3:** Anzahl der Feinstaub (PM10) emittierenden Anlagen, unterteilt nach Obergruppen der 4. BImSchV

Bei der Betrachtung der Anlagenverteilung unter Berücksichtigung nur der NO<sub>x</sub>- und PM10- emittierenden Anlagen wird deutlich, dass die Obergruppen 1 und 3 jeweils in der Gesamtbilanz die größte Bedeutung haben.

Die NO<sub>x</sub>- und PM10-Emissionen der Industrie, genehmigungsbedürftige Anlagen, sind in den nachfolgenden Karten (Abb. 3.2.3/4 und Abb. 3.2.3/5) dargestellt. Die vier größten NO<sub>x</sub>-Emittenten (Emission > 1.400 t NO<sub>x</sub> pro Jahr) sowie die vier größten PM10-Emittenten (Emission > 250 t PM10 pro Jahr) sind markiert und benannt.

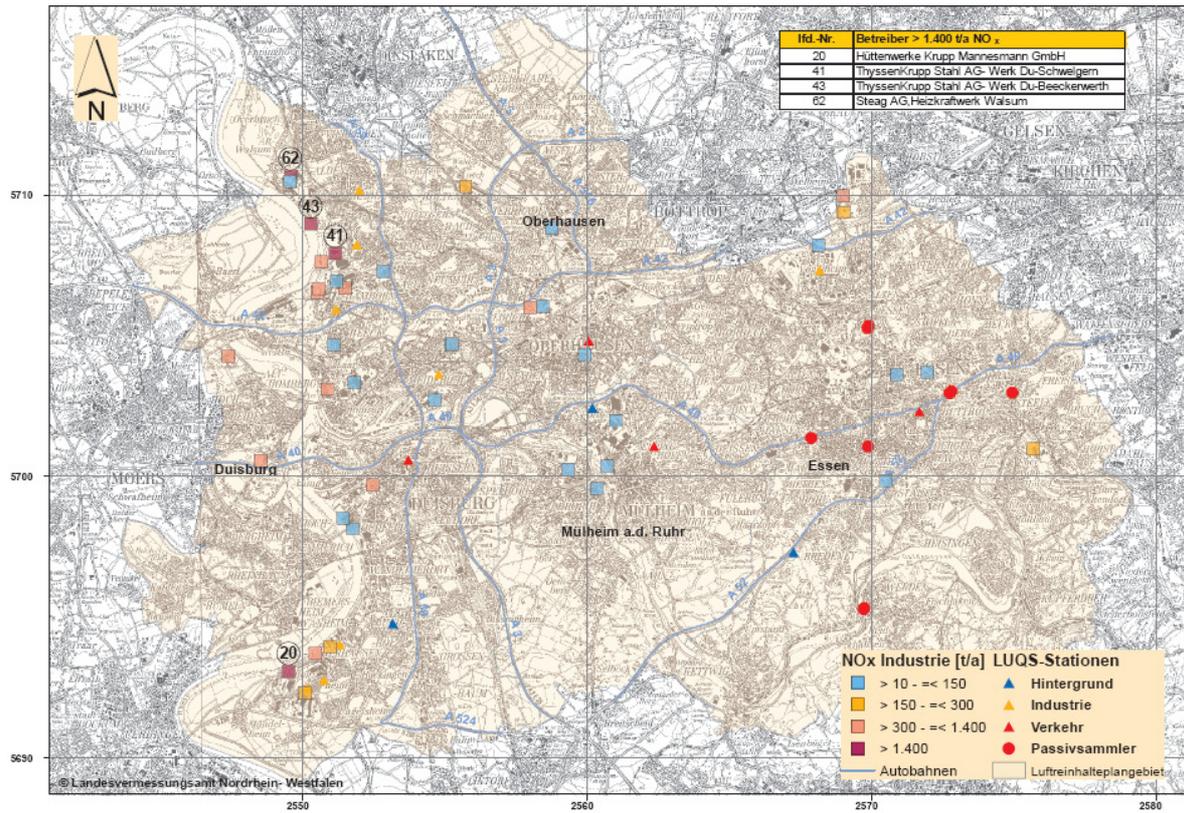


Abb. 3.2.3/4: NO<sub>x</sub>-Emissionen der Industrie, 2004

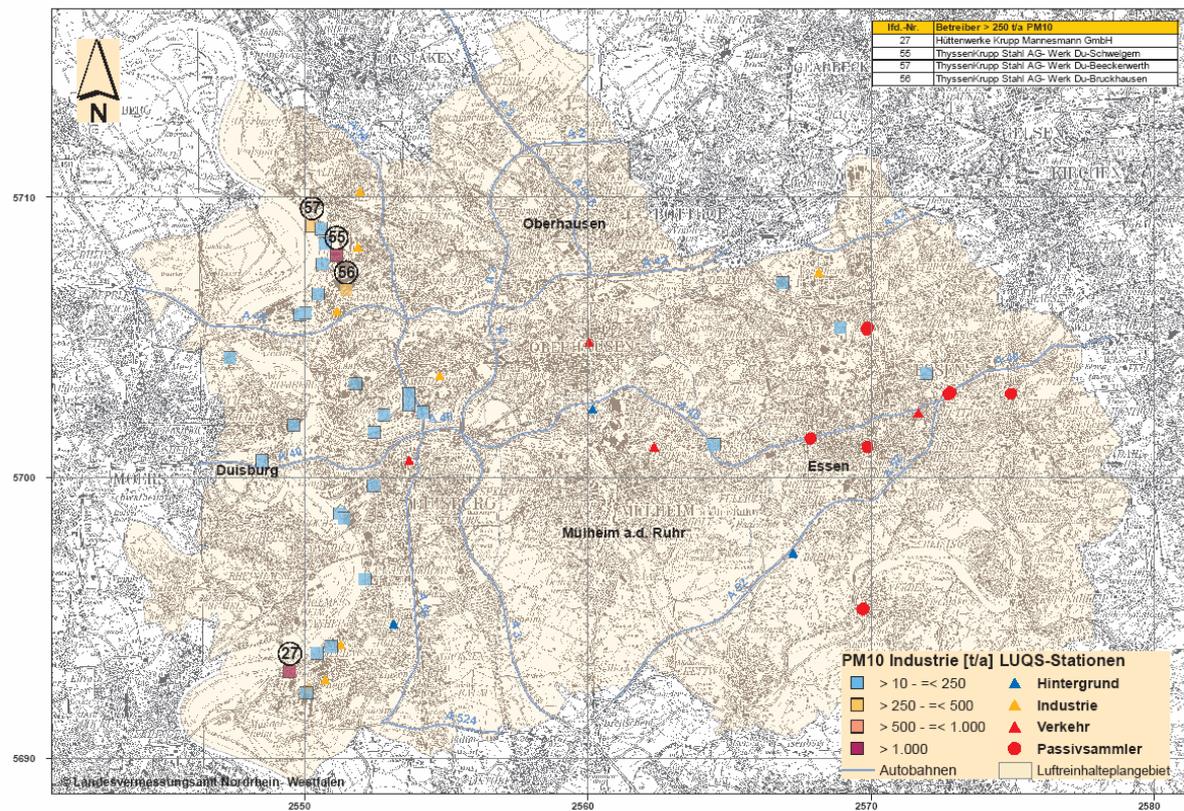
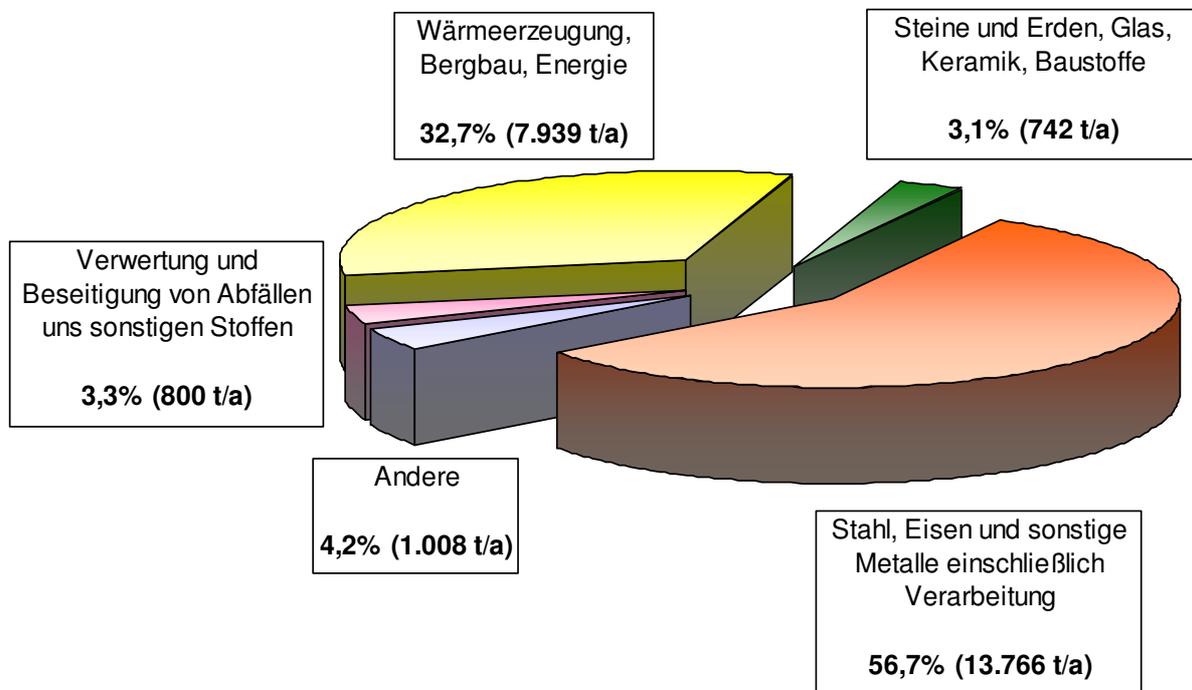


Abb. 3.2.3/5: PM10-Emissionen der Industrie, 2004

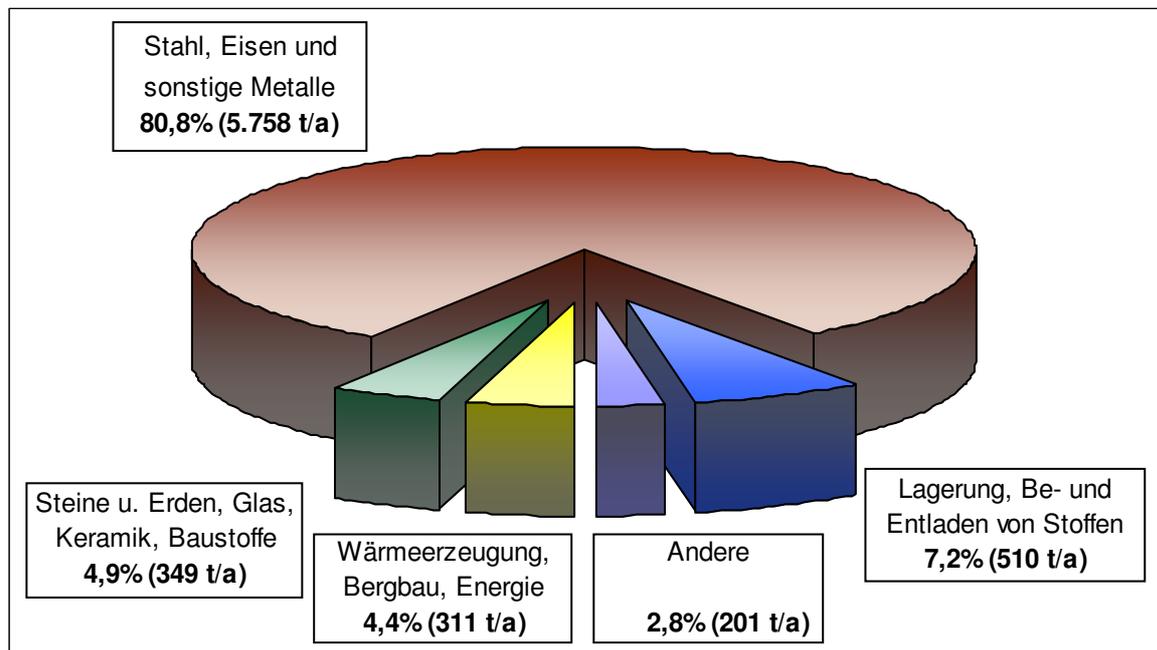
Die nachfolgenden Abbildungen (Abb. 3.2.3/6 und Abb. 3.2.3/7) zeigen die im Luftreinhalteplangebiet emittierten Mengen an Stickstoffoxid und Feinstaub, differenziert nach Obergruppen der 4. BImSchV.

Im Bereich der Stickstoffoxidemissionen sind Anlagen der Obergruppe 3 „Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung“ die größte Quellgruppe. Daneben zeichnet sich noch die Obergruppe 1 „Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie“ durch hohe Stickstoffoxidfrachten aus.



**Abb. 3.2.3/6:** NO<sub>x</sub>-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV

Bei Betrachtung der Feinstaubfrachten sind die Anlagen der Obergruppe 3 „Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung“ mit Abstand als Hauptemittenten zu erkennen. Einen weiteren bedeutenden Beitrag liefern hier noch die Anlagen der Obergruppe 9 „Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen“.



**Abb. 3.2.3/7:** PM10-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV

Die beteiligten Anlagen innerhalb der relevanten Quellgruppen sind in Tab. 3.2.3/1 aufgeführt.

Obergruppe nach 4. BImSchV	Anlagen	PM10-Emissionen		NO <sub>x</sub> -Emissionen	
		[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
1 Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie		311	4,4	7.939	32,7
	davon				
	Kraftwerke	171	55,0	5.580	70,2
	Kokereien	129	41,5	2.134	26,9
	Sonstige	11	3,5	225	2,9
2 Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe		349	4,9	742	3,1
	davon				
	Glasherstellung			707	95,3
	Anlagen zum Brechen, Mahlen, Klassieren	292	83,7		
	Sonstige	57	16,3	35	4,7
3 Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung		5.758	80,8	13.766	56,7
	davon				
	Sinteranlagen	3.755	65,2	9.590	69,7
	Integrierte Hüttenwerke	1.158	20,1	922	6,7
	Stahl- und Roheisenschmelzen; Stranggießen	705	12,2		
	Warmbandwerke			2.848	20,7
	Sonstige	140	2,5	406	2,9



4	Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung		44	0,6	455	1,9
5	Oberflächenbehandlung mit organischen Kunststoffen		3	0,0	38	0,2
6	Holz, Zellstoff		30	0,4	453	1,9
7	Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel		34	0,5	40	0,2
8	Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen		90	1,3	800	3,3
	<i>davon</i>	<i>Abfallverbrennung</i>			791	98,9
		<i>Sonstige</i>			9	1,1
9	Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen		510	7,2	22,1	0,1
	<i>davon</i>	<i>Offene oder unvollständig geschlossene Anlagen zum Be- oder Entladen von Schüttgütern</i>	510	100		
10	Sonstiges		0,05	0	0,88	0
<b>Gesamt</b>			<b>7.130</b>	<b>100</b>	<b>24.255</b>	<b>100</b>

Tab.3.2.3/1: Relevante NO<sub>x</sub>- und PM10-emittierende Anlagenarten innerhalb der Obergruppen

Eine Datenanalyse des Emissionskatasters (Basisjahr 2004) zeigt, dass innerhalb der Obergruppe 3 die Sinteranlagen (vier Sinteranlagen im Luftreinhalteplangebiet vorhanden) den überwiegenden NO<sub>x</sub>- und auch PM10-Anteil emittieren. Weitere bedeutende Emittenten sind beim Schadstoff PM10 die integrierten Hüttenwerke (Obergruppe 3) sowie die Anlagen zur Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen (Obergruppe 9). Bei den NO<sub>x</sub> Emittenten spielen die Kraftwerke, die Kokereien (beides Obergruppe 1) sowie die Warmbandwerke (Obergruppe 3) noch eine große Rolle.

In der Tab. 3.2.3/2 sind die NO<sub>x</sub>-Emissionen, in der Tab. 3.2.3/3 die PM10-Emissionen der einzelnen Obergruppen dargestellt.

Anlagen in den Obergruppen der 4. BImSchV	NO <sub>x</sub> -Emission [t/a]					
	Duisburg	Essen	Mülheim	Oberhausen	Gesamt	
1. Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	7.442	111	69	317	7.939	32,7%
2. Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	17	706	0	16	742	3,1%
3. Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	13.633	11	120	3	13.766	56,8%
4. Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	311	119	12	12	455	1,9%
5. Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	27	11	0	0	38	0,2%
6. Holz, Zellstoff	453	0	0	0	453	1,9%
7. Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	40	0	0	0	40	0,2%
8. Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	0	255	9	536	801	3,3%
9. Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	2	20	0	0	22	0,1%
10. Sonstiges	1	0	0	0	1	0,0%
<b>Gesamt</b>	<b>21.925</b>	<b>1.236</b>	<b>211</b>	<b>884</b>	<b>24.255</b>	<b>100%</b>

**Tab. 3.2.3/2:** NO<sub>x</sub>-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet



Anlagen in den Obergruppen der 4. BImSchV	PM10-Emission [t/a]					
	Duisburg	Essen	Mülheim	Oberhausen	Gesamt	
1. Wärmeezeugung, Bergbau, Energie	306	2	0	3	311	4,0%
2. Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	321	19	0	9	349	4,5%
3. Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	5.666	85	5	1	5.758	73,4%
4. Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	28	15	0	1	44	0,6%
5. Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	1	2	0	0	3	0,0%
6. Holz, Zellstoff	30	0	0	0	30	0,4%
7. Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	34	0	0	0	34	0,4%
8. Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	47	14	19	11	90	1,1%
9. Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	510	1	1	0	1.222	15,6%
10. Sonstiges	0	0	0	0	0	0,0%
<b>Gesamt</b>	<b>6.942</b>	<b>139</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>7.841</b>	<b>100%</b>

Tab. 3.2.3/3: PM10-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet

### 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<sub>x</sub>- und PM10-Quellen zu betrachten. Für das Jahr 2004 betragen die Emissionen im Luftreinhalteplangebiet insgesamt 1.749 t/a NO<sub>x</sub> und 178 t/a PM10.

### 3.2.5 Emittentengruppe Landwirtschaft

Diese Emittentengruppe hat im Luftreinhalteplangebiet keine Relevanz.

### 3.2.6 Emittentengruppe natürliche Quellen

Diese Emittentengruppe hat im Luftreinhalteplangebiet keine Relevanz.

### 3.2.7 Sonstige Emittenten

Diese Emittentengruppe hat im Luftreinhalteplangebiet keine Relevanz.

### 3.2.8 Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen

In Tab. 3.2.8/1 werden die Emissionen der für diesen Luftreinhalteplan untersuchten Emittentengruppen im Luftreinhalteplangebiet dargestellt. Die Jahres Gesamtemissionen für NO<sub>x</sub> betragen 37.920 t/a, wovon 64 % aus Industrieanlagen, 5 % aus Kleinf Feuerungsanlagen und 31 % vom Verkehr emittiert werden, wobei sich der größte Teil der industriellen Emittenten in Duisburg befindet. Hier sind auch die höchsten Verkehrsemissionen als Folge des starken Schiffsverkehrs zu verzeichnen.

NO <sub>x</sub> -Emissionen im Luftreinhalteplangebiet [t/a]			
Stadt	Industrie 2004	Kleinf Feuerungsanlagen 2004	Verkehr 2006 <sup>1)</sup>
Duisburg	21.925	524	6.640
Essen	1.236	689	2.080
Mülheim/Ruhr	211	256	1.065
Oberhausen	884	280	2.130
<b>Gesamt</b>	<b>24.256</b>	<b>1.749</b>	<b>11.915</b>

<sup>1)</sup> Bezugsjahre „Verkehr“ für Straßenverkehr 2006, Schiffsverkehr 2000, Schienenverkehr 2006 und für die sonstigen Verkehrsträger (Offroad, Flugverkehr) 1997 bis 2000

**Tab. 3.2.8/1:** Vergleich der NO<sub>x</sub>-Emissionen aus den Quellbereichen Industrie, Kleinf Feuerungsanlagen und Verkehr für das Luftreinhalteplangebiet

Für PM<sub>10</sub> beträgt der Jahres-Gesamtauswurf 8.352 t/a. 85 % davon sind Emissionen aus Industrieanlagen, Kleinf Feuerungsanlagen emittieren 2 % und aus dem Verkehr stammen 13 % des Gesamtauswurfes. Auch bei den PM<sub>10</sub>-Emissionen besitzt Duisburg den höchsten Emissionsanteil.

<b>PM10-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet [t/a]</b>			
<b>Stadt</b>	<b>Industrie 2004</b>	<b>Kleinf Feuerungsanlagen 2004</b>	<b>Verkehr 2006 <sup>1)</sup></b>
Duisburg	6.942	60	477
Essen	139	74	267
Mülheim/Ruhr	24	11	110
Oberhausen	25	33	189
<b>Gesamt</b>	<b>7.130</b>	<b>178</b>	<b>1.044</b>

<sup>1)</sup> Bezugsjahre „Verkehr“ für Straßenverkehr 2006, Schiffsverkehr 2000, Schienenverkehr 2006 und für die sonstigen Verkehrsträger (Offroad, Flugverkehr) 1997 bis 2000

**Tab.3.2.8/2:** Vergleich der PM10-Emissionen aus den Quellbereichen Industrie, Kleinf Feuerungsanlagen und Verkehr für das Luftreinhalteplangebiet

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

Die Stadt Duisburg nimmt im Vergleich zu anderen Ruhrgebietsstädten eine Sonderposition ein. Ein sehr hoher Anteil der Emissionen ist auf die große Anzahl industrieller Quellen zurückzuführen. Zu unterscheiden ist hier einerseits zwischen gefassten, im Regelfall hohen Quellen und andererseits diffusen, im Regelfall bodennahen Quellen, die zu einer hohen Immissionsbelastung in der näheren Umgebung führen.

### **3.3 Ursachenanalyse (Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungssituation)**

Die ausgewählten Rechengebiete umfassen im Wesentlichen die Stadtgebiete von Duisburg, Essen, Mülheim und Oberhausen. Für die meteorologischen Bedingungen werden zehnjährige Windfeldstatistiken (Meteorologie) von Essen und Düsseldorf verwendet.



Die regionale Hintergrundbelastung wurde von der IVU Umwelt GmbH im Auftrag des LANUV auf einem horizontalen Raster von 5x5 km<sup>2</sup> ermittelt. Hierbei wurden Berechnungen mit dem Chemie-Transport-Modell EURAD<sup>45</sup> des Rheinischen Instituts für Umweltforschung an der Universität Köln mit Messungen des LANUV NRW und Berechnungen mit Immis<sup>net46</sup> kombiniert. EURAD ist ein mesoskaliges<sup>47</sup> Chemie-Transport-Modell<sup>48</sup>. Mit ihm wurden NRW-weite Prognosen durchgeführt und der europaweite Ferntransport berücksichtigt. Immis<sup>net</sup> ist ein Gaußmodell zur Ermittlung der Luftbelastung. Bezugsjahr für die EURAD Berechnungen ist das Jahr 2004.

Die Belastungssituation im Ruhrgebiet ist durch das regionale Hintergrundniveau sowie durch die übrigen Verursachergruppen (Industrie, Hausbrand, Schifffahrt, Schienenverkehr, Offroad-Verkehr sowie Straßenverkehr im städtischen Hintergrund) in Summe außer dem lokalen Straßenverkehr berechnet worden. Die Ergebnisse liegen in einer horizontalen Auflösung von 1x1 km<sup>2</sup> vor und sind in Abb. 3.3/1 für Feinstaub (PM10) und in Abb. 3.3/2 für Stickoxide (NOx) dargestellt. Deutlich zu erkennen sind die industriellen Einflüsse, die Auswirkungen der Ballungszentren, die Autobahnen und die Auswirkungen der Schiffsemissionen auf das Rheinumland.

---

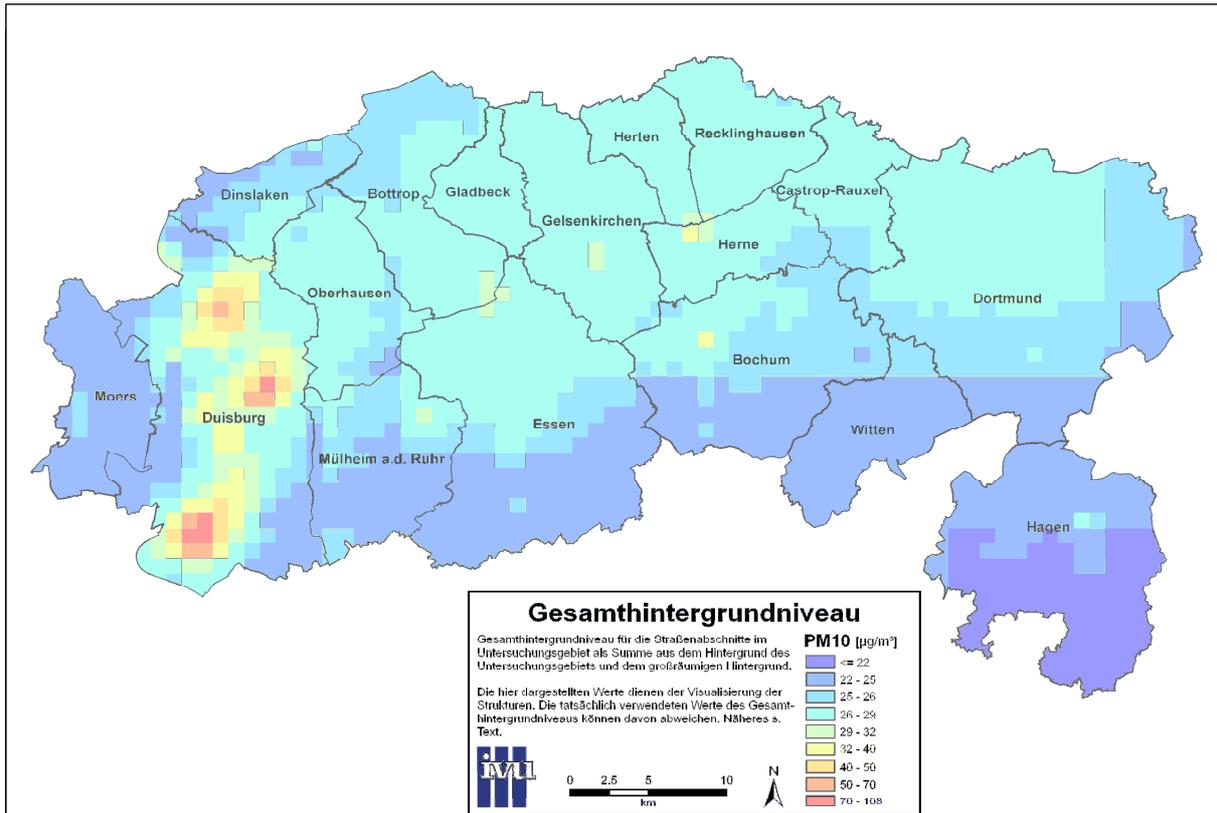
<sup>45</sup> Vgl. Anlage 11.5 Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

<sup>46</sup> Vgl. Anlage 11.5 Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

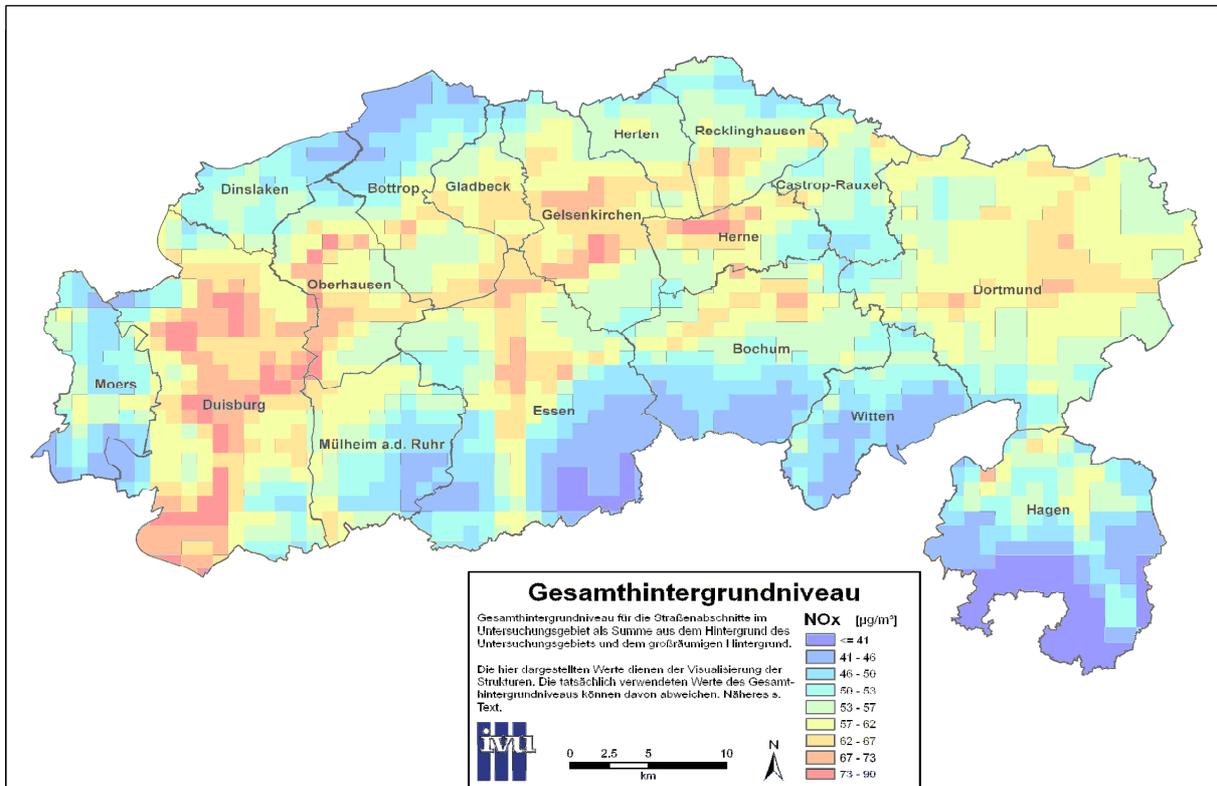
<sup>47</sup> Vgl. Anlage 11.4 Glossar

<sup>48</sup> Memmesheimer, M.; Friese, E.; Jakobs, H. J.; Kessler, C.; Feldmann, H.; Piekorz, G.; Ebel, A.: AZUR – Ausbreitungsrechnung zur zukünftigen Entwicklung der Luftqualität in Nordrhein-Westfalen: Bewertung und Maßnahmenplanung zur Luftreinhaltung. – Abschlußbericht. Rheinisches Institut für Umweltforschung an der Universität Köln im Auftrag des Landesumweltamts NRW, Köln, 2004

Memmesheimer, M.; Friese, E.; Jakobs, H. J.; Kessler, C.; Feldmann, H.; Piekorz, G.; Ebel, A.: ELAN – Auswirkungen zukünftiger Emissionsminderungsmaßnahmen auf die Luftqualität in Nordrhein-Westfalen: Ausbreitungsrechnungen zur Bewertung und Maßnahmenplanung für die Luftreinhaltung. – Abschlußbericht. Rheinisches Institut für Umweltforschung an der Universität Köln im Auftrag des Landesumweltamts NRW, Köln, 2005



**Abb. 3.3/1:** Immissionsbelastung durch PM10 im Ruhrgebiet ohne den lokalen Straßenverkehr. Jahresmittelwert in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



**Abb. 3.3/2:** Immissionsbelastung durch Stickoxide (NOx) im Ruhrgebiet ohne den lokalen Straßenverkehr. Jahresmittelwert in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Die Anteile der Verursachergruppen, die zu dem regionalen Hintergrundniveau hinzukommen, werden mit den Modellen IMMIS<sup>luft</sup> und IMMIS<sup>net</sup> ermittelt. IMMIS<sup>net</sup> ist ein Gaußmodell zur Berechnung der flächenhaften Luftschadstoffbelastung<sup>49</sup>. Mit IMMIS<sup>net</sup> werden die Anteile der industriellen Quellen, der nicht genehmigungsbedürftigen Kleinf Feuerungsanlagen (im Folgenden mit Kleinf Feuerung abgekürzt), der Schifffahrt, des Offroad-Verkehrs und des Schienenverkehrs an der Immissionsbelastung untersucht. Des Weiteren wurde auf diese Weise der nicht lokale Anteil des Straßenverkehrs (im Folgenden mit Kfz abgekürzt) ermittelt. Mit IMMIS<sup>luft</sup> wurde der lokale Anteil des Straßenverkehrs berechnet<sup>50</sup>. IMMIS<sup>luft</sup> modelliert die Ausbreitung der durch den Straßenverkehr erzeugten Schadstoffbelastung im Straßenraum. Der Flugverkehr spielt im Rechengebiet keine Rolle. Für Duisburg-Bruckhausen, Marxloh und Meiderich wurde aufgrund der komplexen Emissionssituation der industrielle Anteil anhand von gemessenen Werten abgeschätzt.

In Tab. 3.3/1 sind die gemessenen und die berechneten Gesamtmissionen als Jahresmittelwerte an den Straßenabschnitten zusammengefasst.

Im Allgemeinen besteht eine gute bis sehr gute Übereinstimmung der berechneten und der gemessenen Jahresmittelwerte für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub>. An den industriellen Stationen Duisburg-Marxloh, Duisburg-Bruckhausen und Duisburg-Meiderich gibt es jedoch größere Abweichungen zwischen dem gemessenen und dem berechneten Wert. Der Grund hierfür ist die große Anzahl von Quellen, von denen viele diffus emittieren, so dass ihr Emissionsmassenstrom sehr schwierig festzustellen ist. Wegen dieser gravierenden Abweichungen zwischen Modellierung und Messung wird für die drei genannten Stationen mit erheblichem lokalem Einfluss industrieller Quellen die Ursachenanalyse auf gemessene Werte gestützt. Die NO<sub>2</sub>-Immissionssituation in der Brückstraße in Werden wird in der Berechnung überschätzt. Der Grund hierfür liegt in einer Überschätzung des Stauanteils. In der Aktienstraße in Mülheim wird sowohl die NO<sub>2</sub>- als auch die PM<sub>10</sub>-Immissionssituation unterschätzt. Das gleiche gilt für die Mülheimerstraße in Oberhausen. Es ist bei beiden Berechnungen davon auszugehen, dass hauptsächlich der Beitrag des lokalen Straßenverkehrs unterschätzt wurde.

<sup>49</sup> Diegmann, V.: Zwischenbericht, im Auftrag des Landesumweltamts NRW, Freiburg, 2007

<sup>50</sup> Diegmann, V.: Vergleich von Messungen der Luftschadstoffbelastungen im Straßenraum mit Berechnungen des Screening-Modells IMMISluft. Immissionsschutz, 3, S. 76-83, 1999



Straßenabschnitt	NO <sub>2</sub> Jahresmittel 2006 [µg/m <sup>3</sup> ]		PM10 Jahresmittel 2006 [µg/m <sup>3</sup> ]	
	Messung	Berechnung	Messung	Berechnung
<b>Duisburg</b>				
Bruckhausen (Messstation)	39	39,1	38	
Friedrich-Ebert-Straße (Messstation befristet auf 2007)	-	43,9	-	30,2
Kardinal-Galenstraße (Messstation)	44	42,4	33	34,0
Marientor	-	37,9	-	30,9
Marxloh (Messstation)	-	37,6	39	
Meiderich (Messstation)	33	37,3	30	
Sittardsberger Allee	-	34,5	-	27,2
Walsum (Messstation)	32	34,2	31	34,3
<b>Essen</b>				
Altendorf	-	45,6	-	34,4
Friedrich Ebert Straße	-	48,0	-	33,3
Gladbecker Straße (Messstation)	51/54	55,2	36	37,8
Hindenburg Straße	-	51,9	-	37,0
Hombrucher Straße (Messstation bis 02.01.2007)	57/61/63	54,7	35	33,1
Steele	-	52,2	-	34,4
Vogelheimer Straße	-	40,5	-	30,2
Werden/ Brückstraße	49/31	56,9	-	37,0
<b>Mülheim</b>				
Aktienstraße (Messstation bis 31.12.2006)	61	39,4	38	31,0
Aktienstraße zw. Engelbertusstr. und Bergische Straße	-	38,6	-	28,4
An der A40 im östl. Stadtgebiet/MH-Heissen	-	32,7	-	31,5
B1 Köllnerstr. bei Ortsdurchfahrt Selbeck	-	38,9	-	27,6
Oberhausenerstraße zw. Augustastraße u. Dümptler Str.	-	38,3	-	28,1
<b>Oberhausen</b>				
Buschhauser Straße (Lirich Süd)	-	43,9	-	30,6
Friedrichstraße	-	48,3	-	31,0
Friesenstraße	-	42,1	-	30,5

Straßenabschnitt	NO <sub>2</sub> Jahresmittel 2006 [µg/m <sup>3</sup> ]		PM10 Jahresmittel 2006 [µg/m <sup>3</sup> ]	
	Messung	Berechnung	Messung	Berechnung
Ulmenstraße/ Lirich	-	38,9	-	29,6
Mülheimer Straße (Messstation)	68	42,5	39	31,2

Tab. 3.3/1: Berechnete und gemessene NO<sub>2</sub>- und PM10-Jahresmittelwerte.

In Abb. 3.3/3 und Abb. 3.3/4 sind die berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus für NO<sub>2</sub> und für PM10 dargestellt.

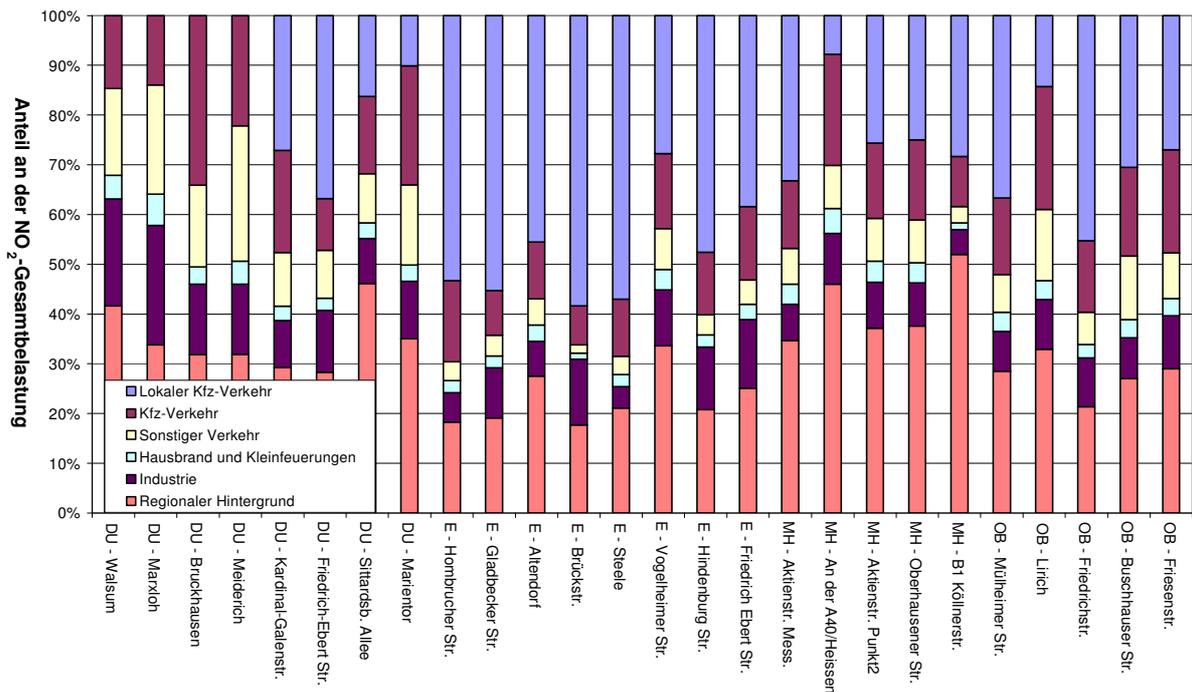
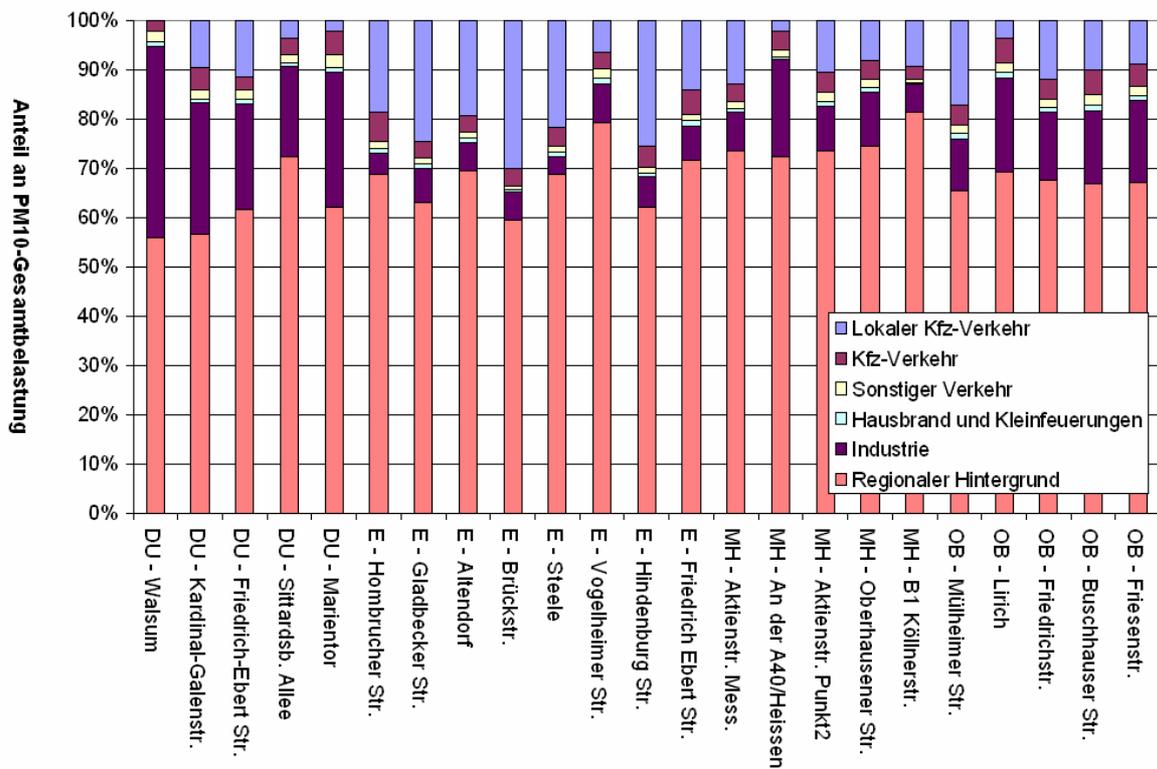


Abb. 3.3/3: Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der NO<sub>2</sub>-Belastung. Kfz-Verkehr ist hier der Anteil des Straßenverkehrs an der urbanen Hintergrundbelastung.



**Abb. 3.3/4:** Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der PM10-Belastung. Kfz-Verkehr ist hier der Anteil des Straßenverkehrs an der urbanen Hintergrundbelastung.

Die prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen an der PM10-Belastung wurde für die drei durch lokale industrielle Quellen belasteten Stationen Duisburg-Marxloh, Duisburg-Bruckhausen und Duisburg-Meiderich im wesentlichen auf der Grundlage von Messungen aus einem Untersuchungsprogramm, s. folgenden Abschnitt, ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3.3/2 enthalten.

Station	PM10-Jahresmittel 2006 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	regionaler Hintergrund (%)	Anteil lokaler Industrie (%)	Anteil Verkehr (%)	nicht zugeordnet
Duisburg-Marxloh	39	62	21	8	9
Duisburg-Bruckhausen	38	63	18	10	9
Duisburg-Meiderich	30	80	7	12	-

**Tab. 3.3/2:** Darstellung der prozentualen Beiträge verschiedener Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der PM10-Belastung von drei Duisburger Messstationen mit erheblichem Einfluss lokaler industrieller Quellen.

## Duisburg

Im Allgemeinen besteht eine gute bis sehr gute Übereinstimmung der berechneten und der gemessenen Jahresmittelwerte für PM10 und NO<sub>2</sub>. An den industriellen Messpunkten (Duisburg-Marxloh, Duisburg-Bruckhausen und Duisburg-Meiderich) gibt es jedoch wie bereits dargelegt größere Abweichungen zwischen dem gemessenen und dem berechneten Wert. Der Grund hierfür ist die große Anzahl von Quellen, von denen viele diffus emittieren, so dass ihr Emissionsmassenstrom sehr schwierig festzustellen ist. Die berechneten PM10-Werte dieser drei Stationen werden deshalb für die Ursachenanalyse nicht weiter verwendet. Aufgrund des Luftreinhalteplans Duisburg Nord II wurde ein Untersuchungsprogramm aufgestellt, um die industrielle Situation zu ermitteln. Diese Ergebnisse werden an den oben genannten Standorten berücksichtigt.

In Duisburg schwanken die berechneten PM10-Jahresmittelwerte zwischen 27,2 und 34,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die Jahresmittelwerte weisen an nahezu allen Stationen auf eine deutliche Überschreitung der erlaubten Häufigkeit von Tagesmittelwerten über 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  hin. Der Anteil des regionalen Hintergrundes als Quelle für PM10 liegt zwischen 56 und 80 %. An 3 Stationen in Duisburg (Bruckhausen, Marxloh, und Walsum) ist die Industrie nach dem regionalen Hintergrund der Hauptverursacher der PM10-



Belastung. Ihr Anteil liegt dort zwischen 18 (Bruckhausen) und 39 % (Walsum). Während alle weiteren Quellen kaum Beiträge zur Belastung durch PM<sub>10</sub> in Duisburg bringen, zeigt sich in der Kardinal-Galen-Str., in der Friedrich-Ebert-Straße und in Meiderich noch der lokale Verkehr mit 10, 11 bzw. 12 % Anteil an der Gesamtbelastung mitverantwortlich für die Belastung durch PM<sub>10</sub>.

Die berechneten NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte liegen für alle Stationen in Duisburg zwischen 34,2 und 43,9 µg/m<sup>3</sup> und damit um den ab 2010 geltenden Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> herum. Bei Einberechnung der Toleranzmarge von 8 µg/m<sup>3</sup> für das Bezugsjahr 2006 liegt der Schwellwert bei 48 µg/m<sup>3</sup>. Dieser Wert wird an allen Stationen eingehalten.

Die größten Anteile an dieser Belastung durch NO<sub>2</sub> haben zwei Verursacher: Die regionale Hintergrundbelastung mit einem Anteil von 28 bis 46 % der Gesamtbelastung und der Verkehr. Je nach Station liegt der Anteil des Kfz-Verkehrs und des sonstigen Verkehrs zusammengenommen zwischen 20 und 50 %. Betrachtet man indes nur die Belastung durch den lokalen Kfz-Verkehr, so werden an 4 Stationen in Duisburg Anteile von 10 bis 37 % der Gesamtbelastung erreicht. Obwohl der sonstige Verkehr nur ca. 2 – 3 % zur PM<sub>10</sub>-Belastung beiträgt, leistet er in Duisburg bis 25 % der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung. Ein Großteil hiervon ist auf die Schifffahrt zurückzuführen.

Auch die Industrie befindet sich in einer Größenordnung zwischen 9 und 24 % der Gesamtbelastung durch NO<sub>2</sub> an allen Stationen. Alle übrigen Verursacher tragen wesentlich weniger zu der Belastung bei.

Der Schiffsverkehr trägt maximal 2 bis 3 % zur PM<sub>10</sub>-Belastung, aber bis zu 25 % zur NO<sub>2</sub>-Belastung bei.

Die Verursacheranteile können Abb. 3.3/3 und Abb. 3.3/4 entnommen werden.

## Essen

In Essen betragen die berechneten PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte über 30 µg/m<sup>3</sup>. Die berechneten Werte für alle untersuchten Straßenabschnitte liegen unterhalb des erlaubten Jahresmittelwertes von 40 µg/m<sup>3</sup>, aber weisen auf eine deutliche Überschreitung der erlaubten Häufigkeit von Tagesmittelwerten von PM<sub>10</sub> größer als 50 µg/m<sup>3</sup> hin.

Der regionale Hintergrund trägt über 60 % als größter Verursacher an der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung bei. In allen Fällen trägt der Straßenverkehr (lokaler und urbaner Anteil in Summe) nach dem Hintergrund als zweitgrößter Emittent zur PM<sub>10</sub>-Belastung bei. Die Industrie leistet den drittgrößten Beitrag an der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung. Er beträgt rund 8 % in der Vogelheimer Straße. Die Beiträge der übrigen Quellen sind zu vernachlässigen.

Die NO<sub>2</sub>-Immissionssituation in der Brückstraße in Werden wird wie bereits dargelegt in der Berechnung überschätzt. Der Grund hierfür liegt in einer Überschätzung des Stauanteils. Bei allen übrigen Straßenabschnitten liegt eine gute Übereinstimmung vor.

Die berechneten NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte für die untersuchten Straßenabschnitte in Essen liegen alle oberhalb des ab dem Jahr 2010 gültigen Grenzwertes von 40 µg/m<sup>3</sup>. Im Bezugsjahr 2006 liegt der einzuhaltende Schwellwert bei 48 µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert 40 µg/m<sup>3</sup> + 8 µg/m<sup>3</sup> Toleranzmarge). Dieser Schwellwert wird nach den Berechnungen an fast allen untersuchten Straßenabschnitten zum Teil deutlich überschritten.

Quellen des Straßenverkehrs (lokaler und urbaner Anteil in Summe) leisten mit bis zu 70 % den höchsten Beitrag an der NO<sub>2</sub>-Belastung, wobei der lokale Anteil das meiste beiträgt. Die Industrie leistet den drittgrößten Beitrag an der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung. Der sonstige Verkehr (u. a. Offroad-Verkehr, Schienen und Schiffsverkehr) trägt mit 2 bis 8 % an der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung bei. Mit einem Beitrag von < 3 % leisten Quellen aus dem Hausbrand und Kleinfeuerungen keinen signifikanten Beitrag zur NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung. In der Vogelheimer Straße dagegen beträgt der Anteil 4 % und ist nicht mehr zu vernachlässigen.

Die Verursacheranteile können Abb. 3.3/3 und Abb. 3.3/4 entnommen werden.



## Mülheim

In der Aktienstraße in Mülheim wird sowohl die  $\text{NO}_2$ - als auch die  $\text{PM}_{10}$ -Immissionssituation unterschätzt. Es ist davon auszugehen, dass hauptsächlich der Beitrag des lokalen Straßenverkehrs unterschätzt wurde. Bei allen übrigen Straßenabschnitten liegt eine gute Übereinstimmung vor.

In Mülheim liegen wie bereits dargelegt die berechneten Werte unterhalb des erlaubten Jahresmittelwertes von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , weisen aber dennoch auf eine Überschreitung der erlaubten Häufigkeit von Tagesmittelwerten von  $\text{PM}_{10}$  größer als  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  hin. Auch hier leistet der regionale Hintergrund mit über 70 % den höchsten Beitrag an der  $\text{PM}_{10}$ -Gesamtbelastung. An der A40 im östlichen Stadtgebiet von Mülheim-Heissen und in der Oberhausener Straße ist der Beitrag der Industrie nach dem regionalen Hintergrund der zweithöchste Verursacher der  $\text{PM}_{10}$ -Gesamtbelastung. In den anderen untersuchten Straßenabschnitten ist dagegen der lokale Straßenverkehr der zweithöchste Verursacher. Der sonstige Verkehr (Offroad-, Schienen- und Schiffsverkehr) und Quellen aus dem Hausbrand und Kleinf Feuerungen leisten keinen signifikanten Beitrag.

Die berechneten  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwerte liegen unterhalb des im Jahr 2006 einzuhaltenden Schwellwertes von  $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Grenzwert  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3 + 8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Toleranzmarge).

In Mülheim sind bei allen untersuchten Straßenabschnitten die größten Verursacher der regionale Hintergrund und der Straßenverkehr (lokaler und urbaner Anteil in Summe). Der lokale Kfz-Verkehr hat bis auf den untersuchten Standort an der A40 bei Heissen den größten Anteil an den verkehrsbedingten Immissionsbelastungen. An diesem untersuchten Standort ist dagegen die Industrie der zweitgrößte Verursacher und der Anteil des Straßenverkehrs am urbanen Hintergrund liefert einen größeren Beitrag als der lokale Straßenverkehr. Dies liegt an der Nähe zur Autobahn. In allen anderen Fällen trägt die Industrie als drittgrößter Verursacher zur  $\text{NO}_2$ -Belastung bei. Auch der Hausbrand und Kleinf Feuerungen leisten bis auf den Untersuchungsstandort an der B1 signifikante Beiträge zur  $\text{NO}_2$ -Gesamtbelastung.

Die Verursacheranteile können Abb. 3.3/3 und Abb. 3.3/4 entnommen werden.

## Oberhausen

In der Mülheimerstraße in Oberhausen wird wie bereits dargelegt sowohl die  $\text{NO}_2$ - als auch die  $\text{PM}_{10}$ -Immissionssituation unterschätzt. Es ist davon auszugehen, dass hauptsächlich der Beitrag des lokalen Straßenverkehrs unterschätzt wurde. Bei allen übrigen Straßenabschnitten liegt eine gute Übereinstimmung vor.

Der zulässige Jahresmittelwert der  $\text{PM}_{10}$ -Konzentration von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird an keiner Station in Oberhausen erreicht. Die Werte schwanken zwischen  $29,6$  und  $31,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den größten Anteil an dieser Belastung hat die regionale Hintergrundbelastung, die bis zu 69 % der Gesamtbelastung durch  $\text{PM}_{10}$  ausmacht. An zweiter und dritter Stelle stehen die Industrie mit Anteilen von 10 und 19 % und der Straßenverkehr (lokaler und urbaner Anteil in Summe) mit bis zu 17 %.

An fast allen Stationen kann der ab 2010 geltenden Grenzwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für  $\text{NO}_2$ - Jahresmittelwerte nicht eingehalten werden, sie liegen zwischen  $38,9$  und  $48,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Der für das Bezugsjahr 2006 gültige Schwellwert von  $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird hingegen bei der Berechnung an allen Standorten (knapp) eingehalten.

Größten Anteil an der Belastung durch  $\text{NO}_2$  in Oberhausen haben dabei die regionale Hintergrundbelastung mit 21 bis 33 % sowie der Straßenverkehr (Summe aus lokalem und urbanem Anteil) mit bis zu 60 %. Der lokale Kfz-Verkehr erreicht einen Anteil von bis zu 45 % (OB-Friedrichstraße), der urbane Kfz-Verkehr bis zu 25 % (OB-Lirich). An dritter Stelle stehen Industrie und Hausbrand, mit jeweils maximal lediglich 10 %.

Die Verursacheranteile können Abb. 3.3/3 und Abb. 3.3/4 entnommen werden.

### Fazit:

An den meisten untersuchten Straßenabschnitten liegen die berechneten  $\text{PM}_{10}$ - Jahresmittelwerte unterhalb des erlaubten Jahresmittelwertes von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Jedoch liegen fast alle berechneten  $\text{PM}_{10}$ -Jahresmittelwerte im Bereich von ca.  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und mehr. Deswegen weisen sie auf eine mögliche Überschreitung der erlaubten Häufigkeit von Tagesmittelwerten von  $\text{PM}_{10}$  größer als  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  hin. Bei den  $\text{NO}_2$ - Jahresmittelwerten werden an einigen Punkten Überschreitungen der im Jahr 2006 gültigen Auslöseschwelle berechnet. Jedoch ist im betrachteten Gebiet im Jahr 2010



vielerorts mit der Überschreitung des Grenzwertes für den  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwert zu rechnen. Hinzu kommt, dass die berechneten Werte aller Voraussicht nach etwas zu niedrig ausfallen aufgrund des verschobenen Verhältnisses von  $\text{NO}$  zu  $\text{NO}_2$  im Fahrzeugabgas zugunsten von  $\text{NO}_2$ . Es ist also von noch höheren Werten auszugehen.

In den Rechengebieten der Stadtgebiete von Duisburg, Essen, Mülheim und Oberhausen ist der Anteil des regionalen Hintergrundes an der  $\text{PM}_{10}$ -Gesamtbelastung über 50 %. In den Duisburger Stadtteilen Bruckhausen, Marxloh und Walsum trägt die Industrie als zweitgrößter Verursacher zur Feinstaubbelastung bei. Der Straßenverkehr trägt in den meisten anderen Fällen als zweitgrößter Verursacher zur Feinstaubbelastung bei. Beiträge der Industrie und des sonstigen Verkehrs sind ebenfalls bedeutende Feinstaubquellen.

Bei der  $\text{NO}_2$ -Belastung ist in den überwiegenden Fällen der untersuchten Gebiete die größte Ursache der Straßenverkehr, gefolgt von dem regionalen Hintergrund. Der Anteil der Industrie beträgt im Durchschnitt 11 % und der Anteil des sonstigen Verkehrs rund 10 %. Der Anteil aus dem Hausbrand und von Kleinf Feuerungen ist mit rund 3 % an manchen untersuchten Straßenabschnitten nicht mehr zu vernachlässigen.

## **4 Voraussichtliche Entwicklung der Belastung (Basisniveau)**

### **4.1 Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des Emissionsszenarios**

Erkenntnisse über wesentliche Änderungen der Emissionen aus der Quellengruppe „nicht genehmigungsbedürftige Anlagen“ im Plangebiet bis 2010 liegen nicht vor. Da nur die Bereiche „Industrie - genehmigungsbedürftige Anlagen“ im Stadtgebiet von Duisburg und ansonsten der „Verkehr“ an der Überschreitung der zulässigen Belastung im Referenzjahr relevant waren, werden für die Prognose der Entwicklung der Belastung im Folgenden ausschließlich diese Quellengruppen betrachtet.

#### **4.1.1 Quellen des regionalen Hintergrundes**

Europaweit liegen Emissionsdaten mit einer horizontalen Maschenweite von 50 km für das Jahr 1999 und als Projektion für 2010 vor. Sie werden von EMEP und der TNO an diesem Gitter bereitgestellt (Vestreng und Klein, 2002)<sup>57</sup> Die Projektion für 2010 erarbeitete das IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis) und orientiert sich an den Vorgaben der EU-Richtlinie über nationale Emissionshöchst-mengen für bestimmte Luftschadstoffe vom 23.10.2001 (2001/81/EG – NEC-Richtlinie), die in Deutschland für NO<sub>x</sub> eine Emissionshöchstmenge von 1.051 kt/a ab 2010 vorsieht. Das nationale Programm zur Einhaltung der NEC-Richtlinie umfasst hinsichtlich NO<sub>x</sub> im Wesentlichen folgende Punkte, die damit bei der Emissionsprojektion berücksichtigt wurden.

#### **4.1.2 Regionale Quellen**

Für die detailliertere Betrachtung der regionalen Quellen wird ebenfalls das Emissionskataster Luft des LANUV wie unter 3.2 beschrieben verwendet.

---

<sup>57</sup> Vestreng, V. and Klein, H.: Emission data reported to UNECE/EMEP: Quality assurance and trend analysis & presentation og WebDab. EmeP MSC-W Status report; EmeP/MS-C-W Note 1/2002, 2002.

### 4.1.3 Lokale Quellen

#### Industrie

##### Vorbemerkung

In diesem Kapitel wird der aktuelle Stand (Juni 2007) hinsichtlich der Anzahl der genehmigungsbedürftigen Anlagen wiedergegeben. Ebenso haben sich im Zeitraum 2004 bis Mitte 2007 Änderungen bei den Emissionsmassenströmen – durch geplante oder bereits durchgeführte Anlagenänderungen, Anlagenneuerrichtungen und Anlagenstilllegungen – ergeben. Die Angaben über die neuen Emissionsmassenströme basieren zum Teil auf Messungen und zum Teil auf der Basis von Abschätzungen der Überwachungsbehörde.

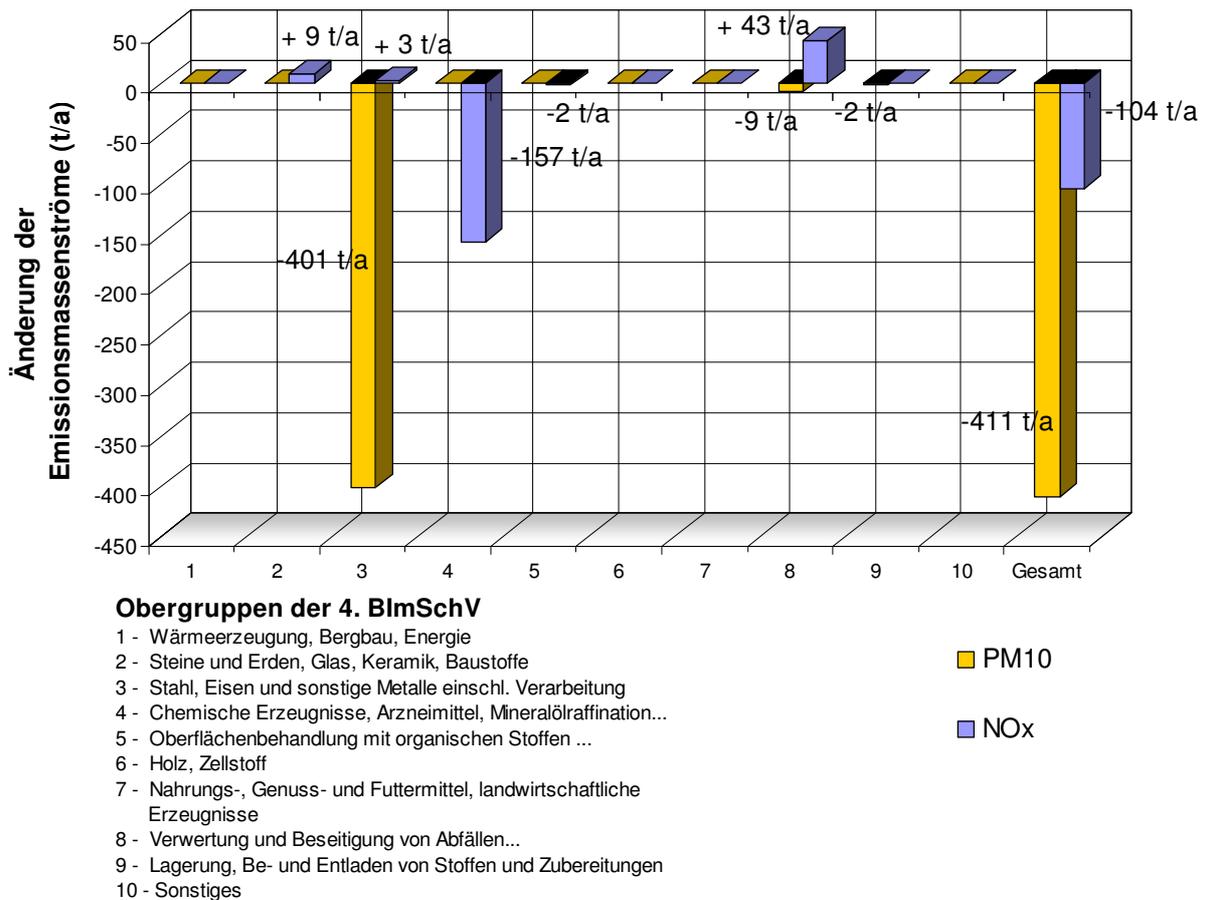
*Anmerkungen:*

*Eine Immissionsbetrachtung unter Berücksichtigung der geänderten Emissionsmassenströme ist nicht möglich. D. h. in die Immissionsprognose sind die Emissionen des E-Katasters auf Basis der Datenerhebung 2004 eingeflossen!*

*Bei der Entwicklung der Emissionsmassenströme seit 2004 handelt es sich um eine Abschätzung. Die Evaluierung der Emissionsschätzung bzw. die Ermittlung der tatsächlichen Emissionen wird erst auf Basis der Emissionserklärungen 2008 möglich sein.*

#### Änderung der NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>-Emissionen

In Abb. 4.1.3/1 sind die für 2007/2008 prognostizierte Änderungen der jährlichen Stickstoffoxid- und Feinstaubemissionen, bezogen auf das Jahr der Emissionserklärung 2004, dargestellt.



**Abb. 4.1.3/1:** Änderung der NO<sub>x</sub>- und PM10-Emissionen im Zeitraum 2004 bis Mitte 2007, unterteilt nach Obergruppen der 4. BImSchV

Die NO<sub>x</sub>-Emissionen gehen gegenüber dem Jahr der Emissionserklärung 2004 um insgesamt ca. 104 t/a zurück. Die größte Minderung wird bei Anlagen der Obergruppe 4 erreicht, wobei diese Reduzierung ausschließlich auf die Stilllegung *einer* Anlage zurückzuführen ist.

Die Zusatzemissionen in der Obergruppe 8 resultieren durch eine neu genehmigte Verbrennungsanlage.

Ein Großteil der erreichten NO<sub>x</sub>-Emissionsminderung in der Obergruppe 3 wird durch die Kapazitätserhöhung *einer* Anlage und die damit einhergehenden zusätzlichen NO<sub>x</sub>-Emissionen von ca. 300 t/a aufgezehrt.

Die größte Reduzierung der Feinstaubfrachten ergibt sich bei Anlagen in der Obergruppe 3 (Stahl, Eisen und sonstige Metalle).

Insgesamt wird eine PM10-Minderung von ca. 411 t/a abgeschätzt. Maßnahmen an diffusen Quellen, insbesondere bei Lager- und Umschlaganlagen (Obergruppe 9 der 4.BimSchV), sind in ihrem Minderungspotenzial nur sehr schwer zu quantifizieren. Sie bleiben daher in der Abschätzung der Emissionsentwicklung unberücksichtigt. Insoweit ist die Höhe der prognostizierten Minderung der Feinstaubemission eher konservativ.

## Straßenverkehr

Die Daten 2010 in den Städten Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim werden den Untersuchungen zu Luftreinhalteplänen und Aktionsplänen entnommen.

Im Luftreinhalteplangebiet wird insgesamt eine Jahresfahrleistung von ca. 9.229 Mio. FZkm/a erbracht. Der höchste Anteil (86,6 %) davon besteht aus PKW-Verkehr. Die schweren Nutzfahrzeuge >3,5t (LKW, Lastzüge, Sattelzüge und Busse) erbringen zusammen 8,0 % der Jahresfahrleistung. Den Rest bilden die leichten Nutzfahrzeuge und Kräder. Mit 7,7 % Jahresfahrleistung verursachen die schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse 57,4 % NO<sub>x</sub>- und 38,1 % PM10-Emissionen. Die Verteilung der Jahresfahrleistungen und der NO<sub>x</sub>- sowie der PM10-Emissionen auf die einzelnen Fahrzeuggruppen ist in der folgenden Tab. 4.1.3/2 dargestellt.

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung <sup>1)</sup>		NO <sub>x</sub> <sup>1)</sup>		PM10 <sup>1)</sup>	
	[Mio. FZkm/a]	[%]	[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
Pkw	7.996	86,6	1.880	32,5	312	53,1
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	363	3,9	296	5,1	32	5,4
Busse	32	0,3	258	4,5	13	2,2
Kräder	124	1,3	31	0,5	7	1,2
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	715	7,7	3.314	57,4	224	38,1
<b>Kfz</b>	<b>9.229</b>	<b>100</b>	<b>5.778</b>	<b>100</b>	<b>587</b>	<b>100</b>

<sup>1)</sup> Daten für Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung.

**Tab. 4.1.3/2:** Jahresfahrleistung in Fahrzeugkilometer (FZkm) pro Jahr sowie NO<sub>x</sub>- und PM10-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet nach Fahrzeuggruppen, 2010

Ergänzend wird in Tab. 4.1.3/3 die Veränderung der Jahresfahrleistung von 2006 nach 2010 dargestellt. Während die Fahrleistung der PKW „nur“ um 3 % zunimmt, wachsen die Fahrleistungen der leichten Nutzfahrzeuge und der schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse um 6 bis 7 %.

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung	
	[Mio. FZkm/a]	Veränderung zu 2006 [%]
Pkw	7.996	+3
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	363	+7
Busse	32	+1
Kräder	124	+3
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	715	+6
<b>Kfz</b>	<b>9.229</b>	<b>+3</b>

**Tab. 4.1.3/3:** Jahresfahrleistung in Fahrzeugkilometer (FZkm) im Luftreinhalteplangebiet nach Fahrzeuggruppen im Jahr 2010 und Veränderung zum Jahr 2006

Mit diesen Eingangsgrößen können die NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs im Untersuchungsgebiet, differenziert für die einzelnen Städte, für das Jahr 2010 (Tab. 4.1.3/4 und Tab. 4.1.3/5) berechnet werden.

NO <sub>x</sub> -Emissionen des Straßenverkehrs [t/a]		
Stadt	Straße 2010 <sup>1)</sup>	Veränderung zu 2006 [%]
Duisburg	2.419	-27
Essen	1.230	-23
Mülheim/Ruhr	675	-27
Oberhausen	1.454	-25
<b>Gesamt</b>	<b>5.778</b>	<b>-26</b>

<sup>1)</sup> Daten für Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung.

**Tab.4.1.3/4:** NO<sub>x</sub>-Gesamtemissionen des Straßenverkehrs in t/a, berechnet für 2010

PM10-Emissionen des Straßenverkehrs [t/a]		
Stadt	Straße	Veränderung zu 2006 [%]
	2010 <sup>1)</sup>	
Duisburg	220	-8
Essen	148	-7
Mülheim/Ruhr	76	-10
Oberhausen	143	-6
<b>Gesamt</b>	<b>587</b>	<b>-8</b>

<sup>1)</sup> Daten für Duisburg, Essen, Oberhausen und Mülheim aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung.

**Tab. 4.1.3/5:** PM10-Gesamtemissionen des Straßenverkehrs in t/a, berechnet für 2010

Die NO<sub>x</sub>-Emissionen verringern sich von 7.757 t im Jahr 2006 auf 5.778 t im Jahr 2010. Dies entspricht einer Reduktion um 26 %. Gleichzeitig fallen die PM10-Emissionen des Straßenverkehrs von 636 t im Jahr 2006 auf 587 t im Jahr 2010, was einer Abnahme von 8 % entspricht. Diese prognostizierten Rückgänge trotz steigender Kfz-Fahrleistung um 3 % sind die Folge der immer weiter fortschreitenden Verbesserung der Motor- und Abgastechnologie. Bei den PM10 Emissionen fällt die Reduktion geringer aus, weil der Anteil der Aufwirbelung und des Abriebs von diesen Entwicklungen unberührt bleibt und ausschließlich von der Fahrleistung bestimmt wird.

### Schiffsverkehr

Eine Hochrechnung auf das Jahr 2010 ist nicht durchführbar, da hierfür keine Daten vorhanden sind. Jedoch werden die Emissionen des Schiffsverkehrs mit weiterer Herabsetzung der Abgasgrenzwerte für Schiffsmotoren zurückgehen. Die Abgasgrenzwerte beziehen sich allerdings nur auf neue Motoren, so dass Auswirkungen wegen der langen Betriebsdauer nur langfristig zu erwarten sind. (s. auch Kap. 7).

Ab 1.1.2008 wird der Schwefelgehalt für Dieselkraftstoff der Binnenschifffahrt auf 0,1 Massen % begrenzt. Dadurch wird die Ruß-/Feinstaubemission von Binnenschiffsmotoren verringert.

## Schienenverkehr

Eine Hochrechnung auf das Jahr 2010 ist nicht durchführbar, da hierfür keine Daten vorhanden sind. Jedoch werden die Emissionen des dieselbetriebenen Schienenverkehrs mit Umsetzung der Abgasgesetzgebung für Triebfahrzeuge zurückgehen.

## Sonstiger Verkehr

Eine Hochrechnung auf das Jahr 2010 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.

## 4.2 Erwartete Immissionswerte im Zieljahr

Im Jahr 2010 (Zieljahr) muss der Grenzwert für NO<sub>2</sub> von 40 µg/m<sup>3</sup> eingehalten werden. Für das Zieljahr 2010 wurde die erwartete Belastung im westlichen Ruhrgebiet durch eine Kombination der EURAD-Prognosen für den regionalen Hintergrund und den in Kap. 3.2 berechneten Anteilen der Verursacherguppen abgeschätzt. Damit ist die Abschätzung eher konservativ, da angenommen wurde, dass sich die Beiträge der Verursacherguppen nicht verändern. Bei diesen Abschätzungen wurden nicht die Wirkungen, durch die in Kap. 5 vorgestellten Maßnahmen berücksichtigt.

### 4.2.1 Erwartetes regionales Hintergrundniveau

Das regionale Hintergrundniveau für 2010 wurde mit dem mesoskaligen Chemie-Transport-Modell EURAD auf einem 5 x 5 km<sup>2</sup> Gitternetz prognostiziert<sup>58</sup>. Es wurden Prognosen für Nordrhein-Westfalen durchgeführt und der europaweite sowie der deutschlandweite Ferntransport berücksichtigt. Hierzu wurden die neuesten akkreditierten Prognosen der Emissionsdaten für das Zieljahr 2010 von der TNO, EMEP und

<sup>58</sup> M. Memmesheimer, E. Friese, H. J. Jakobs, C. Kessler, H. Feldmann, G. Piekorz und A. Ebel, 2006: ATLANTIS - Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Luftqualität in NRW mit einem komplexen Aerosol-Chemie-Transport-Modell: Bewertung und Maßnahmenplanung bis zum Jahr 2010: Abschlußbericht, im Auftrag des Landesumweltamts NRW, Rheinisches Institut für Umweltforschung an der Universität Köln

dem Umweltbundesamt verwendet (vgl. Kap. 4.1.1). Dies entspricht im Wesentlichen dem EU-Baselineszenario.

Im Vergleich zu 2006 wurde für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> für das Zieljahr 2010 für das Umfeld von Essen, Mülheim, Oberhausen und Duisburg ein leichtes Absinken der regionalen Hintergrundbelastung um maximal 3 µg/m<sup>3</sup> für PM<sub>10</sub> und um maximal 3 µg/m<sup>3</sup> für NO<sub>2</sub> berechnet.

#### **4.2.2 Erwartete Belastung im Überschreitungsgebiet**

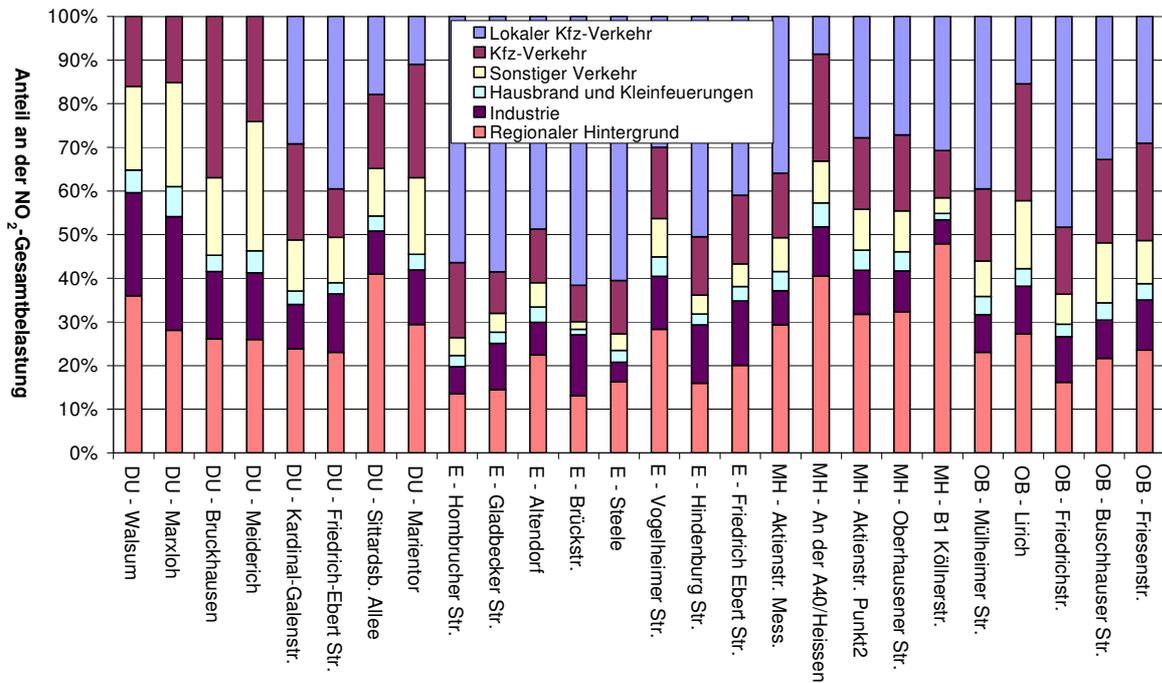
In Tab. 4.2.2/1 sind die für das Zieljahr 2010 berechneten Jahresmittelwerte für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> für die Untersuchungsgebiete zusammengefasst. Es wurde der optimale Fall angenommen, dass überall eine Abnahme der NO<sub>2</sub> und der PM<sub>10</sub> Immissionsbelastung von 3 µg/m<sup>3</sup> eintreten würde.

Zu beachten ist hierbei, dass der Vergleich von den gemessenen und berechneten Jahresmittelwerten für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> für das Jahr 2006 im Allgemeinen eine gute bis sehr gute Übereinstimmung zeigte (siehe Kapitel 3.3). An den Stationen Duisburg-Marxloh, Duisburg-Bruckhausen und Duisburg-Meiderich wurden jedoch größere Abweichungen zwischen dem gemessenen und dem berechneten Wert festgestellt: Der Grund hierfür ist die große Anzahl von diffusen Quellen. Die Prognose an diesen drei Stationen wurde daher auf die gemessenen PM<sub>10</sub>-Werte im Jahr 2006 und die berechnete Abnahme der Hintergrundbelastung gestützt. Die NO<sub>2</sub>-Immissionssituation in der Brückstraße in Werden wird in der Berechnung aufgrund des Stauanteils überschätzt. In der Aktienstraße in Mülheim und in der Mülheimerstraße in Oberhausen wird sowohl die NO<sub>2</sub>- als auch die PM<sub>10</sub>-Immissionssituation unterschätzt. Es ist bei beiden Berechnungen davon auszugehen, dass hauptsächlich der Beitrag des lokalen Straßenverkehrs unterschätzt wurde. Ähnliche Abweichungen bezüglich der Immissionsprognose sind auch für das Jahr 2010 für die genannten fünf Punkte zu erwarten. Aus Konsistenzgründen werden die berechneten Werte hier weiter aufgeführt.

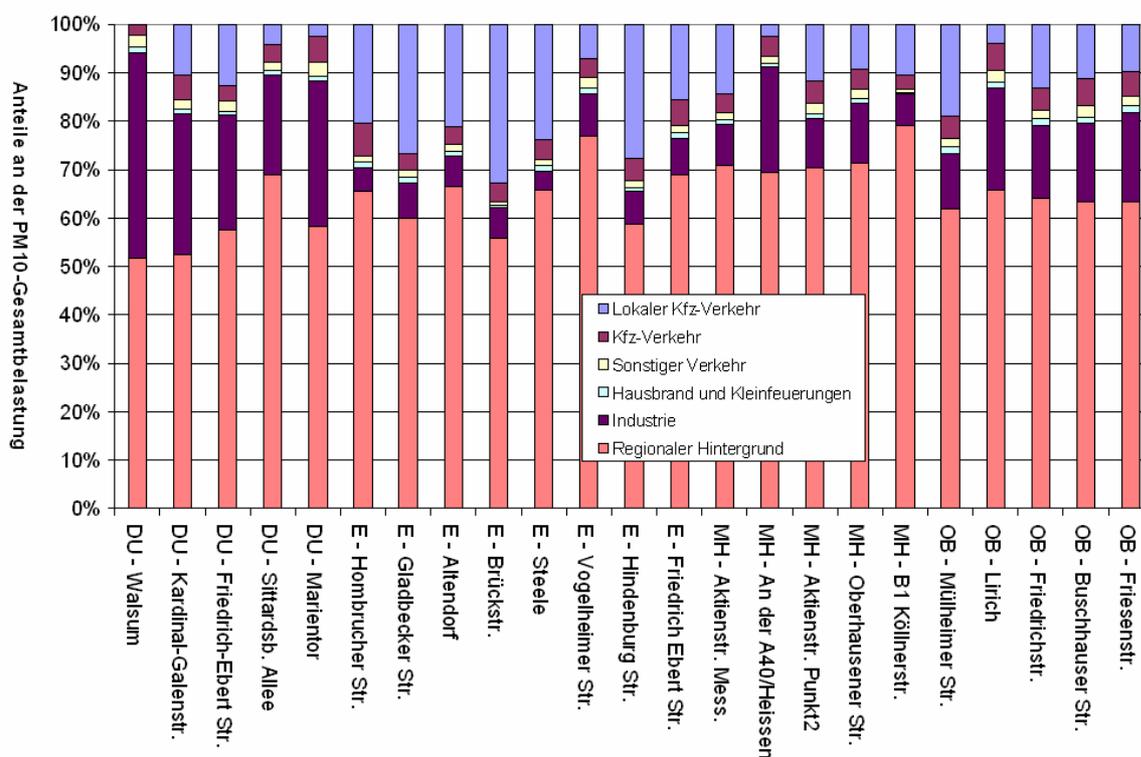
Straßenabschnitt	NO <sub>2</sub> Jahresmittel 2010	PM10 Jahresmittel 2010
	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]
	Prognose	Prognose
<b>Duisburg</b>		
Bruckhausen (Messstation)	36,1	35
Friedrich-Ebert-Straße (Messstation befristet auf 2007)	40,9	27,2
Kardinal-Galenstraße (Messstation)	39,4	31,0
Marientor	34,9	27,9
Marxloh (Messstation)	34,6	36
Meiderich (Messstation)	34,3	27
Sittardsberger Allee	31,5	24,2
Walsum (Messstation)	31,2	31,3
<b>Essen</b>		
Altendorf	42,6	31,4
Friedrich Ebert Straße	45,0	30,3
Gladbecker Straße (Messstation)	52,2	34,8
Hindenburg Straße	48,9	34,0
Hombrucher Straße (Messstation bis 02.01.2007)	51,7	30,1
Steele	49,2	31,4
Vogelheimer Straße	37,5	27,2
Werden/ Brückstraße	53,9	34,0
<b>Mülheim</b>		
Aktienstraße (Messstation bis 31.12.2006)	36,4	28,0
Akienstraße Punkt 2 zw. Engelbertusstr. und Bergische Straße	35,6	25,4
An der A40 im östl. Stadtgebiet/MH-Heissen	29,7	28,5
B1 Köllnerstr. bei Ortsdurchfahrt Selbeck	35,9	24,6
Oberhausenerstraße zw. Augustastraße u. Dümpter Str.	35,3	25,1
<b>Oberhausen</b>		
Buschhauser Straße (Lirich Süd)	40,9	27,6
Friedrichstraße	45,3	28,0
Friesenstraße	39,1	27,5
Ulmenstraße/Lirich	35,9	26,6
Mülheimer Straße (Messstation)	39,5	28,2

**Tab. 4.2.2/1:** Für das Zieljahr 2010 berechnete Immissionskonzentrationen für die Untersuchungsgebiete, EU-Jahreskenngrößen 2010 für den Stoff: NO<sub>2</sub> und PM10

Die Verursacheneranalyse für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> ist in Abb. 4.2.2/1 und Abb. 4.2.2/2 dargestellt.



**Abb. 4.2.2/1:** Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursacherguppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der NO<sub>2</sub>-Belastung für das Zieljahr 2010



**Abb. 4.2.2/2:** Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der PM10-Belastung für das Zieljahr 2010. Wegen der deutlichen Abweichungen der modellierten Daten von den Messwerten bei den drei Duisburger Stationen mit erheblichem lokalem industriellen Einfluss (Marxloh, Meiderich und Bruckhausen) sind diese in der Abbildung nicht enthalten

Deutlich ist aus Tab. 4.2.2/1 und den Abb. 4.2.2/1 und 4.2.2/2 für NO<sub>2</sub> und PM10 zu erkennen, dass auch im optimalen Fall im Jahr 2010 keine wesentliche Änderung der Belastungssituation im Vergleich zu 2006 zu erwarten ist. Aus diesem Grund wird nicht weiter auf die einzelnen Städte eingegangen. Zusammenfassend kann aus den Ergebnissen geschlossen werden:

In den Rechengebieten der Stadtgebiete von Duisburg, Essen, Mülheim und Oberhausen beträgt überwiegend der Anteil des regionalen Hintergrundes an der PM10-Gesamtbelastung ca. 50 %. Der Verkehr leistet in diesen Gebieten den zweitgrößten Beitrag.



Eine Ausnahme stellt u. a. Duisburg dar, hier liefert die Industrie nach dem regionalen Hintergrund den höchsten Beitrag zur Feinstaubbelastung.

Bei der NO<sub>2</sub>-Belastung ist in allen untersuchten Gebieten die größte Ursache der Straßenverkehr, gefolgt von dem regionalen Hintergrund. Auch andere Verursachergruppen (z. B. Industrie und Quellen aus dem Hausbrand und Kleinf Feuerungen) leisten signifikante Beiträge zur NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung.

Im Jahr 2010 werden ohne zusätzliche Maßnahmen weiterhin Grenzwertüberschreitungen für NO<sub>2</sub> und PM10 zu erwarten sein.

## 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).

#### **Straßenverkehrliche Maßnahmen**

Zur Festlegung straßenverkehrlicher Maßnahmen im Luftreinhalteplan muss die Bezirksregierung das Einvernehmen der zuständigen Straßenbau- bzw. Straßenverkehrsbehörde einholen (§ 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG).

Eine Weigerung, das Einvernehmen zu erteilen, kann ausschließlich aus fachlichen (straßenbau- bzw. straßenverkehrlichen) Gründen erfolgen; gerne angeführte ökonomische Gesichtspunkte oder kommunal-entwicklungspolitische Gründe sind hierbei unbeachtlich. Schließlich sind die zuständigen Straßenverkehrsbehörden zur Durchsetzung der Maßnahmen entsprechend den Vorgaben des Luftreinhalteplanes verpflichtet.

Auch unabhängig hiervon können die Straßenverkehrsbehörden verpflichtet sein, alle geeigneten Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Reduzierung der Luftschadstoffbelastung führen, und zwar unabhängig von der Existenz eines Luftreinhalte- oder



Aktionsplans. Unterlässt es die Verkehrsbehörde, dieser Verpflichtung nachzukommen, entsteht für betroffene Bürgerinnen und Bürger bei gesundheitsrelevanten Grenzwertüberschreitungen ein gerichtlich durchsetzbarer Rechtsanspruch auf das Eingreifen. Die Behörde muss dann unter mehreren rechtlich möglichen – geeigneten und verhältnismäßigen – Maßnahmen eine Auswahl treffen. Als verhältnismäßige Maßnahme kommt hier beispielsweise eine Umleitung des LKW-Durchgangsverkehrs auf der Grundlage des § 45 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 1b Nr. 5 StVO in Betracht. Dies hat das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil vom 27. September 2007<sup>60</sup> festgestellt und damit eine unmittelbar einklagbare Rechtsposition für die betroffene Bevölkerung geschaffen.

## **Umweltzonen**

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

Vom Verkehrsverbot erfasst werden alle Fahrzeuge, die nicht über eine in der Umweltzone zugelassene Plakette verfügen bzw. nicht von den Verkehrsverboten ausgenommen sind. Regelungen zu Ausnahmen ergeben sich aus Anhang 3 der Kennzeichnungsverordnung sowie aus dem Ausnahmekatalog im Anhang 11.3

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

---

<sup>60</sup> BVerwG 7 C 36.07 – Urteil vom 27. September 2007



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

Autobahnen sowie Straßen, die eine Funktion als Durchfahrtsstraßen mit überregionaler Bedeutung haben, werden zur Sicherung des Durchgangsverkehrs von den Verkehrsverboten nicht erfasst.

Die konkreten Festlegungen der einzelnen Umweltzonen können dem Maßnahmenkatalog entnommen werden. Weitere Ausführungen zur Umweltzone sind u. a. im Anhang unter 11.3 zu finden.

### **Industrielle Maßnahmen**

Für die Bekämpfung von Luftschadstoffen industriellen Ursprungs können die verantwortlichen Behörden Anordnungen nach zwei Rechtsvorschriften treffen: § 17 BImSchG betrifft die genehmigungsbedürftigen und § 24 BImSchG die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen. Zur Begründung der Anordnungen kann auf die 22. BImSchV und auf das Rechtsbündel u. a. aus der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) sowie der Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen (13. BImSchV) und der Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) zurückgegriffen werden.

Die 22. BImSchV verfolgt den sogenannten „Schutzgutbezug“ (Schutz der Gesundheit). Im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung von Belangen Betroffener sollen mit geeigneten Mitteln die Schadstoffeinwirkungen (Immissionen) auf die Wohnbevölkerung gemindert werden. Die Verordnung bindet ausschließlich die zur Handlung verpflichteten Behörden. Eine unmittelbare Wirkung für die Anlagenbetreiber entfaltet sie nicht.



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

Wird eine Anordnung nach § 17 BImSchG durch die Regelungen der TA Luft bzw. der 13. oder 17. BImSchV begründet, so wird damit ein „anlagenbezogener“ Ansatz verfolgt. Die Anordnung richtet sich speziell gegen die industriell austretenden Luftschadstoffe (Emissionen), die bereits unmittelbar in der Anlage zurückgehalten oder vermindert werden sollen. Sowohl TA Luft als auch die 13. und 17. BImSchV sind letztlich allgemeinverbindlich. Diese Regelungen beinhalten die Verpflichtungen, Anlagen nach dem fortschrittlichsten und neuesten Stand der Luftreinhaltetechnik auszurüsten.

Mit der Novellierung der TA Luft im Jahre 2002 wurden die Emissionsanforderungen für nahezu alle genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen verschärft. Speziell für Großfeuerungsanlagen (z.B. Kraftwerke) und Abfallverbrennungsanlagen wurden in der 13. bzw. der 17. BImSchV noch anspruchsvollere Grenzwerte festgelegt. Mit einer weiteren EU-weiten Minderung der zulässigen Emissionswerte ist in den nächsten Jahren zu rechnen.

### **Formale und strukturelle Rahmenbedingungen**

Die Teilpläne Ruhrgebiet West, Nord und Ost des Luftreinhalteplanes Ruhrgebiet unterstützen den regionalen Ansatz der Luftreinhalteplanung im Ruhrgebiet in seiner Gesamtheit. Aus diesem Grunde werden unter Gliederungsnummer 5.2.A an erster Stelle des Maßnahmenkataloges die in allen drei Teilplänen gleichermaßen verwendeten regional wirkenden Maßnahmen aufgeführt.

Daran schließt sich im weiteren Abschnitt ein Maßnahmenbündel an, welches städteübergreifend in dem jeweiligen Teilplan gilt.

Den Abschluss bilden stadtbezogene Maßnahmen, die nur im jeweiligen Stadtgebiet von Bedeutung sind.



Alle Maßnahmen sind nach zeitlichen Umsetzungsstufen untergliedert. Bei den stadtbezogenen Maßnahmen finden sich zahlreiche Maßnahmen, die bereits begonnen wurden oder fortlaufend umgesetzt werden.

Die folgenden Zeitstufen sind auf aktuelle, bzw. zukünftig umzusetzende Maßnahmen ausgerichtet. Daraus ergibt sich, dass in den regional wirkenden Maßnahmen keine Maßnahmen der ersten Stufe enthalten sind, weil diese ausschließlich den stadtbezogenen Maßnahmen zugeordnet werden mussten.

Ein Luftreinhalteplan ist kein statischer Plan, sondern dynamisch und kann jederzeit bei aktualisierter Erkenntnislage fortgeschrieben und angepasst werden. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass im Bedarfsfall weitere einschränkende Mittel ergriffen werden können.

Zu den verkehrlichen Maßnahmen liegt das Einvernehmen gem. § 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG vor. Zu den übrigen Maßnahmen werden die zuständigen Gremien der Städte, Betriebe, Verbände und Unternehmen, soweit erforderlich, entsprechende Beschlüsse fassen<sup>61</sup>.

Abschließend haben alle Beteiligten ausdrücklich ihr Bestreben betont, sich weiterhin gemeinsam über die Festlegungen dieses Luftreinhalteplanes hinaus um die Verbesserung der Luftqualität und damit des Gesundheitsschutzes der Bevölkerung in der Region einzusetzen.

Soweit der verfolgte Zweck einer Maßnahme sich nicht schon aus der textlichen Formulierung ergibt, werden detaillierte Erläuterungen gegeben. Aussagen zur Abschätzung der Kosten einer Umsetzung werden ebenfalls getroffen, sofern dies erforderlich und möglich ist. Abschließend bleibt zu erwähnen, dass wenn neben dem primär verfolgten Zweck der Luftqualitätsverbesserung noch weitere positive Ergebnisse erzielt werden, auch diese als Nutzeffekt einzeln ausgewiesen sind.

---

<sup>61</sup> Das Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbaulast- Verkehrsbehörden muss spätestens bei Inkrafttreten des Luftreinhalteplans vorliegen. Auch die erforderlichen Beschlüsse müssen zu diesem Zeitpunkt vorliegen.



## **Einfluss der Meteorologie**

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Verminderung der Luftschadstoffbelastung und ihre Auswirkungen auf die Luftqualität wird durch das LANUV begleitet (Monitoring). Auf der Grundlage lokaler Messungen und Modellrechnungen werden Wirkungsanalysen erstellt, die als Basis für zeitnahe Handlungsempfehlungen der Bezirksregierung genutzt werden.

Die großräumige Wetterlage bestimmt grundsätzlich die Ausbreitungsbedingungen von Luftschadstoffen, die durch die meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Schichtungszustand der Atmosphäre (labil, neutral, stabil) und Niederschlag beeinflusst werden.

Angesichts des erheblichen Einflusses der Meteorologie auf Messergebnisse, können wissenschaftlich seriöse Aussagen zur Wirkung von Maßnahmen frühestens nach einem Jahr getroffen werden. Aus diesem Grunde kann auf die Betrachtung der Messwerte eines Jahres nicht verzichtet werden.

Wie bedeutend der meteorologische Einfluss für die Luftqualität ist, zeigt sich besonders deutlich anhand der Wetterlage in jüngster Vergangenheit zwischen Mitte Januar und Mitte Februar 2006. Auf Grund einer Langandauernden austauscharmen Wetterphase ("Inversionswetterlage") waren mit einer Ausnahme bei allen Messstellen des LANUV, - selbst an den sogenannten "Hintergrundstationen" - Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte zu verzeichnen. Inversionswetterlagen sind typischerweise eher in den Wintermonaten zu erwarten. Dies schließt allerdings nicht aus, dass es auch in der übrigen Zeit des Jahres vereinzelt zu kurzen Überschreitungsphasen kommen kann.

Aktuelle Erkenntnisse, die Auswirkungen auf den Maßnahmenkatalog haben, werden auch zukünftig durch die Beteiligten der Projektgruppe diskutiert; notwendige Maßnahmen werden beschlossen und umgesetzt.



## 5.2 Maßnahmenkatalog

Zum Schutz der Anwohner an stark belasteten Straßen und für eine umweltgerechte und gesundheitsverträgliche Entwicklung u.a. im Gebiet des Teilplanes Ruhrgebiet West wurden Minderungsmaßnahmen mit den Projektgruppenmitgliedern erarbeitet und aus fachlich begründeten Erkenntnissen abgeleitet.

Hiernach ist beabsichtigt, dass die Maßnahmen im Sinne eines dynamischen Umweltkonzeptes unter Berücksichtigung der Wirkung und der Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen zeitlich gestaffelt durchgeführt werden.

Ein kurzfristig umzusetzendes Maßnahmenpaket soll dabei zum 1.10.2008 wirksam werden.

### 5.2.A Regional wirkende Maßnahmen Ruhrgebiet

(Maßnahmen, die in allen drei Teilplänen des Luftreinhalteplanes Ruhrgebiet vorgesehen sind)

#### A.1 Regional wirkende Maßnahmen, die bis zum 31.12.2008 eingeleitet bzw. umgesetzt werden

**A.1.01 Die Verkehrsbetriebe werden bei der Neuanschaffung von Fahrzeugen ausschließlich, soweit marktverfügbar, Fahrzeuge wählen, die den neuesten Stand der Umwelttechnik, derzeit EEV-Standard erfüllen. Diese Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.**

Umsetzung durch: Verkehrsbetriebe

#### A.1.02 Modelle zur Verringerung des Straßenverkehrs wie

- Car-Sharing
- Pendlernetz NRW



werden aufgegriffen und verstärkt in der Öffentlichkeit bekannt gemacht zum Beispiel über das Internet, Umweltberatung und Presse. Das Pendlernetz soll unter dem Dach der Verkehrsverbünde zusammengeführt, gestärkt und aufgewertet werden. Diese Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.

Umsetzung durch: Städte; Verkehrsverbünde

**A.1.03 Optimierung des individuellen Parkraummanagements (P+R –Plätze):**

Im Rahmen einer städteübergreifenden Abstimmung im Ruhrgebiet.

Umsetzung durch: Städte , VRR, Verkehrsbetriebe

**A.1.04 Mit den Verkehrsbetrieben und dem VRR werden Verhandlungen bis zum 31.12.2008 aufgenommen mit den Zielen:**

- die kostenlose Fahrradmitnahme im Tarifgebiet der Verkehrsbetriebe zu ermöglichen,
- eine kostengünstige „Umweltfahrkarte“ als Zeitfahrkarte im Gebiet der Verkehrsbetriebe einzuführen,
- die Fahrpläne von Bus und Bahn auch im „Ruhrpilot“ darstellen zu lassen.

Umsetzung durch: Städte , Verkehrsbetriebe, VRR

**A.1.05 Fahrerinnen und Fahrer der Verkehrsbetriebe werden zu umweltbewusstem und umweltfreundlichem Verhalten bei der Bedienung der Fahrzeuge sowie im Straßenverkehr angehalten.** Hierfür werden bei Bedarf gezielte Schulungen durchgeführt.

Umsetzung durch: Verkehrsbetriebe

**A.1.06 Bis zum 31.12.2008 werden von allen beteiligten Städten städteübergreifende Konzepte für Radwege erstellt.**



Die Radwegekonzepte werden mit den jeweiligen Nachbarstädten abgestimmt. Die Radwege werden gekennzeichnet. Hierdurch entsteht ein regional orientiertes Radwegenetz für weite Teile des Ruhrgebiets.

Umsetzung durch: Städte, Landesbetrieb Straßenbau NRW, RVR, Landschaftsverbände

**A.1.07 Im Rahmen der Aufstellung der Flächennutzungsplanung ist im besonderen Maße dem Entstehen von Luftverunreinigungen entgegen zu wirken, vorhandene Luftverunreinigungen sind abzubauen.**

Diese Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.

Umsetzung durch: Städte, RVR

**A.1.08 Im Rahmen der Bauleitplanung werden folgende Zielsetzungen verstärkt verfolgt:**

- Wohngebiete verstärkt an Fernheiz- und Sammelheizanlagen (z.B. Blockheizkraftwerke) anzuschließen,
- Nutzung von Energie aus nicht fossilen Brennstoffen,
- Ausschluss von Einzelraumfeuerungsanlagen in Gebieten eines Luftreinhalteplanes, soweit dies rechtlich, organisatorisch und wirtschaftlich möglich ist,
- Vermeidung baulicher Strukturen mit unzureichenden Durchlüftungsbedingungen (z.B. Straßenschluchten).

Grundlage für die Planung sind vorhandene / noch zu erhebende Strukturdaten. Diese Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.

Umsetzung durch: Städte, Energieversorgungsbetriebe



### **A.1.09 Intensivierung der Straßenbegrünung**

Die Städte werden im Rahmen ihrer finanziellen Möglichkeiten an geeigneten Stellen die Straßenbegrünung intensivieren und Baum- und Straucharten mit optimaler Filterwirkung pflanzen; der Maßnahme werden das „100- Alleen-Programm“ der Landesregierung und die Ergebnisse aus den zur Zeit laufenden Studien zu Grunde gelegt.

Umsetzung durch: Städte, RVR, Bezirksregierungen

### **A.1.10 Pflanzung staubfilternder Vegetation**

Die Pflanzung von Staub filternder Vegetation sowie Dach- und Fassadenbegrünung wird vorangetrieben. Hierzu werden gezielt Informationen an Bauherren verbreitet und über bestehende Fördermöglichkeiten aufgeklärt

Umsetzung durch: Städte, RVR

### **A.1.11 Beteiligung am Projekt ÖKOPROFIT**

Die am Projekt ÖKOPROFIT beteiligten Städte setzen ihre Anstrengungen fort, die übrigen Städte prüfen die Möglichkeit einer Beteiligung.

ÖKOPROFIT ist ein Kooperationsprojekt zwischen Kommune und Wirtschaft, welches dazu beiträgt, die Umwelt zu entlasten und Kosten für Unternehmen zu senken. Es ist ein modular aufgebautes Beratungs- und Qualifizierungsprogramm, das Betriebe jeder Art und Größe bei der Einführung und Verbesserung des betrieblichen Umweltmanagements unterstützt.

Umsetzung durch: Städte

### **A.1.12 Die Städte prüfen eine Beteiligung am Zertifizierungsverfahren „European Energy Award“ (EEA).**

Ziel des europäischen Zertifizierungs- und Auszeichnungsprogramms ist es, durch den effizienten Umgang mit Energie und die verstärkte Nutzung



erneuerbarer Energien in den Städten einen Beitrag zu einer nachhaltigen Energiepolitik, zum kommunalen Umweltschutz und somit zu einer zukunftsfähigen Entwicklung unserer Gesellschaft zu leisten.

Mit dem European Energy Award wurde auf europäischer Ebene ein Programm zur Zertifizierung von Städten entwickelt, das zugleich Managementsystem und Auszeichnung ist. Städte, die ihren Energiebereich nachhaltig gestalten wollen, können mit diesem Programm ein Managementsystem installieren, das eine effektivere und effizientere Arbeit im gesamten kommunalen Energiebereich ermöglicht und sich zudem dafür prämiieren lassen. Das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie NRW fördert die Teilnahme und übernimmt für die ersten vier Jahre bis zu 70 Prozent der externen Kosten, welche die Leistungen des externen Beraters, die Kosten des Auditors im Zertifizierungsprozess sowie den jährliche Programmbeitrag zum Award umfassen.

Umsetzung durch: Städte

**A.1.13 Zum Inkrafttreten der Luftreinhalte-Teilpläne wird eine regionale Kommunikationskampagne mit folgenden Zielen durchgeführt:**

- Darstellung der Gesamtproblematik
- Information über den Inhalt des Luftreinhalteplanes Ruhrgebiet
- Information über absehbare Entwicklungen bei Verkehrsbeschränkungen
- Information über die Verkehrslage (z.B. Umleitungstrecken in Pressemagazinen und Internet, Verstärkte Nutzung des „Ruhrpilot“)
- Information zur Bedeutung des Rußpartikelfilters und zu emissionsarmen Antrieben
- Information besonderer Zielgruppen (z.B. Landesverband der Spediteure)



- Aufruf zur Verringerung der Fahrleistung und Nutzung des ÖPNV.

Umsetzung durch: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW, Ministerium für Bauen und Verkehr NRW, Bezirksregierungen, RVR, Städte, Verkehrsbetriebe, Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammer

**A.1.14 Bei Neu- oder Änderungsgenehmigungen von immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtigen Anlagen wird in jedem Einzelfall die Möglichkeit geprüft auch über den Stand der Technik hinausgehende Maßnahmen einzufordern, soweit sich der Standort der Anlage im Luftreinhalteplangebiet befindet.**

Umsetzung durch: Bezirksregierungen, Kreise und kreisfreie Städte

**A.2 Regional wirkende Maßnahmen, die bis zum 31.12.2010 eingeleitet bzw. umgesetzt werden**

**A.2.01 Für folgende Projektfelder**

- **LKW Routenkonzept** (Analyse, Festlegung und Umsetzung)
- **City-Lieferverkehr** (Optimierung und Umstieg)
- **Logistik-Center** (Standortanalyse, Betrieb und Akzeptanz)
- **Zentrale Verkehrsanalyse und –steuerung**
- **Parkraummanagement, Individualverkehr, Regionalplanung**

werden im Rahmen einer Projektarbeit bis zum 31.12.2011 regionale Lösungen zu den Problemfeldern erarbeitet. Die Ergebnisse werden soweit dies organisatorisch, technisch und wirtschaftlich möglich ist, in die Luftreinhalteplanung aufgenommen.



Umsetzung durch: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW, sowie Weitere, insbesondere Ministerium für Bauen und Verkehr NRW, Ministerium für Wirtschaft, Energie und Technologie NRW, Bezirksregierungen, Landesbetrieb Straßenbau .NRW, Städte, Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern, Logistikverbände

#### **A.2.02 Umrüstung der Fahrzeuge der öffentlichen Verwaltungen**

Die Fahrzeuge der öffentlichen Verwaltungen und ihrer „Töchter“ werden, soweit dies organisatorisch, technisch oder wirtschaftlich möglich ist, schrittweise bis zum 31.12.2010 auf emissionsarme Antriebsarten umgestellt bzw. nachgerüstet. Bei Neuanschaffungen werden Fahrzeuge mit bestmöglicher Abgasreinigungstechnik beschafft.

Diese Maßnahme wird dauerhaft fortgeführt.

Umsetzung durch: Landesregierung, Städte, städtische „Töchter“

#### **A.2.03 Die Ergebnisse der Verhandlungen der Maßnahme A 1.04 über**

- die kostenlose Fahrradmitnahme im Tarifgebiet der Verkehrsbetriebe,
- eine kostengünstige „Umweltfahrkarte“ als Zeitfahrkarte im Gebiet der Verkehrsbetriebe einzuführen,
- die Darstellung der Fahrpläne von Bus und Bahn im „Ruhrpilot“,

werden bis zum 31.12.2010 umgesetzt.

Umsetzung durch: Verkehrsbetriebe, VRR

#### **A.2.04 Die Städte und Energieversorgungsträger wirken mit geeigneten Mitteln auf den Ausbau und die Optimierung der Feuerungstechnik (z.B.**



**Brennwerttechnik) einschließlich der Energieversorgung und des Fernwärmenetzes durch die Energieunternehmen hin.**

Umsetzung durch: Städte, Energieversorgungsunternehmen

**A.2.05 Erstellung eines Wegweisers für energiesparendes Verhalten und finanzielle Fördermöglichkeiten.**

Mit den kommunalen Energieversorgern wird geprüft, ob die Initiierung eines neuen Förderprogramms möglich ist.

Umsetzung durch: Städte, Energieversorgungsunternehmen, Handwerkskammer

**A.2.06 Beratung und Unterstützung bei Sanierungen im Gebäudebestand zur Verringerung der Wärmeverluste und der zuzuordnenden Emissionen**

Durch Schulungsangebote werden Energieberater aus- und fortgebildet und durch Demonstrationsobjekte musterhafte Umsetzungen publik gemacht.

Umsetzung durch Handwerkskammer

**A.2.07 Beratung und Unterstützung bei der Planung der Siedlungsstruktur und Bauweise mit dem Ziel den Energieverbrauch zu minimieren (durch z.B. kompakte Gebäudetypen; Festlegung günstiger Voraussetzungen für die aktive und passive Solarenergienutzung)**

Durch Schulungsangebote werden Solarteure (Fachhandwerker für Solaranlagen) aus- und fortgebildet und durch Demonstrationsobjekte musterhafte Umsetzungen publik gemacht.

Umsetzung durch: Handwerkskammer; Städte



## 5.2.B Städteübergreifende Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West

### B.1 Städteübergreifende Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bis zum 31.12.2008 eingeleitet bzw. umgesetzt werden

**B.1.01 Die Städte werden bis zum 31.12.2008 ihre Nahverkehrspläne überprüfen und ggf. ändern mit dem Ziel Anreize zum Umstieg auf den ÖPNV zu schaffen**, soweit die letzte Aktualisierung länger als 3 Jahre zurückliegt.

Hierbei sind unter anderem folgende Aspekte zu betrachten:

- Einführung bzw. Erweiterung von Stadtbussystemen in den belasteten Gebieten
- Optimierung der Taktzeiten des ÖPNV
- Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit des ÖPNV
- Ausbau und Modernisierung des Netzes
- Verbesserung der Fahrgastinformation, Umbau zu barrierefreien Haltestellen
- Verbesserung der überregionalen Anbindungen

Umsetzung durch: Städte, Verkehrsbetriebe

**B.1.02 Für die besonders belasteten Bereiche wird die Einführung besonderer ortsrechtlicher Vorschriften im Sinne des § 5 LImSchG zur Verminderung von Staubemissionen von Baustellen geprüft.** Sofern dies nicht möglich ist, wird den Bauherren im Rahmen der Baugenehmigung ein Merkblatt über staubmindernde Maßnahmen an Baustellen ausgehängt, mit der Bitte diese umzusetzen.

Umsetzung durch: Städte



- B.1.03 Bei der Vergabe von Strecken des ÖPNV im Belastungsgebiet an Subunternehmen werden Mindestanforderungen (gelbe Plakette) hinsichtlich der Emissionen der Fahrzeuge festgelegt.**

Umsetzung durch: Städte, Verkehrsbetriebe

- B.1.04 Transport- und Lieferfirmen werden in einer gezielten Aktion über Möglichkeiten bzw. Erfordernisse zur Umrüstung auf schadstoffarme Antriebe aufgeklärt.**

Ziel ist es, bei den Unternehmen eine Selbstverpflichtungen zur Umrüstung der Firmenfahrzeuge zu erreichen.

Umsetzung durch: Städte

- B.1.05 Soweit technisch und organisatorisch möglich, werden in stark belasteten Bereichen vorrangig schadstoffarme Reinigungs- und Entsorgungsfahrzeuge eingesetzt.**

Ist dies nicht möglich, werden die Abfalleinsammlung und die Straßenreinigung in diesen Bereichen dahingehend optimiert, dass sie auf verkehrsarme Zeitpunkte verlegt wird.

Sofern die Entsorgungsleistungen auf private Unternehmer übertragen wurden, werden mit diesen entsprechende Vereinbarungen getroffen.

Umsetzung durch: Städte

- B.1.06 Bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen, die zu Luftbelastungen im Bereich der Umweltzone führen können, ist in der Leistungsbeschreibung die Verwendung von schadstoffarmen Maschinen und Kraftfahrzeugen zu fordern.**

Umsetzung durch: Städte



**B.2 Städteübergreifende Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bis zum 31.12.2010 eingeleitet bzw. umgesetzt werden**

**B.2.01 Die im Nahverkehrsplan festgelegten Änderungen werden sukzessive umgesetzt.**

Umsetzung durch: Städte, Verkehrsbetriebe, VRR

**B.2.02 Die von den Verkehrsunternehmen, die den Linienverkehr im Plangebiet durchführen neuangeschafften Fahrzeuge werden mit Priorität in den belasteten Bereichen eingesetzt.** Ein entsprechender Stufenplan wird bis zum 30.10.2008 erstellt.

Umsetzung durch: Städte, Verkehrsbetriebe

**B.2.03 Die Bevorrechtigung des ÖPNV durch Einrichtung eigener Fahrstreifen sowie einer Vorrangschaltung der Lichtzeichenanlagen wird bis zum 31.12.2009 weiterausgebaut,** soweit dies organisatorisch, technisch und wirtschaftlich möglich ist.

Umsetzung durch: Städte, Verkehrsbetriebe

**B.2.04 Im Rahmen eines städteübergreifenden Konzeptes wird die Wegweisung (Beschilderung, Navigationsmedien) unter Einbeziehung der zuständigen Stellen optimiert.** Dabei wird flexiblen, elektronisch steuerbaren System der Vorrang gegenüber starren Tafeln eingeräumt. Auch im Falle von Instandsetzungs- / Instandhaltungsmaßnahmen werden – soweit technisch, organisatorisch und wirtschaftlich möglich und sinnvoll- starre Systeme durch flexible ersetzt.

Umsetzung durch: Städte, Verkehrsbetriebe, VRR, Landesbetrieb Straßenbau NRW

**B.2.05 Im Plangebiet gibt es 233 feinstaubemittierende und 163 stickoxidemittierende Anlagen. Von den PM10-emittierenden Anlagen entsprechen ca. 70 % und von den NOx-emittierenden Anlagen entsprechen ca. 80 % bereits heute schon dem Stand der Luftreinhaltetechnik.**



**nik. Die Anpassung der übrigen Anlagen an den Stand der Technik wird mit Nachdruck betrieben.**

Umsetzung durch: Städte (Untere Immissionsschutzbehörde), Bezirksregierung

## **5.2.C Stadtbezogene Maßnahmen**

### **C.0 Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bereits umgesetzt wurden**

#### **C.0.1 Duisburg**

**C.0.1.01** Im Jahr 2005 hat die Bezirksregierung Düsseldorf einen Luftreinhalte- sowie einen Aktionsplan (LRP Duisburg Nord II sowie AP Duisburg Nord) für den Duisburger Norden (Duisburg-Bruckhausen und Duisburg-Marxloh) erstellt, mit dem die Feinstaubbelastung (PM10) deutlich reduziert wurde.

Der Luftreinhalte- und der Aktionsplan hatten im wesentlichen die im Duisburger Norden ansässige Industrie im Fokus. Insgesamt wurden in beiden Plänen 41 Einzelmaßnahmen zur Feinstaubminderung industrieller Quellen festgeschrieben (Anhang 11.6.3). Die Maßnahmen reichen von verfahrenstechnischen Änderungen im Betriebsablauf zur Vermeidung von Emissionen über die Verringerung von Staubaufwirbelungen und –abwehung bis zur Unterrichtung der Beschäftigten, um das Problembewusstsein auch für die Belange der Nachbarn zu schärfen.

Die in den Plänen verankerten Maßnahmen wurden zuvor im Rahmen eines öffentlich-rechtlichen Vertrages zwischen der ThyssenKrupp Steel AG und dem Land Nordrhein-Westfalen, vertreten durch die Bezirksregierung Düsseldorf vereinbart. Alle Maßnahmen wurden fristgerecht bis Ende 2007 umgesetzt und werden weiter fortgeführt.

Gleichzeitig haben sich beide Vertragsparteien dazu verpflichtet, gemeinsam ein Untersuchungsprogramm zu entwickeln, welches weitere Informationen zum Immissionsbeitrag der Anlagen von ThyssenKrupp Steel AG,



der Eisenbahn und Häfen GmbH und der DSU Gesellschaft für Dienstleistungen und Umwelttechnik mbH & Co. KG liefern soll. Das Untersuchungsprogramm wurde ebenfalls Ende 2007 abgeschlossen. Die Auswertung der Daten wird im Laufe des Jahres 2008 erfolgen.

Neben den v. g. 41 Einzelmaßnahmen wurde der ThyssenKrupp Steel AG im August 2005 die Errichtung und der Betrieb des Hochofen 8 genehmigt.

Dieser wurde Ende 2007 in Betrieb genommen und Ersetzt den alten Hochofen 4, der in die Kaltreserve überstellt wurde. Dadurch wurde insgesamt eine deutliche Emissionsminderung erreicht.

**C.0.1.02** Im Jahr 1998 hat die Bezirksregierung Düsseldorf (seinerzeit noch Staatliches Umweltamt Duisburg) einen Sonderluftreinhalteplan erstellt. Die darin enthaltenen 19 Maßnahmen wurden durch ThyssenKrupp Steel umgesetzt.

**C.0.1.03** Die Durchfahrt der Kaiser-Wilhelm-Straße ist für Fahrzeuge mit mehr als 3,5t zulässigem Gesamtgewicht gesperrt. Der Verkehr für LKW ab 3,5 t wird in Richtung Süden über den Willy-Brandt-Ring und in Richtung Norden über die Hoffsche Straße durch entsprechende Beschilderung in die Alsumer Straße umgeleitet.

Die Maßnahme wird fortgesetzt.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg

**C.0.1.04** Die Einhaltung der Durchfahrtsverbote wird von der Polizei kontrolliert.

Die Maßnahme wird fortgesetzt.

Umsetzung durch: Polizeipräsidium Duisburg

**C.0.1.05** Auf der Kaiser-Wilhelm-Straße werden nur Linienbusse (Buslinie 908) eingesetzt, die über einen Partikelfilter oder Erdgasantrieb verfügen.

Die Maßnahme wird fortgesetzt.



Umsetzung durch: Verkehrsbetriebe

- C.0.1.06** Seit dem Jahr 2006 beschaffen die Wirtschaftsbetriebe Duisburg sämtliche Fahrzeuge entweder mit Rußpartikelfilter oder mit gleichwertigem Verfahren (BlueTec) die der Euro IV Norm entsprechen.

Die Maßnahme wird fortgesetzt.

Umsetzung durch: Wirtschaftsbetriebe

- C.0.1.07** Im Rahmen der Gleisbauarbeiten auf der Kaiser-Wilhelm-Straße wurden Verkehrsbeschränkungen und Umleitungsstrecken eingerichtet.

Die Maßnahme ist umgesetzt.

- C.0.1.08** Während der Gleisbauarbeiten wurden die BUWAL-Richtlinie (Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen des Schweizer Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft) zur Verringerung der baustellenbedingten Staubemissionen, unter anderem durch Abdeckung von stauberzeugenden Lagerflächen und regelmäßiger Befeuchtung auf der Kaiser-Wilhelm-Straße, eingehalten.

Die Maßnahme ist umgesetzt.

- C.0.1.09** Im Rahmen eines unter Federführung der Duisburger Hafen AG im Jahr 2003 abgeschlossenen öffentlich-rechtlichen Mediationsvertrages mit der Bezirksregierung Düsseldorf (seinerzeit StUA Duisburg) haben sich 28 Umschlagunternehmen zur Durchführung umfangreicher Maßnahmen und Investitionen im zweistelligen Millionenbereich verpflichtet, um die Emissionen beim Umschlag staubender Güter zu verringern. Diese Maßnahmen wurden bis Ende 2007 umgesetzt und werden im Jahr 2008 einer Erfolgskontrolle unterzogen.

Umsetzung durch : Duisburger Hafen AG

- C.0.1.10** Im Jahr 2007 ist ein in Abstimmung mit der Stadt Duisburg entwickeltes Verkehrsleitsystem eingeführt worden, welches insbesondere den LKW-



Verkehr bereits von den Bundesautobahnen auf dem kürzesten Wege zu den jeweiligen Zielformen führt (Anhang 11.6.2). Hierdurch werden Fehlfahrten oder Umwege der LKW z.B. durch Wohngebiete zukünftig vermieden. Im Rahmen der Einführung einer Umweltzone wird dieses Leitsystem entsprechend angepasst und zusätzliche Leitfunktionen übernehmen.

Umsetzung durch: Duisburger Hafen AG, Stadt Duisburg

- C.0.1.11** Durch die Ertüchtigung der Abfahrt Duisburg-Häfen der BAB 40 sowie die von der Duisburger Hafen AG durchgeführte Optimierung der Straßeninfrastruktur im Bereich Kaßlerfeld wird eine signifikante Erhöhung des Verkehrsflusses sowohl im Bereich der Zu- und Abfahrt zum Hafenteil Ruhrort als auch zum Logistikpark Kaßlerfeld erreicht. Mit der Umsetzung der Maßnahmen mit einem Gesamtvolumen von € 4 Mio. wird in 2008 begonnen.

Umsetzung durch: Duisburger Hafen AG, Landesbetrieb Straßenbau NRW

- C.0.1.12** Die Stadt Duisburg bietet für ihre Beschäftigten ein Firmenticket an und wird dies auch langfristig sichern.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg

- C.0.1.13** Die Stadt Duisburg setzt das European Energy Award (EEA) Projekt fort.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg

**C.1 Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bis zum 31.12.2008 eingeleitet bzw. umgesetzt werden**

**C.1.1 Duisburg**

- C.1.1.01** Die Durchfahrt der Wiesenstraße (Marxloh) wird für Fahrzeuge mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht gesperrt. Auf das Durchfahrtsverbot wird durch entsprechende Beschilderung hingewiesen. Der Lieferverkehr ist von diesem Durchfahrtsverbot ausgenommen.



Die Maßnahme wird fortgeführt.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg

**C.1.1.02** Mit dem Ziel der Verstetigung des Verkehrs prüft die Stadt Duisburg bis zum 31.12.2008

- in welchen Bereichen zur Verstetigung des Verkehrs und zur Vermeidung von Rückstau Zuflussregelungsanlagen („Pfortnerampeln“) geschaltet werden können,
- in welchen Bereichen die Fußgängerlichtzeichenanlagen auf Anforderungsschaltung umgestellt werden können,
- auf welchen Straßenabschnitten tageszeitlich begrenzte Geschwindigkeitsbegrenzungen angezeigt sind,
- in welchen Bereichen Tempo 30 Zonen oder Tempo 30 Straßenabschnitte angezeigt sind,
- auf welchen Straßen Linksabbiegeverbote eingerichtet werden können,
- auf welchen Straßen besonders gekennzeichnete Ladezonen für den Lieferverkehr eingerichtet werden können,
- welche Straßen für den LKW Durchgangsverkehr gesperrt (Lieferverkehr frei) werden können.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg, Verkehrsbetriebe, Landesbetrieb Straßenbau NRW

**C.1.1.03** Die Verkehrslenkung zu den Kernbereichen der Innenstadt wird gezielt ausgebaut und optimiert. Die Stadt legt bis zum 30.09.2008 fest, welche innerstädtischen Ziele durch besondere Hinweisbeschilderung optimiert angefahren werden können. Dabei wird auch der punktuelle Einsatz verkehrstelematischer Anlagen mitgeprüft.



Umsetzung durch: Stadt Duisburg, Landesbetrieb Straßenbau NRW

- C.1.1.04** Bis zum 30.09.2008 wird nach interkommunaler Abstimmung der Spitzenbedarfe im ÖPNV zum Beispiel bei Großveranstaltungen, Messebetrieb usw. mit dem örtlichen ÖPNV-Träger ein Unterstützungsabkommen vereinbart.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg, Verkehrsbetriebe

- C.1.1.05** Die Bürgerinnen und Bürger werden durch den „Klimatisch Duisburg“ über die Möglichkeiten der energetischen Gebäudesanierung informiert, beraten und ggf. gefördert.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg

- C.1.1.06** An Duisburger Schulen werden Schüler, Lehrer und Hausmeister über Energiesparmaßnahmen informiert. Durch Projekte erhalten die Schüler frühzeitig ein Gespür für ein umweltbewusstes Verhalten.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg

- C.1.1.07** Die Bereiche der Instandsetzung und Sanierung für kommunale Gebäude werden neu aufgestellt.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg

- C.1.1.08** Das Logport-Gelände in Duisburg-Rheinhausen wird durch den von der Hafengesellschaft mitfinanzierten Bau der Osttangente zur Brücke der Solidarität (Fertigstellung 09/2008) sowie die ebenfalls im Bau befindliche L 473n an die Autobahnen A 40 und A 57 angeschlossen. Der heute noch über innerstädtische Straßen laufende LKW-Verkehr wird so zukünftig deutlich beschleunigt sowie direkt und ohne Berührung der angrenzenden Stadtteile bzw. Wohngebiete zu den Autobahnen geführt.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg, Landesbetrieb Straßenbau NRW, Duisburger Hafen AG



**C.1.1.09** Im Bereich Breitenkamp/Lindentor werden schadstoffarme Busse eingesetzt, soweit dies organisatorisch, technisch und wirtschaftlich möglich ist.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg, Verkehrsbetriebe

**C.1.1.10** Im Bereich der Uerdinger Straße werden schadstoffarme Busse eingesetzt, soweit dies organisatorisch, technisch und wirtschaftlich möglich ist.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg, Verkehrsbetriebe

**C.1.1.11** Umweltzone<sup>64</sup>

Innerhalb der nachfolgend genannten Straßenzüge im Stadtgebiet Duisburg wird eine Umweltzone eingerichtet. Die genannten Straßen (-abschnitte) sind Bestandteil der Umweltzone.

Ausgenommen sind:

- die Bundesautobahnen,
- die ausgewiesenen Hafенflächen gemäß den Anlagen 11.6 und
- Betriebsgrundstücke bzw. Privat- und Werksgelände, sofern der allgemeine Verkehr auf diesen Geländen ausgeschlossen ist (z.B. durch Einfriedungen und/oder Einlasskontrollen) und nur ein beschränkter Personenkreis Zutritt zu diesen Geländen hat (z.B. Lieferanten).

### **Begrenzung der Umweltzone Duisburg**

Beginnend Autobahn A 59 AS<sup>65</sup> Duisburg Walsum

▶ Dr.-Hans-Böckler-Straße (L155) ▶ Römerstraße (L396) ▶ Hamborner Straße ▶ Walsumer Straße ▶ Willy-Brandt-Ring ▶ Alsumer Straße ▶ Stepelsche Straße ▶ Deichstraße ▶ Rheinstraße ▶ Friedrich-Ebert-Straße ▶ Hombergerstraße ▶ Rheinallee ▶ Neumarkt ▶ Dr.-Hamacher-Straße ▶ Hafenstraße ▶ Am Nordhafen (L447) ▶ Bürgermeister-Pütz-Straße (L447) bis A59 AS Duisburg Ruhrort ▶ A59 bis Ruhrdeich (L140) ▶ Am Brink bis A40 AS Duisburg Häfen ▶ A 40 bis Rhein ▶ Rhein (ca.

<sup>64</sup> Vgl. Anhang 11.3 - Umweltzone, Übergangs- und Ausnahmeregelungen

<sup>65</sup> Vgl. Anhang 11.5 - Abkürzungen, Stoffe, Einheiten, Messgrößen



Rhein-km 778,2) rheinaufwärts bis Moerserstraße (L237) ► Rheinhauserstraße ► Wanheimer Straße ► Forststraße ► Kasernenstraße ► Ehinger Straße ► Mündelheimer Straße (L59) ► Düsseldorfer Landstraße (B8) ► Sittardsberger Allee bis A59 AS Duisburg Buchholz ► A59 bis AS Duisburg Zentrum ► Mercatorstraße ► Landfermannstraße ► Mülheimer Straße (L78) ► Schweizer Straße (B8) ► Meidericher Straße (B8) ► Emmericher Straße (B8) ► Varziner Straße ► Essen-Steeler Straße (L447) ► Neumühler Straße bis A42 AS Duisburg Neumühl ► Duisburger Straße ► August-Thyssen-Straße ► Markgrafenstraße ► Schlachthofstraße ► Ziegelhorststraße ► Mattlerstraße ► Wehofer Straße ► Dr.-Hans-Böckler-Straße (L155)

Innerhalb dieser Zone besteht ein Verkehrsverbot für besonders schadstoffemittierende Kraftfahrzeuge. Das Verkehrsverbot wird verhängt auf der Grundlage der „Kennzeichnungsverordnung“<sup>66</sup> und schließt die Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 vom Verkehr in der Umweltzone aus. **Das Verkehrsverbot tritt für diese Fahrzeuge am 01.10.2008 in Kraft.**

Abweichend hiervon ist auf folgenden Straßen der Umweltzone der Lieferverkehr von dem Verkehrsverbot befreit:

- Alsumer Straße (in Richtung Norden) zwischen Hoffsche Straße und Matenastraße – befristet bis zum 31.12.2010,
- Hoffsche Straße zwischen den Anschlussstellen Duisburg-Beeck der BAB A 42 – befristet bis zum 31.12.2010,
- Werthausener Straße – befristet bis zum 31.12.2010,
- Vohwinkelstraße – befristet bis zum 31.12.2010,
- Straßenabschnitte, die im Rahmen des LKW-Leitsystems (vgl. C.0.1.10 und Anhang 11.6.2) der Hafenerschließung dienen.

<sup>66</sup> 35. BImSchV vom 10.10.2006 (BGBl. I S. 2218) i. d. F. d. 1. Änderungsverordnung vom 5.12.2007 (BGBl. I S. 2793) – vgl. Anhang 11.3

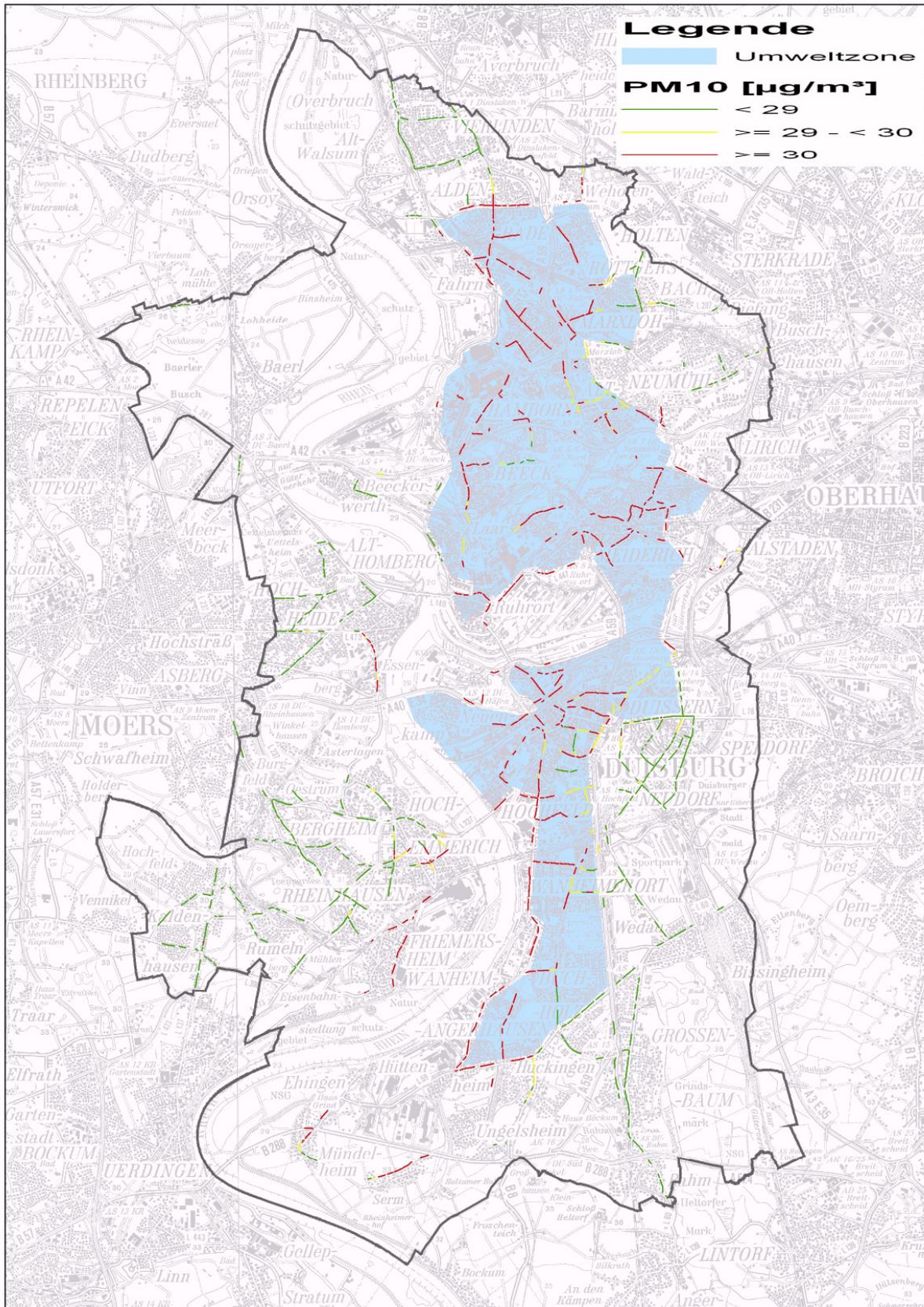


Abb.: 5.2/1 Ampelkarte und Umweltzone Duisburg



Einzelausnahmen sind im Rahmen von § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV (Kennzeichnungsverordnung) und § 40 Abs. 1 BImSchG möglich. Ausnahmen, Übergangsregelungen für besonders betroffene Gruppen ergeben sich aus Anhang 11.3 des LRP.

Sofern Ausnahmen nicht von Amts wegen erteilt werden, werden die gebührenpflichtigen Ausnahmegenehmigungen von der zuständigen Straßenverkehrsbehörde erteilt und sind dort in jedem Einzelfall zu beantragen.

Nähere Ausführungen zur gesetzlichen Grundlage sind in Anhang 11.3 enthalten.

Die Einrichtung von Umweltzonen erfolgt nach einem dynamischen Konzept. Ab Oktober 2008 werden Umweltzonen eingerichtet. Die Auswirkungen der Umweltzonen und aller weiteren Maßnahmen im Luftreinhalteplan werden fortlaufend untersucht. In der zweiten Hälfte des Jahres 2010 wird es eine umfassende Auswertung zur Wirksamkeit der Maßnahmen geben. Auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse wird über die Notwendigkeit weiterer Maßnahmen entschieden werden. Umweltzonen können dann möglicherweise kleiner werden oder ganz entfallen. Wird kein ausreichender Belastungsrückgang festgestellt, können die Umweltzonen räumlich ausgedehnt werden oder ihre Anzahl erhöht werden. Nach jetzigem Kenntnisstand können sie auf das in der Gesamt-Übersichtskarte (vgl. Anhang 11.6.2) farblich rot unterlegte Areal ausgeweitet werden.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg, Polizeipräsidium Duisburg, Landesbetrieb Straßenbau NRW

**C.1.1.12** Die Stadt Duisburg erstellt eine Potentialanalyse mit dem Ziel, die Nutzung von regenerativen und alternativen Energiequellen im Stadtgebiet zu fördern.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg



**C.1.1.13** Die Stadt Duisburg prüft die stadteigenen Gebäude hinsichtlich der Eignung auf die Photovoltaiknutzung und stellt sie gegebenenfalls auch privaten Investoren für die Errichtung dieser Anlagen zur Verfügung.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg

**C.1.1.14** Das Projekt ÖKOPROFIT wird - in Abhängigkeit von der Förderzusage des Ministeriums - in 2008 begonnen.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg

**C.1.1.15** Die Stadt Duisburg wird für die Innenstadt ein radverkehrskonzept entwickeln und umsetzen.

## **C.2 Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bis zum 31.12.2010 eingeleitet bzw. umgesetzt werden**

### **C.2.1 Duisburg**

**C.2.1.01** Das im Jahr 2007 mit der Stadt Duisburg entwickelte Verkehrsleitsystem wird im Rahmen der Einführung der Umweltzone entsprechend angepasst und zusätzliche Leitfunktionen übernehmen.

Umsetzung durch: Duisburger Hafen AG, Stadt Duisburg

**C.2.1.02** Das Ergebnis der Prüfung der Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs (siehe C.1.1.2) wird bis zum 30.12.2009 umgesetzt.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg, Verkehrsbetriebe

**C.2.1.03** Das Konzept zur Optimierung der Hinweisbeschilderung (siehe C.1.1.03) wird bis zum 31.12.2009 umgesetzt.

Umsetzung durch: Stadt Duisburg, Landesbetrieb Straßenbau NRW



**C.2.1.04** Die Bezirksregierung ist bestrebt, weitere Immissionsminderungsmaßnahmen zu erarbeiten und einzufordern, um insbesondere die Feinstaubbelastung in Duisburg weiter zu reduzieren.

Umsetzung durch: Bezirksregierung Düsseldorf

## **C Stadtbezogene Maßnahmen**

### **C.0 Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bereits umgesetzt wurden**

#### **C.0.2 Essen**

**C.0.2.01** Überprüfung der Anpassung der Lärmschutzwand zur Hombrucher Straße.

Die Maßnahme ist abgeschlossen.

**C.0.2.02** Beauftragung einer Untersuchung, ob die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 60 bzw. 80 Km/h auf der A40 im Bereich der AS Essen-Frillendorf zu einer effektiven Minderung der Immissionen beitragen kann.

Die Maßnahme ist abgeschlossen.

**C.0.2.03** Zur Entlastung der Umleitungsstrecke Hafenstraße (Sperrung der Gladbecker Straße) wurden verkehrslenkende Maßnahmen für den Schwerverkehr im Umfeld des ECONOVA-Geländes realisiert.

Die Maßnahme ist abgeschlossen.

**C.0.2.04** Im Stadtgebiet wurden zur Senkung der Hintergrundbelastung Begrünungsmaßnahmen durchgeführt.

Die Maßnahme wird fortgeführt.

Umsetzung durch : Stadt Essen



- C.0.2.05** Es wurde ein mehrere Schwerpunkte umfassendes Kommunikationskonzept umgesetzt.

Die Maßnahme ist umgesetzt.

- C.0.2.06** Die Anschlussstelle Essen-Frillendorf, Auffahrt Richtung Westen, ist bis zur Verlegung der Anschlussstelle montags bis freitags von 7.30 Uhr bis 9.30 Uhr für alle Fahrzeuge gesperrt.

Die Maßnahme wird fortgeführt bis zur endgültigen Verlegung der Anschlussstelle (siehe C.2.2.3).

Umsetzung durch: Stadt Essen, Landesbetrieb Straßenbau NRW

- C.0.2.07** In der Gladbecker Straße sind an 77 Standorten Efeubepflanzungen der Fassaden erfolgt.

Die Maßnahme ist abgeschlossen.

- C.0.2.08** Die Durchfahrt der Gladbecker Straße (B224) ist für Fahrzeuge mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht in Fahrtrichtung Süden montags bis freitags in der Zeit von 6.00 Uhr bis 13.00 Uhr gesperrt. Den Fahrzeugen wird eine Umleitung über ein alternatives Routennetz angeboten (über Daniel-Eckhardt-Straße, Hafestraße, Bottroper Straße). Die Einhaltung des Lkw-Durchfahrtsverbotes wurde von der Polizei in der Anfangsphase täglich kontrolliert. Zuwiderhandlungen wurden mit Verwarngeldern geahndet.

Die Maßnahme wird fortgeführt.

Umsetzung durch: Stadt Essen, Polizeipräsidium Essen

- C.0.2.09** Die Fahrbahn und der Bürgersteig der Gladbecker Straße wurden vom 02.05. bis 05.12.2005 im Bereich zwischen der Bamlerstraße und der Hövelstraße auf einer Strecke von 600 m bei einer Breite von ca. 12 m täglich nass gereinigt, es sei denn dies war nach Maßgabe der jahreszeitlichen und der meteorologischen Bedingungen nicht erforderlich.



Die Maßnahme ist umgesetzt.

- C.0.2.10** Nach entsprechender Untersuchung wurde auf der B224 durch Änderung der rechnergestützten Ampelschaltung eine dauerhafte Vorrangschaltung eingerichtet.

Die Maßnahme wird fortgeführt.

Umsetzung durch: Stadt Essen

- C.0.2.11** Die Verkehrsüberwachung wird insbesondere hinsichtlich folgender Punkte verstärkt:
- Parken in zweiter Reihe
  - Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit
  - Unnötiger Motorbetrieb im Stand

Die Maßnahme wird fortgeführt.

Umsetzung durch: Stadt Essen, Polizeipräsidium Essen

**C.1 Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bis zum 31.12.2008 eingeleitet bzw. umgesetzt werden**

**C.1.2. Essen**

- C.1.2.01** Über die städteübergreifenden Maßnahmen im ÖPNV hinaus wird für den Einsatz der Busse die Einführung eines rechnergestützten Betriebsleitsystems (RBL) geprüft.

Umsetzung durch: Stadt Essen, Verkehrsbetriebe

- C.1.2.02** Die stadteigenen Gebäude werden hinsichtlich ihrer Eignung in Bezug auf Photovoltaikanlagen überprüft und gegebenenfalls privaten Investoren zur Verfügung gestellt.

Umsetzung durch: Stadt Essen



- C.1.2.03** Die energetische Gebäudemodernisierung wird gefördert. Hierzu wird im Einzelnen
- Energieeffizienzberatung
  - Beratungskampagne zur Gebäudeeffizienz (Modernisierung Plus) sowie
  - Beratung bei der Erstellung bzw. Fortschreibung eines Heizspiegels angeboten.

Umsetzung durch: Stadt Essen

- C.1.2.04** Fahrzeuge mit Erdgasantrieb werden von den Stadtwerken Essen gefördert. Ein laufendes Förderprogramm zur Beschaffung von Erdgasfahrzeugen für alle Einwohner der Stadt Essen wird fortgeführt. Das Projekt zur Förderung von Erdgastaxen (UTE) wird fortgeführt. Die Stadtwerke Essen haben ferner eine Sonderförderung zur Beschaffung von Erdgasfahrzeugen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Konzern Stadt Essen aufgelegt. Dieses Projekt wird fortgeführt.

Umsetzung durch: Stadt Essen

**C.1.2.05** Umweltzone<sup>68</sup>

Innerhalb der nachfolgend genannten Straßenzüge im Stadtgebiet Essen wird eine Umweltzone eingerichtet.

Die genannten Straßen (-abschnitte) sind nicht Bestandteil der Umweltzone. Abweichend davon sind ausnahmsweise aufgrund der besonderen verkehrlichen Situation die mit \* gekennzeichneten Straßen Bestandteil der Umweltzone.

Ebenfalls ausgenommen sind die Autobahnen sowie Betriebsgrundstücke bzw. Privat- und Werksgelände, sofern der allgemeine Verkehr auf diesen Geländen ausgeschlossen ist (z.B. durch Einfriedung und /oder Einlasskontrolle) und nur ein beschränkter Personenkreis Zutritt zu diesen Geländen hat (z.B. Lieferanten).

<sup>68</sup> Vgl. Anhang 11.3 - Umweltzone, Übergangs- und Ausnahmeregelungen



## Begrenzung der Umweltzone Essen

Beginnend Bochumer Landstraße (L654)

Bochumer Landstraße (L654) bis Stadtgrenze Essen/Bochum ► Stadtgrenze bis A 40 ► A 40 bis AS Gelsenkirchen ► Halterner Straße bis Stadtgrenze Essen/Bochum ► Stadtgrenze Essen/Bochum über Stadtgrenze Essen/Gelsenkirchen bis A42 AS Gelsenkirchen Heßler ► A42 bis Autobahnkreuz Essen Nord ► Gladbecker Straße\* (L224) ► Vogelheimer Straße\* (L64) ► Hafenstraße (L64) ► Bottroper Straße\* (L64) ► Friedrich-Lange-Straße\* ► Bocholder Straße\* (L20) ► Altendorfer Straße\* (L231) ► Hirtsieferstraße\* (L20) ► Onckenstraße\* (L20) ► Rüdesheimer Straße\* (L20) ► Leipziger Straße\* (L20) ► Hausackerstraße\* (L20) ► Kaulbachstraße\* (L20) ► Hufelandstraße\* (L20) ► Haumannplatz\* (L20) ► Alfredstraße\* bis A52 AS Essen-Rüttenscheid ► A52 bis AS Essen-Bergerhausen ► Ruhrallee ► Huttropstraße ► Steeler Straße (L448) ► Grenoblestraße ► Bochumer Landstraße

**Die Umweltzone Essen grenzt im Nordosten an die Umweltzone Gelsenkirchen und bildet als Teilfläche gemeinsam mit der Teilfläche Umweltzone Gelsenkirchen die Umweltzone Essen-Gelsenkirchen.**

Innerhalb dieser Zone besteht ein Verkehrsverbot für besonders schadstoffemittierende Kraftfahrzeuge. Das Verkehrsverbot wird verhängt auf der Grundlage der „Kennzeichnungsverordnung“<sup>69</sup> und schließt die Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 vom Verkehr in der Umweltzone aus.

**Das Verkehrsverbot tritt für diese Fahrzeuge am 01.10.2008 in Kraft.**

<sup>69</sup> 35. BImSchV vom 10.10.2006 (BGBl. I S. 2218) i. d. F. d. 1. Änderungsverordnung vom 5.12.2007 (BGBl. I S. 2793) – vgl. Anhang 11.3

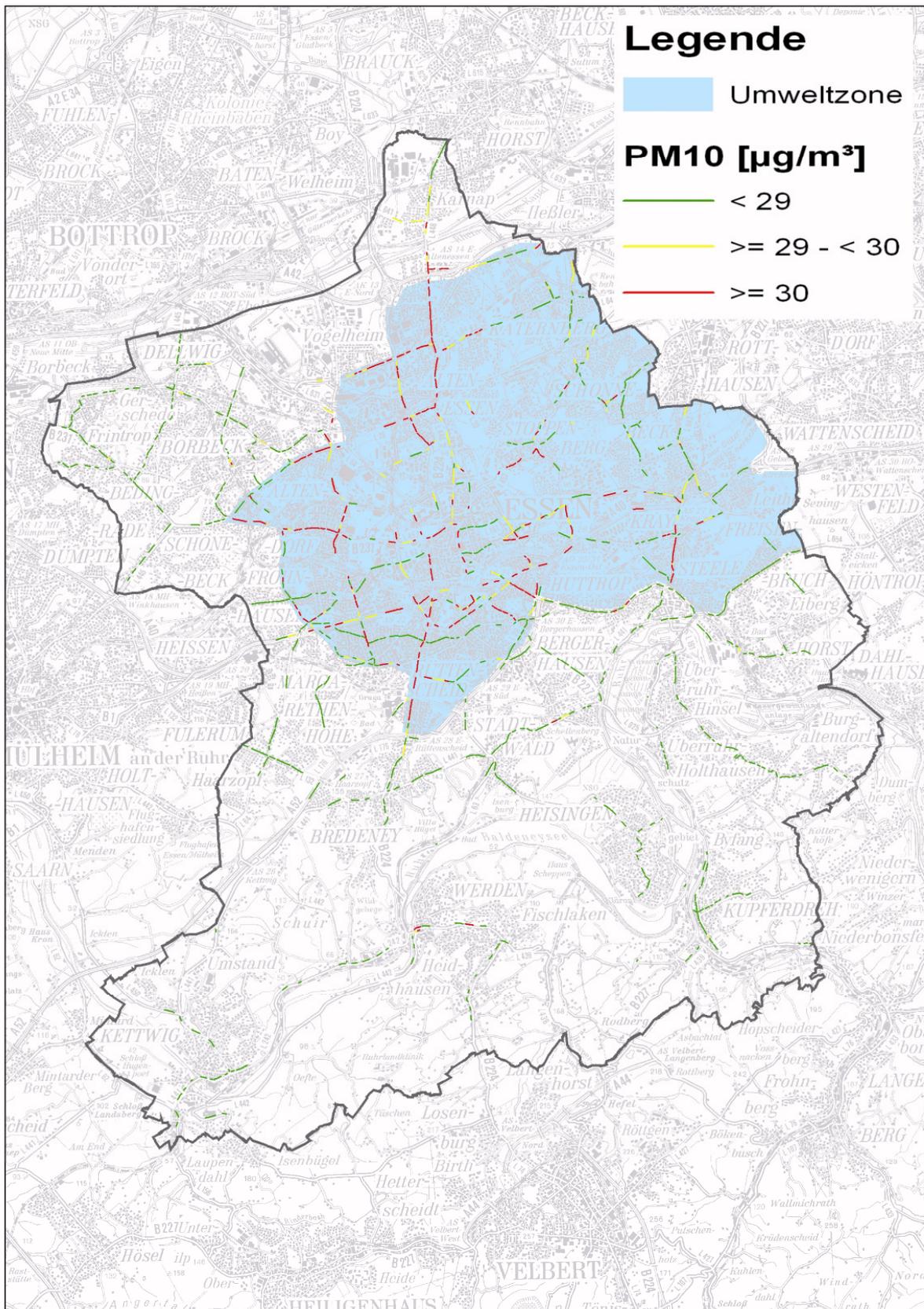


Abb.: 5.2/2 Ampelkarte und Umweltzone Essen



Einzelausnahmen sind im Rahmen von § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV (Kennzeichnungsverordnung) und § 40 Abs. 1 BImSchG möglich. Ausnahmen, Übergangsregelungen für besonders betroffene Gruppen ergeben sich aus Anhang 11.3 des LRP. Sofern Ausnahmen nicht von Amts wegen erteilt werden, werden die gebührenpflichtigen Ausnahmegenehmigungen von der zuständigen Straßenverkehrsbehörde erteilt und sind dort in jedem Einzelfall zu beantragen.

Nähere Ausführungen zur gesetzlichen Grundlage sind in Anhang 11.3 enthalten.

Die Einrichtung von Umweltzonen erfolgt nach einem dynamischen Konzept. Ab Oktober 2008 werden Umweltzonen eingerichtet. Die Auswirkungen der Umweltzonen und aller weiteren Maßnahmen im Luftreinhalteplan werden fortlaufend untersucht. In der zweiten Hälfte des Jahres 2010 wird es eine umfassende Auswertung zur Wirksamkeit der Maßnahmen geben. Auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse wird über die Notwendigkeit weiterer Maßnahmen entschieden werden. Umweltzonen können dann möglicherweise kleiner werden oder ganz entfallen. Wird kein ausreichender Belastungsrückgang festgestellt, können die Umweltzonen räumlich ausgedehnt werden oder ihre Anzahl erhöht werden. Nach jetzigem Kenntnisstand können sie auf das in der Gesamt-Übersichtskarte (vgl. Anhang 11.6.2) farblich rot unterlegte Areal ausgeweitet werden.

Umsetzung durch: Stadt Essen, Polizeipräsidium Essen, Landesbetrieb Straßenbau NRW

## **C.2 Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bis zum 31.12.2010 eingeleitet bzw. umgesetzt werden**

### **C.2.2 Essen**

**C.2.2.01** Die Stadt Essen setzt ein **umweltfreundliches Verkehrskonzept** mit folgenden Schwerpunkten um:



- Vorrang von Erdgasfahrzeugen bei der Neubeschaffung von PKW und leichten Nutzfahrzeugen
- Beschaffung von Dieselfahrzeugen der Schadstoffgruppe 4 der Kennzeichnungsverordnung mit Partikelfiltern
- Firmenticket für Beschäftigte der Stadt Essen
- Nutzung von Car-Sharing
- Einführung von ECO-Fahrtrainings
- Einführung einer dauerhaften Mobilitätsberatung

Umsetzung durch: Stadt Essen

**C.2.2.02** Verlegung der Autobahnanschlussstelle Essen-Frillendorf nach Osten, sobald die baurechtlichen und finanziellen Voraussetzungen vorliegen.

Umsetzung durch: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Stadt Essen

## **C Stadtbezogene Maßnahmen**

### **C.0 Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bereits umgesetzt wurden**

#### **C.0.3 Mülheim an der Ruhr**

**C.0.3.01** Die Durchfahrt der Aktienstraße wird für Fahrzeuge mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht gesperrt.

In Richtung Innenstadt fahrende Fahrzeuge werden über die A 40 umgeleitet. In Gegenrichtung wird der Verkehr über die Mellinghofer Straße / Mannesmannallee umgeleitet. Der Lieferverkehr ist frei.

Die Maßnahme wird fortgeführt.

Umsetzung durch: Stadt Mülheim, Landesbetrieb Straßenbau NRW



**C.0.3.02** Die Einhaltung der verkehrlichen Maßnahmen wurde vom Ordnungsamt der Stadt Mülheim an der Ruhr und von der Polizei anfänglich verstärkt überwacht.

Die Maßnahme wird fortgesetzt.

Umsetzung durch: Stadt Mülheim, Polizeipräsidium Essen

**C.0.3.03** Die Aktienstraße wird nur noch von schadstoffarmen Reinigungs- und Entsorgungsfahrzeuge befahren, die auch dort zum Einsatz kommen. Andere Reinigungs- und Entsorgungsfahrzeuge fahren ihre Ziele über Nebenstraßen an.

Die Maßnahme wird fortgeführt.

Umsetzung durch: Stadt Mülheim

**C.0.3.04** Die Maßnahmen, größere Baustellen, die Einfluss auf die Aktienstraße bzw. die Umleitungsstrecke haben, gezielt im Hinblick auf Schadstoffvermeidung zu koordinieren, wurde im weiteren Umfeld berücksichtigt. Im Bereich der Aktienstraße selbst gab es keine größeren Baustellen.

Die Maßnahme wird fortgeführt.

Umsetzung durch: Stadt Mülheim

**C.0.3.05** Die Stadt Mülheim an der Ruhr erarbeitet einen LKW-Routenplan, der Informationen für LKW-Fahrer enthält.

Der LKW-Routenplan stellt in Verbindung mit den Mülheim tangierenden Bundesautobahnen unter Berücksichtigung der jeweiligen Gewerbegebiete die ausgewiesenen Routen für den Lkw-Verkehr dar. Diese Routen verlaufen ausnahmslos auf dem Vorbehaltsnetz der Stadt Mülheim an der Ruhr, die Tempo-30-Zonen stehen nicht zur Disposition, hier finden lediglich begrenzte Andienungsverkehre statt. Einschränkungen, wie beispielsweise Gewichtbeschränkungen auf Brücken oder begrenzte Durchfahrtshöhen sind ebenso dargestellt wie generelle Durchfahrverbote zum Beispiel auf



Grund von Maßnahmen zur Luftreinhaltung. Somit soll sichergestellt werden, dass die LKW-Verkehre auf dem gewünschten, leistungsfähigen Straßennetz abgewickelt werden.

Die Maßnahme wird fortgeführt.

Umsetzung durch: Stadt Mülheim

- C.0.3.06** Die Stadt Mülheim an der Ruhr bietet ein Firmenticket für die Beschäftigten der Stadt Mülheim an der Ruhr an und wird dies auch langfristig sichern.

Die Maßnahme wird fortgeführt.

Umsetzung durch: Stadt Mülheim, VRR

- C.1** **Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bis zum 31.12.2008 eingeleitet bzw. umgesetzt werden**

**C.1.3. Mülheim an der Ruhr**

- C.1.3.01** Die Durchfahrt der Aktienstraße wird für Fahrzeuge mit mehr als 2,8 t zulässigem Gesamtgewicht gesperrt.

Das Durchfahrtsverbot im Bereich der Aktienstraße wird durch mehrfache Schwerpunktkontrollen durch die Ordnungsbehörde und die Polizei intensiv kontrolliert.

Umsetzung durch: Stadt Mülheim, Polizeipräsidium Essen

- C.1.3.02** Umweltzone<sup>70</sup>

Innerhalb der nachfolgend genannten Straßenzüge im Stadtgebiet Mülheim an der Ruhr wird eine Umweltzone eingerichtet. Die genannten Straßen (-abschnitte) sind nicht Bestandteil der Umweltzone.

---

<sup>70</sup> Vgl. Anhang 11.3 - Umweltzone, Übergangs- und Ausnahmeregelungen



Ebenfalls ausgenommen sind die Autobahnen sowie Betriebsgrundstücke bzw. Privat- und Werksgelände, sofern der allgemeine Verkehr auf diesen Geländen ausgeschlossen ist (z.B. durch Einfriedung und /oder Einlasskontrolle) und nur ein beschränkter Personenkreis Zutritt zu diesen Geländen hat (z.B. Lieferanten).

### **Begrenzung der Umweltzone Mülheim an der Ruhr**

Beginnend A40 Autobahnanschlussstelle Dümpten

Zechenbahn bis Stadtgrenze Mülheim/Oberhausen ► Stadtgrenze Mülheim/Oberhausen bis Heidestrasse ► Heidestrasse bis A 40 ► A40 bis Autobahnkreuz AS Dümpten.

sowie

Mellinghofer Straße Stadtgrenze Mülheim/Oberhausen ► Mellinghofer Straße bis Zechenbahn ► Zechenbahn bis Stadtgrenze

Innerhalb dieser Zone besteht ein Verkehrsverbot für besonders schadstoffemittierende Kraftfahrzeuge. Das Verkehrsverbot wird verhängt auf der Grundlage der „Kennzeichnungsverordnung“<sup>71</sup> und schließt die Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 vom Verkehr in der Umweltzone aus.

**Das Verkehrsverbot tritt für diese Fahrzeuge am 01.10.2008 in Kraft.**

<sup>71</sup> 35. BImSchV vom 10.10.2006 (BGBl. I S. 2218) i. d. F. d. 1. Änderungsverordnung vom 5.12.2007 (BGBl. I S. 2793) – vgl. Anhang 11.3



Abb.: 5.2/3 Ampelkarte und Umweltzone Mülheim an der Ruhr

Einzelausnahmen sind im Rahmen von § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV (Kennzeichnungsverordnung) und § 40 Abs. 1 BImSchG möglich. Ausnahmen, Übergangsregelungen für besonders betroffene Gruppen ergeben sich aus Anhang 11.3 des LRP. Sofern Ausnahmen nicht von Amts wegen erteilt werden, werden die gebührenpflich-



tigen Ausnahmegenehmigungen von der zuständigen Straßenverkehrsbehörde erteilt und sind dort in jedem Einzelfall zu beantragen.

Nähere Ausführungen zur gesetzlichen Grundlage sind in Anhang 11.3 enthalten.

Die Einrichtung von Umweltzonen erfolgt nach einem dynamischen Konzept. Ab Oktober 2008 werden Umweltzonen eingerichtet. Die Auswirkungen der Umweltzonen und aller weiteren Maßnahmen im Luftreinhalteplan werden fortlaufend untersucht. In der zweiten Hälfte des Jahres 2010 wird es eine umfassende Auswertung zur Wirksamkeit der Maßnahmen geben. Auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse wird über die Notwendigkeit weiterer Maßnahmen entschieden werden. Umweltzonen können dann möglicherweise kleiner werden oder ganz entfallen. Wird kein ausreichender Belastungsrückgang festgestellt, können die Umweltzonen räumlich ausgedehnt werden oder ihre Anzahl erhöht werden. Nach jetzigem Kenntnisstand können sie auf das in der Gesamt-Übersichtskarte (vgl. Anhang 11.6.2) farblich rot unterlegte Areal ausgeweitet werden.

Umsetzung durch :     Stadt Mülheim, Polizeipräsidium Essen, Landesbetrieb  
                                  Straßenbau NRW



## **C Stadtbezogene Maßnahmen**

### **C.0 Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bereits umgesetzt wurden**

#### **C.0.4 Oberhausen**

**C.0.4.01** Die Durchfahrt der Mülheimer Straße zwischen den Kreuzungen Konrad-Adenauer-Allee/Essener Straße/ Duisburger Straße und Mülheimer Straße / Danziger Straße ist für Fahrzeuge mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht in der Zeit von 7.00 Uhr – 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr – 19.00 Uhr gesperrt. Der Lieferverkehr ist frei.

Die Maßnahme wird fortgesetzt.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.0.4.02** Eine großräumige Umlenkung des Schwerlastdurchgangsverkehrs über die Autobahnen wurde nicht eingerichtet, da Verkehrszählungen nicht hinreichend belegen konnten, dass es nennenswerte Durchgangsverkehre zwischen A 40 und a 42 bzw. 516 gibt. Es wurden allerdings Rechts- und Linksfahrgebote eingerichtet für LKW mit mehr als 3,5 t Gesamtgewicht für die Seitenstraßen der Mülheimer Straße. Dadurch wurden der LKW-Verkehr auf kürzestem Wege zu den Bundesautobahnen gelenkt. eingerichtet.

Die Maßnahme ist umgesetzt.

**C.0.4.03** Die Einhaltung der verkehrlichen Maßnahmen wurden vom Ordnungsamt der Stadt Oberhausen und von der Polizei anfänglich verstärkt überwacht

Die Maßnahme wird fortgesetzt.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen, Polizeipräsidium Oberhausen

**C.0.4.04** Bis Ende 2006 wurden durch die STOAG insgesamt 32 schadstoffarme Busse gekauft und in den Dienst genommen. Diese werden vorrangig auf der Mülheimer Straße eingesetzt. Die Neuanschaffung weiterer 16 Busse



mit EURO IV und Rußpartikelfilter ist in 2007 erfolgt. Die Flotte der STOAG wird sukzessive auf emissionsarmen Betrieb umgestellt.

Die Maßnahme wird fortgesetzt.

Umsetzung durch: Verkehrsbetriebe

- C.0.4.05** Die Reinigungs- und Entsorgungsfahrzeuge fahren die zu bedienenden Straßen über Nebenstraßen statt über die Mülheimer Straße an. Im gleichen Rahmen wurde veranlasst, dass diese Fahrzeuge auf der Mülheimer Straße nur noch außerhalb der Sperrzeiten eingesetzt werden.

Die Maßnahme wird fortgesetzt.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

- C.0.4.06** Größere Baustellen, die Einfluss auf die Mülheimer Straße bzw. die Umleitungsstrecke haben, werden gezielt im Hinblick auf Schadstoffvermeidung koordiniert. Schadstoffemittierende Arbeiten sowie die in diesem Zusammenhang erforderlich Fahrzeugbewegungen werden nach Möglichkeit auf weniger belastete Zeiten verlegt.

Die Maßnahme wird fortgesetzt.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen.

- C.0.4.07** Die Nutzer der Fahrzeuge der Stadt Oberhausen, der WBO, der OGM und der STOAG werden durch gezieltes Training zu umweltbewusstem und umweltfreundlichem Verhalten bei der Bedienung der Fahrzeuge sowie im Straßenverkehr angehalten.

Die Maßnahme wird fortgesetzt.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen, Verkehrsbetriebe, Oberhäuser Gebäudemanagement GmbH, Wirtschaftsbetriebe Oberhausen



**C.0.4.08** Die im Umkreis der Mülheimer Straße ansässigen Betriebe wurden angeschrieben und per Fragebogen um Auskunft gebeten über die Zeiten, in denen von ihnen verursachte Abhol- und Lieferverkehre im Gebiet stattfinden. Erfragt wurde außerdem die Wirkung des ausgewählten Zeitfensters der Durchfahrtsbeschränkung auf die einzelnen Betriebe. Es gab einen Rücklauf von 24%.

Die Maßnahme ist umgesetzt.

**C.1** **Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bis zum 31.12.2008 eingeleitet bzw. umgesetzt werden**

**C.1.4** **Oberhausen**

**C.1.4.01** Die Stadt Oberhausen erarbeitet mit dem Verkehrsgewerbe und der Industrie- und Handelskammer ein LKW-Stadtplan.

Das Kartenwerk wird eine Fülle von Informationen für den Wirtschaftsverkehr bereitstellen. Auf der Grundlage des amtlichen Stadtplans im Maßstab 1:15.000 werden sämtliche Gewerbeflächen dargestellt und über sogenannte Lkw-Strecken erschlossen. Diese Strecken sind sowohl Bestandteil des klassifizierten Straßennetzes von Oberhausen, das die Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen beinhaltet, als auch des Hauptverkehrsstraßennetzes. Entlang dieser Lkw-Strecken werden die vorhandenen Einschränkungen (Höhen- und Tonnagebeschränkungen, Nachtfahrverbote) angegeben. Darüber hinaus werden Serviceangebote (Tankstellen, Lkw-Mautstellen, Lkw-Waschanlagen, Parkplätze und Raststätten an den Autobahnen) dargestellt. Die Legende des Lkw-Stadtplans wird in vier Sprachen übersetzt, um einen möglichst breiten Nutzerkreis anzusprechen und insbesondere den ausländischen Fernfahrern die Orientierung zu erleichtern.

Der Lkw-Stadtplan wird, durch das Aufzeigen von Lkw-Routen, die Nutzung des innerörtlichen Straßennetzes, durch den Schwerverkehr als Quell- und Zielverkehr zu wichtigen Gewerbe-, Handels- und Logistik-



standorten als auch zu den Stadtzentren Alt-Oberhausen, Sterkrade und Osterfeld, auf das Unvermeidliche beschränken. Die Wohngebiete werden so vom Lkw-Verkehr entlastet. Zudem wird den auswärtigen Kraftfahrern das Auffinden ihrer Ziele erleichtert und somit können unnötige Suchverkehre vermieden werden.

Der Plan wird im Sommer 2008 fertig gestellt.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen, IHK , Verkehrsgewerbe

#### **C.1.4.02** Verbesserung des Verkehrsmanagement

- weitere Optimierung der Wegweisung durch Beschilderung sowie in modernen Navigationsmedien (Navigationsgeräte, Rundfunk, elektronisch gesteuerte Info-Tafeln. Das bisherige System der Wegweisung hat sich bereits bewährt. Die modernen Navigationsmedien werden kontinuierlich über Änderungen im Straßennetz informiert.
- Fortführung des Konzeptes der Bündelung des notwendigen Kraftfahrzeugverkehrs auf einem leistungsfähigen Hauptverkehrsstraßennetz
- Weitere Verminderung von Durchgangsverkehr in Wohnquartieren durch Schließung von „Schleichwegen“
- Prüfung weiterer Möglichkeiten der Einschränkung des Querverkehrs (Geradeausfahr-/ Rechtsabbiegegebote) bei Straßenabschnitten mit hoher Belastung
- Optimierung der Verkehrsführung zur Reduzierung von Schleifen/Umwegen
- Prüfung, ob an weiteren Kreuzungen mit LZA der Umbau in Kreisverkehrsplätze sinnvoll und realisierbar ist
- Ausbau des Einsatzes rechnergestützter, verkehrslenkender Maßnahmen mit kurzer Reaktionszeit

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

#### **C.1.4.03** Die Verkehrsüberwachung wird hinsichtlich nachfolgender Punkte verstärkt:



- Konsequentes Unterbinden des Haltens in zweiter Reihe
- Ahnden von Motorbetrieb im Stand

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.1.4.04** Im Rahmen des Radroutenkonzeptes werden noch festzulegende Einbahntraßen für den Radverkehr in Gegenrichtung in Tempo-30-Zonen geöffnet.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.1.4.05** Im Rahmen der Erstellung von Mobilitätskonzepten für die Beschäftigten der Stadt Oberhausen werden folgende Maßnahmen aufgegriffen:

- Förderung von Fahrgemeinschaften als Mitfahrbörse als Mitarbeiterangebot im städtischen Intranet sowie Prüfung der Einführung einer Mobilitätsberatung
- Dienstreisemanagement z.B. umweltschonende Dienstwagen, Prüfung der Sinnhaftigkeit der Aufgabe der privaten PKW-Nutzung der Beschäftigten
- Prüfung der Möglichkeit zur Arbeitsorganisation z.B. flexible Arbeitszeiten, Heimarbeit, etc.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.1.4.06** Verbesserung der Baustellenlogistik durch Koordinierung von zeitlich und/oder räumlich umfangreichen Arbeitsstellen, Verlegung der Anlieferung und Abfuhr der schadstoffemittierenden Arbeiten auf weniger belasteten Zeiten.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.1.4.07** Die Durchfahrt der L 21 beginnend ab Autobahnanschlussstelle Oberhausen Königshardt über Kirchhellener Straße / Hartmannstraße / Höherweg / Hirschkampstraße / Hünenbergstraße bis AS Dinslaken-Süd wird für Fahrzeuge mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht, ausgenommen Lie-



ferverkehr (Zeichen 253 mit Zusatzzeichen 1026-35) gesperrt. Eine entsprechende Hinweisbeschilderung wird eingerichtet.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen, Landesbetrieb Straßenbau NRW

**C.1.4.08** Die Durchfahrt der Mellinghofer Straße wird für Fahrzeuge mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht, ausgenommen Lieferverkehr (Zeichen 253 mit Zusatzzeichen 1026-35) beginnend ab AS Mülheim Dümpten bis Kreuzung Falkensteinstraße / Mellinghofer Straße gesperrt. Eine entsprechende Hinweisbeschilderung wird eingerichtet.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen, Landesbetrieb Straßenbau NRW

**C.1.4.09** Umweltzone<sup>72</sup>

Innerhalb der nachfolgend genannten Straßenzüge im Stadtgebiet Oberhausen wird eine Umweltzone eingerichtet. Die genannten Straßen (-abschnitte) sind nicht Bestandteil der Umweltzone.

Ebenfalls ausgenommen sind die Autobahnen sowie Betriebsgrundstücke bzw. Privat- und Werksgelände, sofern der allgemeine Verkehr auf diesen Geländen ausgeschlossen ist (z.B. durch Einfriedung und /oder Einlasskontrolle) und nur ein beschränkter Personenkreis Zutritt zu diesen Geländen hat (z.B. Lieferanten).

---

<sup>72</sup> Vgl. Anhang 11.3 - Umweltzone, Übergangs- und Ausnahmeregelungen



## Begrenzung der Umweltzone Oberhausen

Beginnend Autobahn A3 AS Oberhausen Holten Königstraße ► Weierstraße (L215) ► Hiesfelder Straße ► Jägerstraße bis A516 ► A516 bis AS Oberhausen Sterkrade ► Dorstener Straße (B223) bis A516 AS Oberhausen Sterkrade ► A516 bis A42 AS Oberhausen Zentrum ► Konrad-Adenauer Allee (B223) ► Essener Straße (B231) ► Mellinghofer Straße bis Stadtgrenze Oberhausen/Mülheim ► Stadtgrenze Oberhausen/Mülheim bis Lothringerstraße ► Lothringerstraße bis Grenzstraße ► Grenzstraße ► Alstadenerstraße ► Niebuhrstraße bis A3 ► A 3 bis Stadtgrenze Oberhausen/Duisburg ► Stadtgrenze Oberhausen/Duisburg bis A 3 (Thüringer Straße) ► A 3 bis AS Oberhausen-Holten

Innerhalb dieser Zone besteht ein Verkehrsverbot für besonders schadstoffemittierende Kraftfahrzeuge. Das Verkehrsverbot wird verhängt auf der Grundlage der „Kennzeichnungsverordnung“<sup>73</sup> und schließt die Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 vom Verkehr in der Umweltzone aus.

**Das Verkehrsverbot tritt für diese Fahrzeuge am 01.10.2008 in Kraft.**

<sup>73</sup> 35. BImSchV vom 10.10.2006 (BGBl. I S. 2218) i. d. F. d. 1. Änderungsverordnung vom 5.12.2007 (BGBl. I S. 2793) – vgl. Anhang 11.3

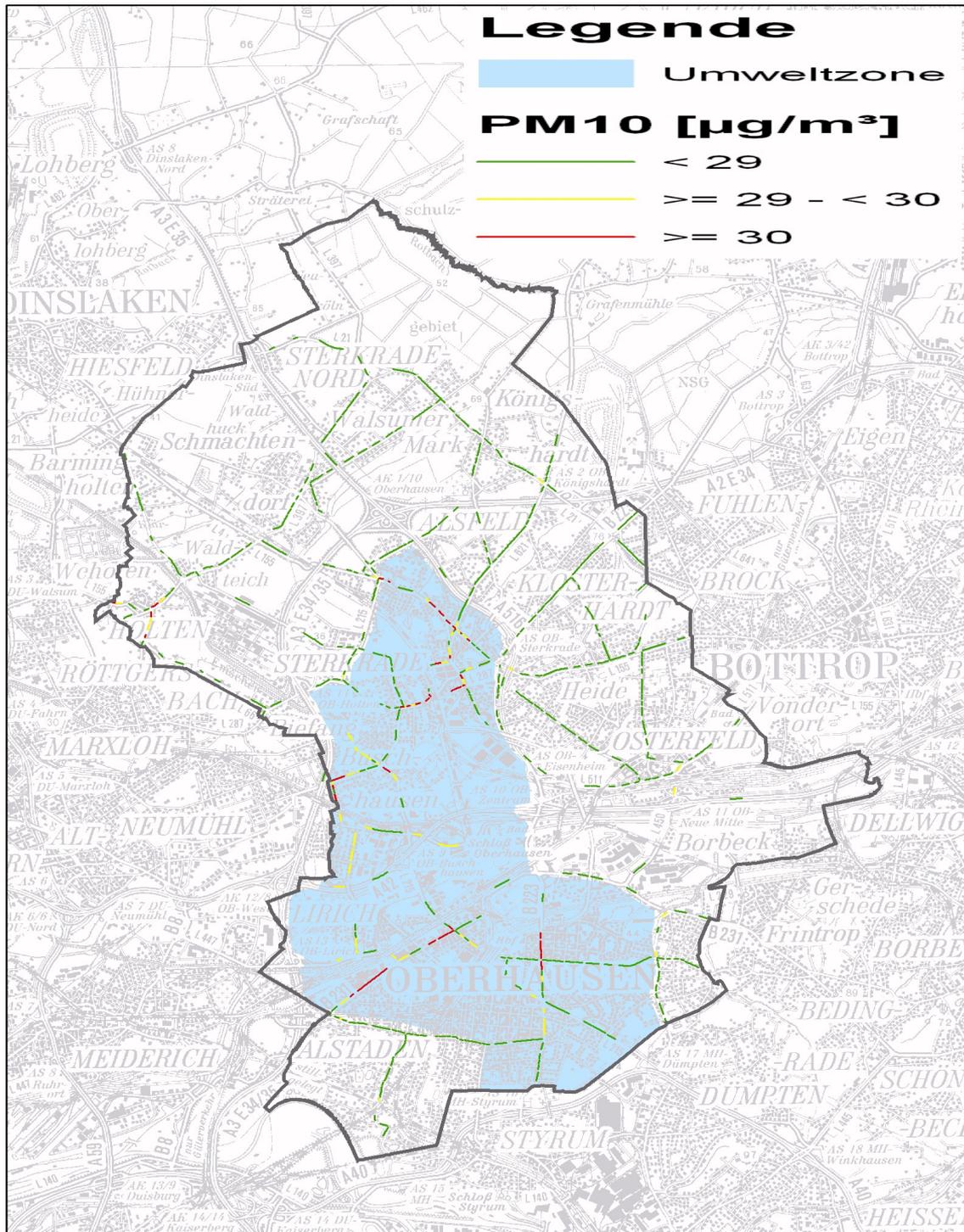


Abb.: 5.2/4 Ampelkarte und Umweltzone Oberhausen

Einzelabweichungen sind im Rahmen von § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV (Kennzeichnungsverordnung) und § 40 Abs. 1 BImSchG möglich. Ausnahmen, Übergangsregelungen für besonders betroffene Gruppen ergeben sich aus Anhang 11.3 des LRP. Sofern Ausnahmen nicht von Amts



wegen erteilt werden, werden die gebührenpflichtigen Ausnahmegenehmigungen von der zuständigen Straßenverkehrsbehörde erteilt und sind dort in jedem Einzelfall zu beantragen.

Nähere Ausführungen zur gesetzlichen Grundlage sind in Anhang 11.3 enthalten.

Die Einrichtung von Umweltzonen erfolgt nach einem dynamischen Konzept. Ab Oktober 2008 werden Umweltzonen eingerichtet. Die Auswirkungen der Umweltzonen und aller weiteren Maßnahmen im Luftreinhalteplan werden fortlaufend untersucht. In der zweiten Hälfte des Jahres 2010 wird es eine umfassende Auswertung zur Wirksamkeit der Maßnahmen geben. Auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse wird über die Notwendigkeit weiterer Maßnahmen entschieden werden. Umweltzonen können dann möglicherweise kleiner werden oder ganz entfallen. Wird kein ausreichender Belastungsrückgang festgestellt, können die Umweltzonen räumlich ausgedehnt werden oder ihre Anzahl erhöht werden. Nach jetzigem Kenntnisstand können sie auf das in der Gesamt-Übersichtskarte (vgl. Anhang 11.6.2) farblich rot unterlegte Areal ausgeweitet werden.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen, Polizeipräsidium Oberhausen, Landesbetrieb Straßenbau NRW

## **C.2 Stadtbezogene Maßnahmen im Bereich des Teilplanes West, die bis zum 30.09.2010 eingeleitet bzw. umgesetzt werden**

### **C.2.4 Oberhausen**

#### **C.2.4.01 Erstellung von Mobilitätskonzepten für Unternehmen in Oberhausen mit Modellcharakter mit folgenden Aspekten**

- Förderung des ÖPNV und der Fahrradnutzung
- Förderung von Fahrgemeinschaften und Car-Sharing
- Stellplatzmanagement
- Geschäftsreisenmanagement z.B. umweltschonende Firmenwagen
- Arbeitsorganisation z.B. flexible Arbeitszeiten, Heimarbeit



- Informationsangebote

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.2.4.02** Einrichtung von Servicepoints für Paketanlieferer und –abholer

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.2.4.03** Überprüfung von neuartigen Logistikkonzepten im Transportwesen

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.2.4.04** Beratungen mit Entsorgungsunternehmen und großen Unternehmen über eine freiwillige Umrüstung auf schadstoffarme Technik

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.2.4.05** Gespräche mit Taxiunternehmen zur Ausrüstung ihrer Fahrzeuge mit Standheizungen.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.2.4.06** Aufklärung mit dem Ziel einer Förderung der Anschaffung oder Nachrüstung von Nutzfahrzeugen mit EEV-Standard durch die KfW

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.2.4.07** Die stadteigenen Gebäude werden hinsichtlich ihrer Eignung in Bezug auf Photovoltaikanlagen überprüft.

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

**C.2.4.08** Sanierungen am städtischen Gebäudebestand, insbesondere Heizungsmodernisierung, Wärmedämmung, Einbau von Isolierglasfenstern etc

Umsetzung durch: Stadt Oberhausen

## 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 den in Aktionsplänen aufgeführten Maßnahmen, die sehr kurzfristig wirken, aber nicht unbedingt Nachhaltigkeit sichern, müssen für den LRP weitergehende Maßnahmen ausgewählt werden, die sich auf eine dauerhafte Absenkung der Luftbelastung auswirken. Ziel ist hierbei die Einhaltung der Grenzwerte für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub>. Schon allein aus diesem Grund stehen dabei großräumig wirkende Maßnahmen gegenüber lokalen im Vordergrund. Denn die großflächigen Ansätze begrenzen nahezu automatisch Alternativmöglichkeiten zur Luftverunreinigung, weil in ganzen Gebieten Beschränkungen, z. B. Verkehrsverbote, gelten. Ein „Umfahren“ dieser Gebiete verliert immer mehr an Sinn, je größer das Gebiet ausgewiesen ist. Die unmittelbare Nutzung des bisher verwendeten – und stark schadstoffemittierenden – Kraftfahrzeugs in einem großräumig abgegrenzten Gebiet ist ausgeschlossen und führt zwangsläufig dazu, dass alternative, zugelassene Verkehrsmittel verwendet werden müssen, um in das Gebiet zu gelangen. Damit wird keine Verlagerung der Luftschadstoffbelastung, sondern ihre insgesamt flächige Reduzierung initiiert, die dann wiederum eine dauerhafte Wirkung entfaltet.

Auch lokal angesetzte Maßnahmen können zur kontinuierlich sinkenden Belastung beitragen, und zwar am besten im Zusammenwirken mit großräumig wirkenden Aktionen. So kann die Wirkung eines großräumigen Verkehrsverbotes für besonders



schadstoffemittierende Kraftfahrzeuge noch verstärkt werden, wenn zusätzlich noch auf den ganz besonders belasteten Straßenabschnitten temporäre oder unbegrenzte Lkw-Fahrverbote ausgesprochen werden.

Diese Kombination, die selbstverständlich auch Maßnahmen enthalten kann, die gegen industrielle Verursacher gerichtet sind, ist in den meisten Fällen bei der Festlegung des Maßnahmenkatalogs angewandt worden. Dabei wurden bereits aus früheren Plänen bestehende lokale Maßnahmen fortgeführt, wenn ihre verbessernde Wirkung belegt werden konnte, um damit die neuen, flächig angesetzten Aktionen zu unterstützen. „Alte“ Maßnahmen, die nicht oder in nicht ausreichendem Maße gewirkt haben, wurden bei der Aufstellung dieses LRP nicht mehr festgelegt. Neue lokal wirkende Maßnahmen wurden – soweit dies im Zusammenhang mit der Gesamtplanung sinnvoll und vereinbar schien – zwar in den Maßnahmenkatalog aufgenommen, jedoch nicht in die erste, sofort umzusetzende Stufe eingebracht. Diese Maßnahmen sollen nur dann und in einer höheren Stufe aktiviert werden, wenn die im ersten Zug ergriffenen Maßnahmen für die dauerhafte Reduzierung der Luftschadstoffbelastung nicht ausreichen.

Besonders mittel- und langfristig ausgerichtete Festlegungen werden sich nachhaltig auf die Luftqualität auswirken; schnelle Wirkung kann dabei allerdings nicht erwartet werden. Der Bau von Umgehungsstraßen, das Anlegen von Park&Ride- sowie Bike&Ride-Plätzen, die Verlagerung von Industrie- und Gewerbefläche in unbedenkliche Gebiete, die Planung und Umsetzung eines ruhrgebietsweiten Lkw-Routenkonzepts sowie dazu ergänzende Logistik- und Güterumschlagzentren, insgesamt also das gesamte städte- und verkehrsplanerische Vorgehen zur Entlastung der Innenstädte kann nicht in wenigen Monaten realisiert werden, sondern benötigt für die gründliche und fachlich fundierte Aufbereitung erhebliche Zeit und große finanzielle Ressourcen.

Dennoch sind es gerade diese Maßnahmen, die nach ihrer Realisierung zu einem späteren Zeitpunkt dazu führen werden, dass konkrete Verkehrsbeschränkungen wieder aufgehoben werden können oder sich von ganz allein im Laufe der Entwicklung erledigt haben.

## Zu 2. Relevante Verursacher

Die Ermittlungen des LANUV zeigen in nahezu allen Fällen ganz deutlich, dass den größten Anteil am „Immissionskuchen“ (vgl. z. B. Abb. 3.3/1) der sogenannte „regionale Hintergrund“ einnimmt. Dabei handelt es sich um eine in ihrer genauen Zusammensetzung nicht eindeutig bestimmbare Mischung von unterschiedlichen Verursachern. I. d. R. sind dies Schadstoffbelastungen, die über große Entfernungen durch meteorologische Einflüsse zugetragen werden und die – das ist entscheidend – nicht unmittelbar durch gezielte Maßnahmen bekämpft werden können (z. B. Teile des „Sahara-Sandes“ oder Seesalz). Aber auch die bekannten Schadstoffquellen Industrie und Verkehr geben einen nicht messbaren Teil ihrer Emissionen in den regionalen Hintergrund ab, so dass hierdurch das nicht mehr bestimmten Verursachern zuzuordnende Gemisch entsteht.

Ganz unbehandelt lassen darf man das Phänomen aber nicht. Daher muss durch geeignete Mittel wenigstens eine mittelbare Verbesserung des regionalen Hintergrunds angestrebt werden. Hier eignen sich naturgemäß flächig ausgelegte Maßnahmen (z. B. Verkehrsverbotszonen) am besten, um die ebenfalls flächig wirkende Hintergrundbelastung verringern zu können. Selbst kleine Erfolge auf der Ebene des regionalen Hintergrunds sind von großer Bedeutung, denn sie senken den dauerhaften Grundbelastungslevel für eine ganze Region und bewirken, dass dafür z. T. auf gravierende Einschränkungen auf lokaler Ebene verzichtet werden kann.

Auch die „Urbane Zusatzbelastung“ ist eine bedeutende Immissionskomponente. Sie bildet in diesem Zusammenhang das „I-Tüpfelchen“ zum regionalen Hintergrundniveau. Auch dieses Segment ist mit direkten Mitteln kaum zu beeinflussen, jedoch wirken flächig angelegte Maßnahmen (z. B. Emissionsreduzierung beim Hausbrand einer ganzen Stadt) hier ebenfalls und führen dazu, dass die Grundbelastungsbasis verbessert werden kann.

Industrie und Verkehr sind als wesentliche Verursacher der festzustellenden Schadstoffbelastungen unmittelbar durch gezielte Maßnahmen beeinflussbar. Auch wenn deren Anteile nicht den Umfang des regionalen Hintergrundniveaus erreichen, erlauben sie doch eine effiziente Bekämpfung der Luftschadstoffbelastung. Der Industrie kann durch zweckorientierte Auflagen eine Beteiligung an der Verbesserung der



Luftqualität auferlegt werden, z.B. im Rahmen der Altanlagenanierung nach TA Luft. Der Verkehr kann sogar noch differenzierter betrachtet werden: So ist nachgewiesen, dass schwere Nutzfahrzeuge mehr als die zehnfache Menge an Luftschadstoffen als die eines normalen Pkw emittieren. Aus dem Bereich der sNfze<sup>74</sup> können wiederum auch die Busse des ÖPNV gesondert untersucht und bewertet werden. Darüber hinaus hat das LANUV weitere Unterscheidungskriterien in seinen Analysen definiert und beurteilt. So ergibt sich insgesamt ein Betrachtungsfeld, das recht deutlich auf die unmittelbar beeinflussbaren Verursacher schließen lässt. Dabei wird deutlich, dass der Straßenverkehr in Bezug auf die PM10- und NO<sub>2</sub>-Belastungen den bedeutendsten Beitrag leistet.

Neben den Schwerpunkten Industrie und Verkehr sind auch Ansatzpunkte in der Landwirtschaft und beim individuellen Hausbrand der Privathaushalte zu erkennen. Die derzeitigen Untersuchungsergebnisse lassen allerdings noch keine konkrete Anteilsermittlung zu. Zurzeit werden die Möglichkeiten einer Bestandsaufnahme verwendbarer Daten der zugelassenen privaten Feuerungsanlagen geprüft. Erst danach ist eine Berechnung hinsichtlich eines möglicherweise relevanten Immissionsbeitrags möglich. Auch die Datenlage im Bereich der Landwirtschaft ist noch nicht ausreichend fundiert. Die Stabilisierung der Erkenntnisse wird für die nächste Zukunft angestrebt, entsprechende Methoden und Erhebungstechniken müssen noch festgelegt werden. Insgesamt werden die Ergebnisse und deren Konsequenzen in die zukünftigen Fortschreibungen dieses Teil-Luftreinhalteplans eingehen. Wenn dadurch Maßnahmen erweitert, verändert oder vermindert werden müssen, wird hierauf ausführlich in den Fortschreibungen eingegangen. Die in diesem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen werden durch ggf. erforderliche weitere Maßnahmen im Bereich der Landwirtschaft und des privaten Hausbrands nicht entbehrlich.

### **Zu 3. Grundsatz der Verhältnismäßigkeit**

Die hier getroffenen Maßnahmen zur Luftreinhalteplanung unterliegen schließlich 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

---

<sup>74</sup> Vgl. Anhang 11.5 - Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen



Wirkung gegeneinander abzuwägen. Je nach Intensität des Eingriffs in bestehende Rechte ist es angezeigt, auch zu einzelnen Maßnahmen insbesondere deren Angemessenheit besonders zu begründen.

Eingreifende Maßnahmen erfordern immer eine gesetzliche Grundlage („Vorbehalt des Gesetzes“). Die in den Maßnahmenkatalogen der jeweiligen Teilpläne des LRP Ruhrgebiet festgelegten Maßnahmen, die Eingriffe in die Rechte Betroffener darstellen, stützen sich auf die §§ 47 und 48a BImSchG und von diesen ausgehend zunächst auf die §§ 17, 24 und 40 BImSchG, dazu auf die 22. und die 35. BImSchV, für verkehrliche Beschränkungen auch auf § 45 StVO.

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

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

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

sind.

Geeignet sind die Maßnahmen, wenn sie zweckorientiert, 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 (siehe hierzu auch zu 1).

Ihre Ansätze sind unterschiedlich (Verkehr, Industrie, Infrastruktur, Informationspolitik etc.), die Zielrichtung ist aber vorrangig oder zumindest im Nebeneffekt auf die Reduzierung der Emission von Luftschadstoffen oder deren Aufwirbelung 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 die jeweiligen Teilpläne des LRP Ruhrgebiet wurde ein Bündel geeigneter Maßnahmen „geschnürt“. Die Maßnahmen, die keinen Rechtseingriff enthalten, reichen aber alleine nicht aus, um den angestrebten Zweck, nämlich



die dauerhafte Senkung der Luftschadstoffbelastung unter die gesetzlichen Grenzwerte, zu erreichen. Die über die Messstellen des LANUV und der Städte ermittelte Belastungssituation ist vielmehr so gravierend, dass eine Abwägung innerhalb der Gruppe der geeigneten Mittel nicht zielführend ist. Würden im Zuge einer derartigen Abwägung einzelne Maßnahmen wegen der größeren Milde anderer Mittel aus dem Maßnahmenbündel gestrichen, wäre damit der Zweck des Plans gefährdet. Denn das angestrebte Ziel kann in Kenntnis der aktuellen Belastungssituation nur erreicht werden, wenn alle aufgeführten Maßnahmen gemeinsam wirken können. Insofern muss sich die interne Abwägung der Mittel hinsichtlich ihrer Erforderlichkeit auf ein Minimum reduzieren.

Dies gilt auch, und zwar gerade im Zusammenhang mit dem Maßnahmenbündel als Gesamtwerk, für das besonders hart eingreifende Mittel des Verkehrsverbots für besonders schadstoffemittierende Kraftfahrzeuge in Umweltzonen. Alle anderen Maßnahmen alleine sind nicht geeignet, den Zweck des Teilplans, die Einhaltung der Grenzwerte zu erreichen. Die ansonsten verfügbaren Mittel, sowohl verkehrlicher als auch anderer Art, werden in diesem Plan bereits weitestgehend „ausgereizt“. Weiteres Potenzial milderer Natur, das den Effekt von Umweltzonen kompensieren könnte, ist nicht verfügbar. Das im Plan festgelegte Maßnahmenbündel ist insgesamt geeignet und erforderlich, die Grenzwerte für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> einzuhalten

Die geeigneten und erforderlichen Maßnahmen der jeweiligen Teilpläne des LRP Ruhrgebiet 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. Die jeweiligen Teilpläne des LRP Ruhrgebiet enthalten als eine Maßnahme die Einrichtung von Umweltzonen, in denen das Befahren mit Kraftfahrzeugen den Fahrzeugen vorbehalten ist, die mindestens der Schadstoffgruppe 2 der „Kennzeichnungsverordnung“ (= Rote Plakette oder besser) zuzuordnen sind.

Mit einem Verkehrsverbot werden lediglich Kraftfahrzeuge belegt, die aufgrund ihres Abgasverhaltens keine Schadstoffplakette erhalten können. Betroffen davon sind sowohl private und gewerbliche Pkw, aber auch Transporter und schwere Nutzfahr-



zeuge des Handwerks und der gewerblichen Wirtschaft. Es wird nach Einschätzung der vom Kraftfahrtbundesamt erhaltenen Informationen davon ausgegangen, dass ca. 5 % der zugelassenen Pkw unter die Verbotsregelung fallen, wobei hervorzuheben ist, dass „Oldtimer“, also Kraftfahrzeuge mit einem „H“ oder „07-er“-Kennzeichen bereits aufgrund der Kennzeichnungsverordnung von den Verkehrsverbote befreit sind.

Bei gewerblichen Lkw und Transportern liegt der Anteil der Fahrzeuge bei etwa 30 %. Besonders betroffen ist dabei der Fuhrpark der kleinen und mittleren Handwerksbetriebe, die wegen ihres örtlich begrenzten Wirkungskreises häufig nur geringe Jahresfahrleistungen erbringen und damit eine lange „Lebensdauer“ entfalten. Damit diese Betriebe nicht in einem unzumutbar kurzem Zeitraum mit der Notwendigkeit einer kostenintensiven Nachrüstung (soweit technisch möglich) oder einer Fahrzeugneubeschaffung konfrontiert werden, sieht der LRP Ruhrgebiet Ausnahmeregelungen vor (s. Nr. 11 – Anlagen). Darüber hinaus wurde seitens des Bundes in Reaktion auf diese Situation vor kurzem ein Förderprogramm zur Unterstützung gerade der kleinen und mittleren Betriebe hinsichtlich ihres Fuhrparks veröffentlicht.

Im Speditionsbereich ist davon auszugehen, dass die Fahrzeuge wegen der hohen Jahreslaufleistungen bereits jetzt schon einen recht modernen Stand im Bereich der Abgastechnik aufweisen und der Austausch der Fahrzeuge im Rahmen der regelmäßigen Abschreibungen eine permanente und zügige Verjüngung der Fahrzeugflotte erwarten lässt. Auch für den Bereich der Güterlogistik wird vom Bund ein Förderprogramm angeboten, das der gezielten Reduzierung von Luftschadstoffbelastungen gewidmet ist.

Unter Berücksichtigung dieser Hintergründe können sich im Innenstadtbereich Auswirkungen auf den Käufer- und Besucherstrom einerseits und den Liefer- und Handwerkerverkehr andererseits ergeben. Die Umsetzung der Verkehrsverbote vollzieht sich aber nach den Vorgaben des Plans für Bewohner der Umweltzonen und Gewerbebetriebe mit zeitlicher Verzögerung. Durch die in diesem Zusammenhang vorgesehene umfassende Übergangs- und Ausnahmeregelung (vgl. wiederum Anlage 11) werden angemessene und zumutbare zeitliche Spielräume geschaffen, die allen Be-



troffenen die Möglichkeit einräumt, sich mittelfristig auf die verhängten Verkehrsbeschränkungen einzustellen.

Den Belastungen, die eine bestimmte Gruppe von Kraftfahrzeugführern betreffen, sind die Vorteile für die Gesundheit der Wohnbevölkerung entgegen zu stellen. In Kenntnis der medizinischen Fakten, nämlich der unumkehrbaren Beeinträchtigung oder sogar Schädigung des Herz-/Kreislaufsystems, der Lungenfunktion und weiterer negativer organischer Beeinflussungen wurden die strengen Grenzwerte für die Luftschadstoffbelastung geschaffen. Die menschliche Gesundheit, hier vor allem der in den hochbelasteten Wohngebieten lebenden Menschen, ist ein außerordentlich hoch zu bewertendes Schutzgut. Die zuständigen Behörden sind durch Gesetz verpflichtet, die zum Gesundheitsschutz notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, auch und insbesondere den nach dem Verursacherprinzip besonders stark beteiligten Straßenverkehr zu beschränken, um die Ursache der Gesundheitsgefährdung nachhaltig zu bekämpfen.

Aus den Erfahrungen der letzten Jahre mit den in NRW bereits in Kraft befindlichen lokalen Aktions- und Luftreinhalteplänen ist eindeutig erkennbar, dass das vorhandene Maßnahmenpotenzial ohne die Einrichtung von Umweltzonen ausgeschöpft ist. Ebenso ist allerdings auch nachgewiesen, dass mit den an den „Hotspots“ nachweislich erreichten Luftverbesserungen die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte nicht oder nicht dauerhaft unterschritten werden kann. Um dem gesetzlich normierten Schutzgut „Gesundheit der Wohnbevölkerung“ in ausreichendem Maße Genüge tun zu können, ist daher in der momentanen Lage die Ausnutzung aller zur Verfügung stehenden Verbesserungsmittel, also auch die Einrichtung von Umweltzonen zwingend erforderlich.

Die Erforderlichkeit und Angemessenheit der Maßnahmen des Luftreinhalteplans wird vor diesem Hintergrund noch einmal deutlich dadurch unterstrichen, dass bei der Einrichtung von Umweltzonen ein dynamisches Konzept verfolgt wird:

Ab Oktober 2008 werden Umweltzonen eingerichtet. Die Auswirkungen der Umweltzonen und aller weiteren Maßnahmen im Luftreinhalteplan werden fortlaufend untersucht. In der zweiten Hälfte des Jahres 2010 wird es eine umfassende Auswertung zur Wirksamkeit der Maßnahmen geben. Auf der Basis der gewonnenen Erkennt-



nisse wird über die Notwendigkeit weiterer Maßnahmen entschieden werden. Umweltzonen können dann möglicherweise kleiner werden oder ganz entfallen. Wird kein ausreichender Belastungsrückgang festgestellt, können die Umweltzonen räumlich ausgedehnt werden oder ihre Anzahl erhöht werden. Nach jetzigem Kenntnisstand können sie auf das in der Karte farblich rot unterlegte Areal (vgl. Anhang 11.6.2) ausgeweitet werden.

### **„Ablauf des Beteiligungsverfahrens und Gründe und Erwägungen auf denen die getroffene Entscheidung beruht**

Auf der Grundlage des § 47 Abs. 5 und 5a BImSchG wurden die Entwürfe der Teilpläne des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet, hier Teilplan Ost zeitgleich in das Beteiligungsverfahren gegeben:

Veröffentlichung im Amtsblatt der Bezirksregierung Arnsberg:	19.04.2008
Veröffentlichung im Amtsblatt der Bezirksregierung Düsseldorf:	17.04.2008
Veröffentlichung im Amtsblatt der Bezirksregierung Münster:	18.04.2008
Beginn der öffentlichen Auslegung der drei Teilplanentwürfe:	21.04.2008

Der Teilplan Ruhrgebiet Ost wurde in den Städten Bochum, Dortmund und Herne sowie in der Bezirksregierung Arnsberg ausgelegt.

Der Teilplan Ruhrgebiet West wurde in den Städten Duisburg, Essen, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen sowie in der Bezirksregierung Düsseldorf ausgelegt.

Der Teilplan Ruhrgebiet Nord wurde in den Städten Bottrop, Castrop-Rauxel, Gelsenkirchen, Gladbeck, Herten und Recklinghausen sowie in der Bezirksregierung Münster ausgelegt.

Außerdem waren alle Teilpläne über das Internet bei den jeweiligen Bezirksregierungen abrufbar.



Ende der öffentlichen Auslegung:	20.05.2008
Ende der Frist für die Einreichung von Stellungnahmen:	03.06.2008

Die vorgelegten Stellungnahmen wurden geprüft und bewertet:

Die Ausführungen der Einsender bezogen sich im Wesentlichen auf die Ausnahmeregelungen sowie auf den Zuschnitt der Umweltzonen (Anhang 11.3). Neben Interessenverbände und bestimmten Berufsgruppen waren insbesondere Berufspendler und Wohnmobilbesitzer mit dem vorgesehenen Ausnahmekatalog unzufrieden.

Alle diesbezüglichen Stellungnahmen wurden in Zusammenarbeit mit den Fachministerien und den betroffenen Städten abschließend beraten. Soweit Anregungen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung berücksichtigt werden konnten, sind diese in den Plan eingearbeitet worden.

Nach Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen ist letztlich für die Beurteilung der Einrichtung der Umweltzonen und der weiteren Maßnahmen festzustellen:

Unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden geeigneten Maßnahmen sowie der vorhandenen Übergangs- und Ausnahmeregelungen, die einen verträglichen „Einstieg“ in die Verkehrsverbote für besonders betroffene Kreise sicherstellt sowie mit Blickrichtung auf den Erhalt und die Verbesserung des gesetzlich normierten Schutzgutes „Gesundheit“ kann die Abwägung der widersprechenden Interessenslagen letztlich nur zu Gunsten des Gesundheitsschutzes ausfallen. Die Verhältnismäßigkeit der gewählten Maßnahmen wird darüber hinaus durch die bewusst gewählte Zeitschiene gestützt, die für Betroffene angemessene und zumutbare Rahmenbedingungen steckt.

## 5.4 Auswirkungen der Maßnahmen auf die Lärmbelastung

Lärm der von Straßen, Schienenwegen, Flughäfen und Industrie- und Gewerbeanlagen ausgeht, ist heute neben der Luftverschmutzung eines der vordringlichsten Umweltprobleme. Die Lebensqualität von Städten als Wohn- und Aufenthaltsort und die Qualität der städtischen Umwelt wird maßgeblich durch sie geprägt.

Lärm wird von der Bevölkerung als noch als belastender wahrgenommen als die Verschmutzung der Luft.

Das Europäische Parlament hat die „Richtlinie 2002/49/EG zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ (kurz: Umgebungslärmrichtlinie) am 18. Juli 2002 in Kraft gesetzt. Sie ist der erste Schritt zu einer umfassenden rechtlichen Regelung der Geräuschemissionen in der Umwelt. Hiernach sind auch Aktionspläne, welche den Aktions- und Luftreinhalteplänen nach § 47 BImSchG nahe kommen, unter Beteiligung der Öffentlichkeit auf Basis strategischer Lärmkarten zu erstellen.

In vielen Fällen haben Lärm und Luftverunreinigungen die gleichen Ursachen und können auch mit den gleichen Maßnahmen bekämpft werden. Exemplarisch sind nachfolgend einige Maßnahmen vorgestellt, die sich sowohl im Hinblick auf Luftreinhaltung als auch auf Lärmschutz auswirken:

- Verkehrsverstetigung
- Umlenkung von Schwerlastverkehr über Routen mit geringer Wohnbebauung

Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität sollen auch die Auswirkungen auf den Lärm im Sinne einer qualitativen Betrachtung berücksichtigen. Dabei ist zu beachten, dass die Verbesserung der Luftqualität nicht mit einer Verschlechterung des Lärmschutzes einhergeht. Die Lärmsituation wird nach einer qualitativen Abschätzung der beschriebenen Maßnahmen im LRP nicht im negativen Sinne beeinflusst. Erfahrungen aus anderen Luftreinhalteplänen zeigen vielmehr – und dies ist auch vorgenannt im Einzelnen begründet –, dass verschiedene Maßnahmen, auch die „Umweltzone“, ein Absinken des Verkehrsaufkommens erwarten lassen. Damit



geht letztlich auch eine Verbesserung der Lärmsituation einher. Zusätzlich ist festzustellen, dass Kraftfahrzeuge, die schadstoffarm dem aktuellen Stand der Technik der Emissionsminderung für Stickstoffoxide und Partikelmassen genügen, in der Regel neueren Herstellungsdatums und auch lärmärmer als entsprechende Altfahrzeuge sind.

Um die Integration der Lärmaktionsplanung in die Luftreinhalteplanung und andere städtische Planungen detailliert zu untersuchen, führt das MUNLV zurzeit ein Pilotprojekt mit den Städten Duisburg und Oberhausen durch.

## 5.5 Zeitplan

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

- betroffenen Ruhrgebietsstädte und -kreise
- Verkehrsbetriebe,
- Branchen-, Berufs- und Fachorganisationen aus der Wirtschaft sowie
- Interessensverbände der Bereiche Verkehr und Umwelt

erforderlich.

Die Zeitpläne der drei Teilpläne sind aufeinander abgestimmt, so dass die Schritte der regionalen Maßnahmen sich nicht widersprechen und damit auch die regional abgestimmten Umweltzonen im Sinne eines dynamischen Umweltkonzeptes zum gleichen Zeitpunkt am 1.10.2008 umgesetzt werden. Ebenso erfolgt die kontinuierliche Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen in einem abgestimmten Zeitrahmen. Diese ist auch eine Voraussetzung für ein eventuelles Inkrafttreten der weitergehenden Maßnahmen einer regional verbundenen Umweltzone zum 01.01.2011.

## 5.6 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 umzusetzen-



den Maßnahmen tatsächlich realisiert (= Vollzugskontrolle) und inwieweit die gesteckten Ziele erreicht worden sind (= Wirkungskontrolle).

### **5.6.1 Vollzugskontrolle**

Die Standortbestimmung bei der Umsetzung der Maßnahmen auf der Vollzugsebene bedingt eine periodische Überprüfung des Umsetzungs- und Vollzugsstandes. Da sich die Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren bei der Umsetzung von Maßnahmen verändern können, ist im Rahmen der maßnahmenorientierten Wirkungskontrolle die Möglichkeit von flexiblen Anpassungen offen zu halten. Dies kann beispielsweise eine Intensivierung der Anstrengungen, eine Änderung des Umsetzungszeitplans oder auch der Verzicht auf die Weiterführung einer Maßnahme bedeuten. 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 Bezirksregierungen werden daher in regelmäßigem Turnus Arbeitsgruppensitzungen durchführen und die Teilpläne des Luftreinhalteplans erforderlichenfalls fort-schreiben.

### **5.6.2 Wirkungskontrolle**

Das Messen und Beurteilen von Emissionen und Immissionen stellt die wesentliche Grundlage dar, um den Erreichungsgrad der NO<sub>2</sub>- und PM<sub>10</sub>-Reduzierungen 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 begleitende Berechnungen vornehmen.

## 6 Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen

Der Luftreinhalteplan Ruhrgebiet sieht eine Vielzahl von Maßnahmen vor, die teils auch aus bereits bestehenden Plänen übernommen bzw. fortgeschrieben werden und eine Schadstoffreduzierung sowohl von Feinstaub als auch Stickstoffdioxid bewirken können.

Insgesamt lassen sich die in den drei Teilplänen aufgestellten Maßnahmen in verschiedene Kategorien einteilen. Hier sind im Wesentlichen zu nennen:

### Maßnahmen im Bereich Industrie, z.B.

- Altanlagenanierung aufgrund der Anforderungen der TA Luft
- Fortschreibung des Energieversorgungs- u. Klimaschutzkonzeptes (CO<sub>2</sub>-Minderung)
- Ausbau des Fernwärmenetzes (Energieunternehmen)
- Verminderung von Staubemissionen von Baustellen
- Berieselungsanlagen an Förderbändern
- Abdeckung von Bunkeranlagen für staubende Güter
- Betrieb von Berieselungsanlagen bei Abbrucharbeiten
- In Betriebsbereichen, in denen sich Brenn- und Ausbrennvorgänge wiederholen (z.B. Schrott, Torpedopfannen) sind entstehende Rauchgase zu erfassen und Entstaubungseinrichtungen zuzuführen
- Optimierung der Abscheideleistung bei Entstaubungseinrichtungen

### Maßnahmen im Bereich Hausbrand/Kleingewerbe, z.B.

- Die Pflanzung von staubfilternder Vegetation sowie Dach- und Fassadenbegrünung
- Beteiligung am Ökoprotit
- Anreizsysteme zur Umstellung von Feuerungsanlagen auf z.B. Gasbetrieb
- Energiesparendes Bauen und Sanieren

### Maßnahmen im Bereich Verkehr, z.B.

- Einsatz besonders schadstoffarmer Fahrzeuge im ÖPNV; EEV-Norm bzw. EURO 5 Norm als Standard innerhalb eines festzulegenden Zeitrahmens
- Kurzfristige Instandsetzung von schadhafte Fahrbahnoberflächen
- Pfortnerampeln (PA) und „Grüne Welle“ zur Verstetigung des Verkehrsflusses mit verkehrsabhängiger Steuerung
- Wegweisung für den Lkw-Verkehr zu den Gewerbe- u. Industriegebieten; - Optimierung der Wegweisung
- Optimierung und verkehrsabhängige Steuerung der Lichtzeichenanlagen
- Neubeschaffung von Fahrzeugen für die öffentliche Hand und ihrer Töchter nur mit abgasarmer Technik
- Verbesserung der Citylogistik



- Lkw-Durchfahrverbote
- Einrichtung von Umweltzonen

#### Sonstige Maßnahmen

- Nassreinigung von Straßen
- Kommunikationskampagnen
- Straßenbegrünung

Insgesamt enthält der vorliegende Luftreinhalteplan -Teilplan Ruhrgebiet West 107 Maßnahmen. Die meisten dieser Maßnahmen sind nicht im Einzelnen in ihrer Wirkung quantifizierbar. Jedoch kann davon ausgegangen werden, dass alle einen Beitrag zur Senkung der Belastung, sei es unmittelbar am Ort der Überschreitung oder bezogen auf den Hintergrund, leisten.

Zahlreiche dieser Maßnahmen wurden bereits im Vorfeld der Erstellung des vorliegenden Luftreinhalteplanes umgesetzt bzw. eingeleitet. Diese Maßnahmen haben ihre Wirkung - zumindest zum Teil - bereits entfaltet. Sie wirken jedoch fort und helfen so, das Belastungsniveau weiter zu senken.

Zu den wesentlichen belastungssenkenden Maßnahmen wird übergreifend eine so weit wie möglich quantitative Abschätzung der Wirksamkeit aufgestellt:

#### **Maßnahmen im Bereich Industrie**

Die Reduktion industriell bedingter Emissionen ist im Wesentlichen für den Teilplan Ruhrgebiet West in der Stadt Duisburg sowie für Ruhrgebiet Nord in Bottrop und Castrop-Rauxel von Relevanz. Besonders die Beseitigung diffuser Quellen niedriger Höhe führt gerade im Nahbereich zu einer Verbesserung der Immissionssituation.

#### **Maßnahmen im Bereich Hausbrand/Kleingewerbe**

Kleinfeuerungsanlagen stellen eine weitere Emissionsquelle dar. Gerade hier können durch Modernisierung alter Heizungssysteme oder durch Anschluss an bestehende Fernwärmenetze bedeutende Emissionsreduktionen erzielt werden.



## Maßnahmen im Bereich Verkehr

Zum Themenkomplex ÖPNV-Förderung stellen die Teilpläne eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen vor, die die Bevölkerung dazu bewegen sollen, von PKW auf den ÖPNV umzusteigen. So wird eine Herausnahme von Verkehr erreicht. Die Vermeidung von Verkehr bleibt die effektivste Form der Emissionsminderung.

Verkehrslenkende Maßnahmen führen im günstigen Fall zu einer Verkehrsverflüssigung, was sich in einer deutlichen Reduktion von verkehrlich bedingten Schadstoffemissionen niederschlägt. Maßnahmen in Essen-Frillendorf (hier: stundenweise Sperrung der Autobahnzufahrt zur A40) haben z. B. gezeigt, dass in der Zeit der Sperrung die Immissionskonzentrationen an PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> um 15-20 % zurückgehen. Hochgerechnet auf den Tagesmittelwert relativiert sich diese Abnahme auf maximal 3 % (entsprechend ca. 1 µg/m<sup>3</sup>) am Messort.

Es ist davon auszugehen, dass Verkehrsverflüssigungen grundsätzlich Änderungen der Schadstoffimmissionen in dieser Größenordnung hervorrufen.

Die Wirksamkeit der Sperrung von Straßen für den Lkw-Verkehr wurde in der Vergangenheit bereits untersucht. Lkw-Durchfahrverbote bewirken in den betroffenen Straßen einen Rückgang der Feinstaubbelastung um ca. 10 %, die Anzahl der Überschreitungstage nimmt signifikant ab. In Bezug auf die NO<sub>2</sub>-Belastungen zeigte sich meist nur eine geringe Auswirkung. Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass eine solche Maßnahme nur eine auf die betroffenen Straßen begrenzte räumliche Wirkung hat.

Die wirksamste der aufgeführten Maßnahmen (vgl. Maßnahmenkatalog C1) ist die Einrichtung von Umweltzonen.

Im Rahmen der Arbeiten zur Aufstellung des Luftreinhalteplanes wurde frühzeitig die Einrichtung von Umweltzonen im Ruhrgebiet diskutiert, um mit der vorliegenden Kennzeichnungsverordnung (10. Oktober 2006, in Kraft treten 01. März 2007) Durchfahrtsbeschränkungen gem. § 40 Abs. 3 BImSchG anordnen zu können.



Zur Abschätzung der Wirksamkeit der Umweltzonen hat die IVU Umwelt GmbH Modellrechnungen durchgeführt<sup>76</sup>. Die Ergebnisse werden im nachfolgenden Text vorgestellt:

Von den in Kap. 3.3 in Tab. 3.3/1 aufgeführten Untersuchungsabschnitten liegen folgende in den Umweltzonen des westlichen Ruhrgebietes:

Duisburg: Bruckhausen (Messstation), Kardinal-Galenstr. (Messstation), Marientor, Marxloh (Messstation), Meiderich (Messstation)

Essen: Altendorf, Friedrich-Ebert-Straße, Gladbecker Straße (Messstation), Hindenburgstraße, Hombrucher Straße, Vogelheimer Straße

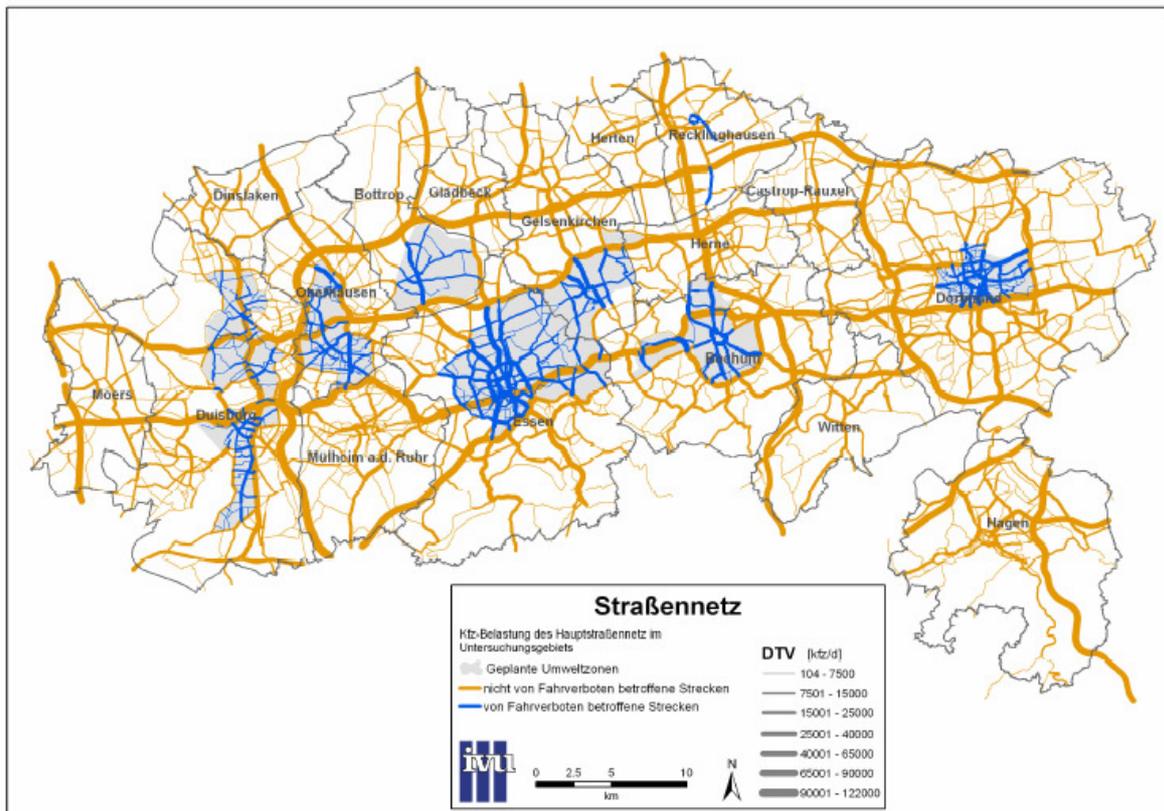
Oberhausen: Buschhauser Straße (Lirich Süd), Friedrichstraße, Friesenstraße, Ulmenstraße (Lirich), Mülheimer Straße (Messstation)

Um die emissionsseitige und immissionsseitige Wirkung der geplanten Umweltzonen zu ermitteln, wurden Emissions- und Immissionsberechnungen durchgeführt. Die Immissionsberechnungen wurden exemplarisch für 16 Belastungsschwerpunkte detailliert ausgewertet, die innerhalb der geplanten Umweltzonen liegen. Von diesen 16 Belastungsschwerpunkten liegen 7 im westlichen Ruhrgebiet. Es handelt sich in Duisburg um die Kardinal-Galenstraße und Marientor, in Essen um die Gladbecker Straße, Hindenburgstraße und Friedrich-Ebert-Straße und in Oberhausen um die Mülheimer Straße und Friedrichstraße. Die in Kapitel 3.3 zusätzlich betrachteten Straßenabschnitte in Mülheim liegen nicht in einer Umweltzone und werden deswegen hier nicht weiter betrachtet. Dasselbe gilt für die Friedrich-Ebert-Straße und die Sittardsberger Allee in Duisburg, die Steeler Straße und die Brückstraße in Essen. Für alle in den Umweltzonen befindlichen Straßen, die hier nicht detailliert untersucht werden, gelten die in Tab. 6/3 genannten Werte.

Die Umweltzonen sind in Abb. 6/1 dargestellt.

---

<sup>76</sup> IVU Umwelt: Untersuchung der Wirksamkeit von Maßnahmen einer Umweltzone in den geplanten Umweltzonen im Ruhrgebiet, Endbericht. IVU Umwelt im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, Freiburg, 2008



**Abb. 6/1:** Die geplanten Umweltzonen im Ruhrgebiet. Blau: Straßen innerhalb der Umweltzone. Orange: Straßen außerhalb der Umweltzone. Grau: Umweltzonen.

Folgende vier Szenarien einer Umweltzone wurden für das Bezugsjahr 2006 (Emissionen Verkehrsaufkommen) betrachtet:

- **SG2,3,4-DTV-Konstant:** Einfahrt erlaubt für Schadstoffgruppe 2, 3 ,4 mit konstantem DTV (SG2,3,4K)

Es wurde angenommen, dass in einer Umweltzone alle Fahrzeuge schlechter als EURO 1 mit einem Durchfahrverbot belegt sind, d.h. nur Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 2, 3 und 4 fahren dürfen, und es wurde angenommen, dass die Fahrzeugflotte konstant bleibt (Fahrzeuge der SG1 werden durch schadstoffärmere und daher von dem Verbot nicht betroffene Fahrzeuge ersetzt).



Generell zugelassen sind in den Umweltzonen Kräder und fahrplanmäßig verkehrende Busse<sup>77</sup>.

- **SG2,3,4-DTV-Reduktion:** Einfahrt erlaubt für die Schadstoffgruppe 2, 3, 4 mit reduziertem DTV (SG2,3,4R)

Im Gegensatz zu dem o.g. Szenario wurde hier angenommen, dass sich aufgrund des Durchfahrverbots für Fahrzeuge der SG1 die Fahrleistung um alle Fahrzeuge der SG 1 reduziert.

- **SG3,4-DTV-Konstant:** Einfahrt erlaubt für Schadstoffgruppe 3, 4 mit konstanten DTV (SG 3,4K)

Bei diesem Szenario wurde angenommen, dass in der Umweltzone alle Dieselfahrzeuge schlechter als EURO 3/III und alle Otto-Fahrzeuge schlechter EURO 1 mit einem Durchfahrverbot belegt sind, d. h. nur Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 3 und 4 fahren dürfen.

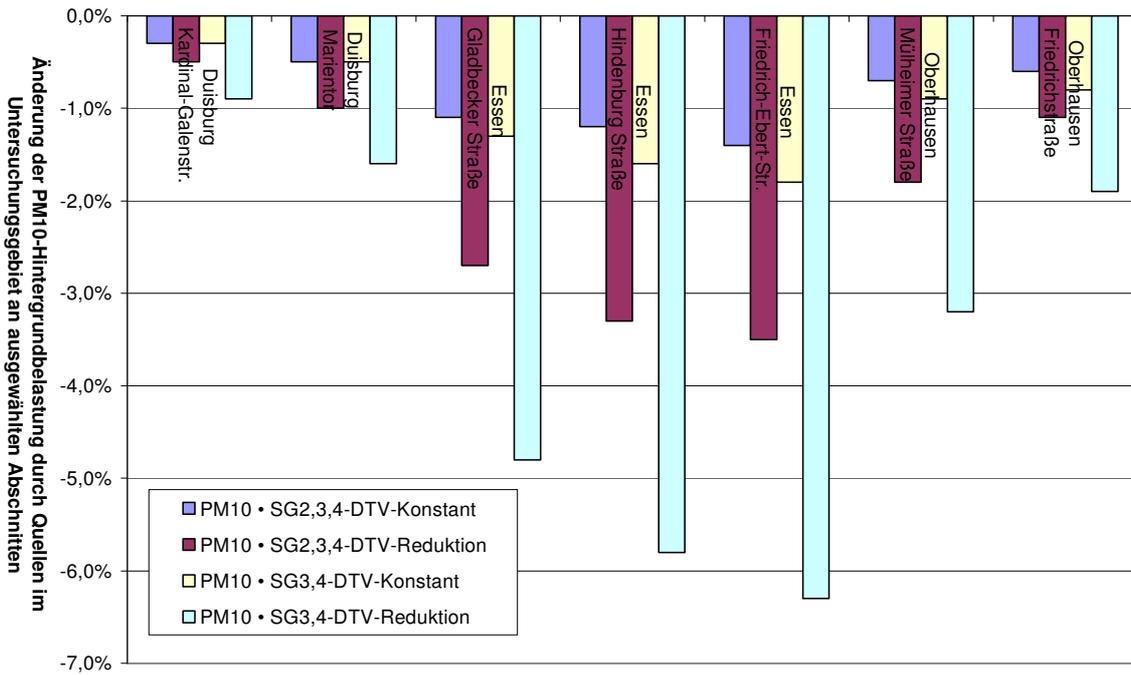
- **SG3,4-DTV-Reduktion:** Einfahrt erlaubt für Schadstoffgruppe 3, 4 mit reduziertem DTV (SG3,4R).

Im Gegensatz zu dem 3. Szenario wurde angenommen, dass sich die Fahrzeugflotte um alle Fahrzeuge der SG1 und SG2 reduziert und nicht durch schadstoffärmere und somit nicht von dem Verbot betroffenen Fahrzeugen ersetzt werden.

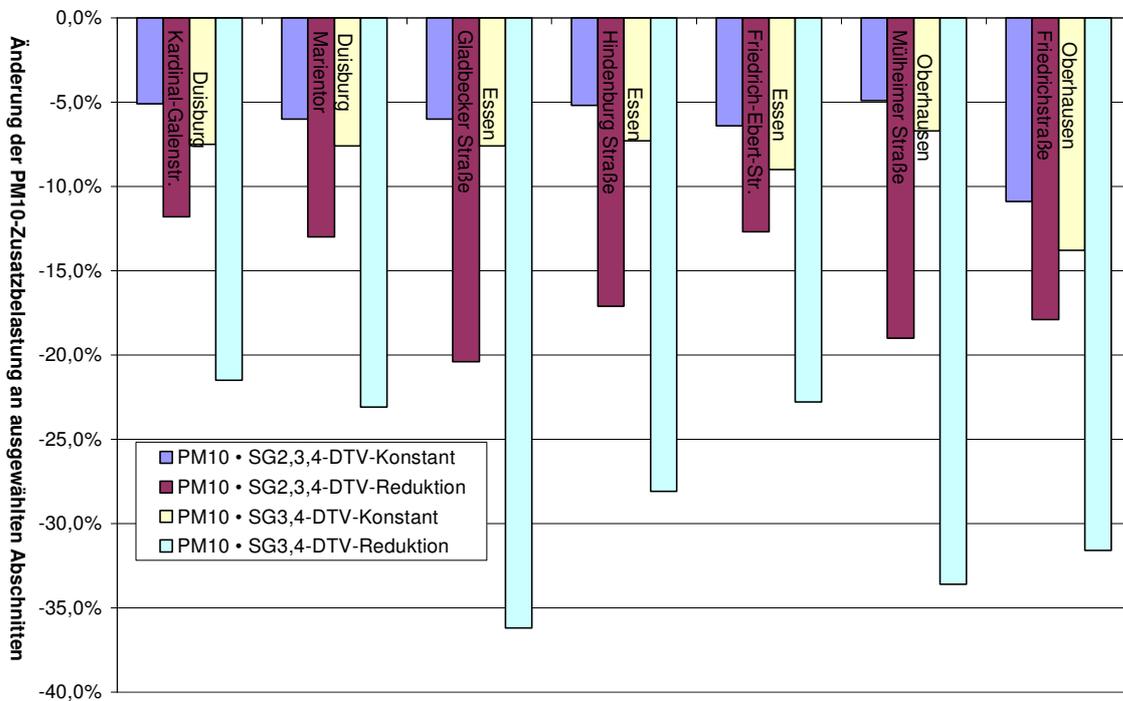
Die Ergebnisse der Berechnungen für die Umweltzonen für den Basisfall (kein Fahrverbot) und die genannten Szenarien sind für PM10 in den Abb. 6/2 bis 6/4 und für Stickoxide in den Abb. 6/5 bis 6/7 dargestellt. Bezugsjahr ist 2006.

<sup>77</sup>

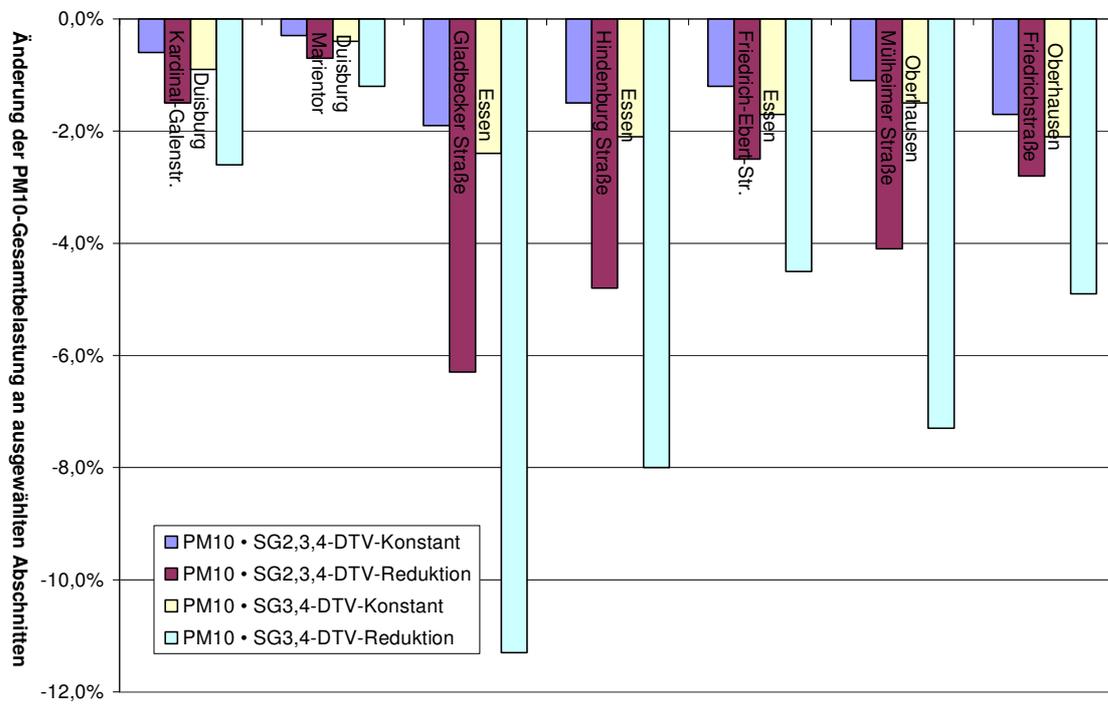
Schneider, C.; Niederau, A.; Schauerte, M.; Pelzer, M.: Untersuchungen zur Erstellung eines Luftreinhalteplans für die Stadt Düsseldorf, Schlussbericht. AVISO im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Aachen, 2007



**Abb. 6/2:** Reduktion der PM10-Hintergrundbelastung durch Quellen im Untersuchungsgebiet an ausgewählten Abschnitten in der Umweltzone für die 4 Szenarien



**Abb. 6/3:** Reduktion der PM10-Zusatzbelastung an ausgewählten Abschnitten in der Umweltzone für die 4 Szenarien



**Abb. 6/4:** Reduktion des PM10-Jahresmittelwertes (Gesamtbelastung) an ausgewählten Abschnitten in der Umweltzone für die 4 Szenarien

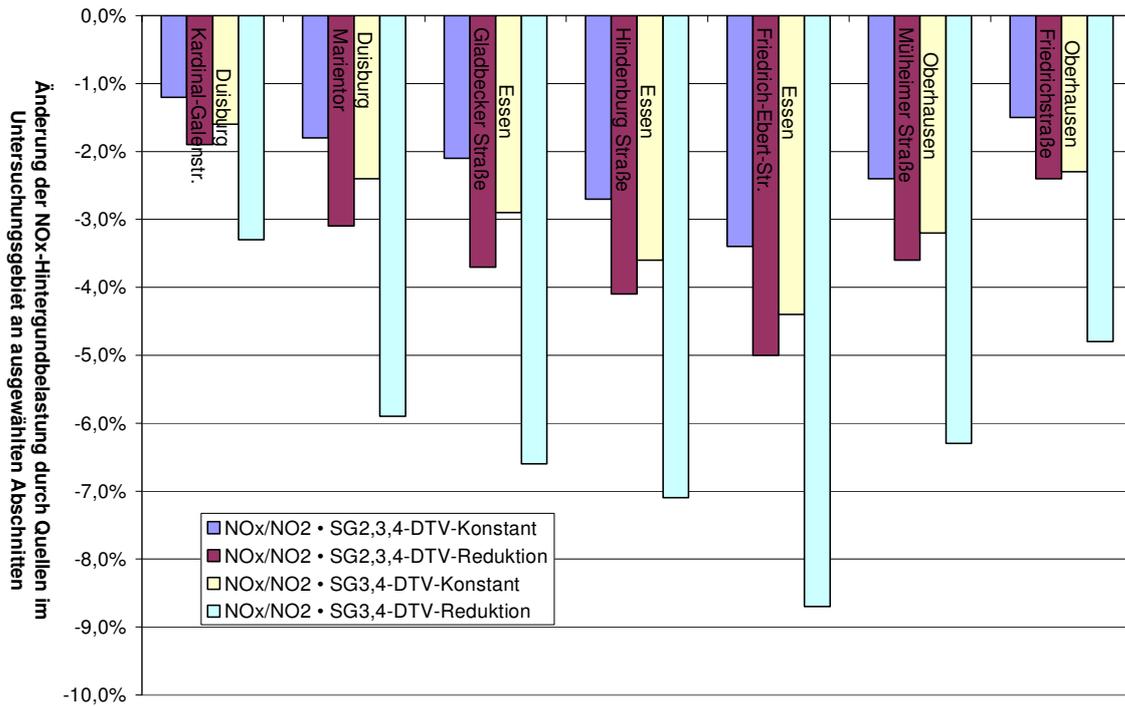


Abb. 6/5: Reduktion der NO<sub>x</sub>-Hintergrundbelastung durch Quellen im Untersuchungsgebiet an ausgewählten Abschnitten in der Umweltzone für die 4 Szenarien

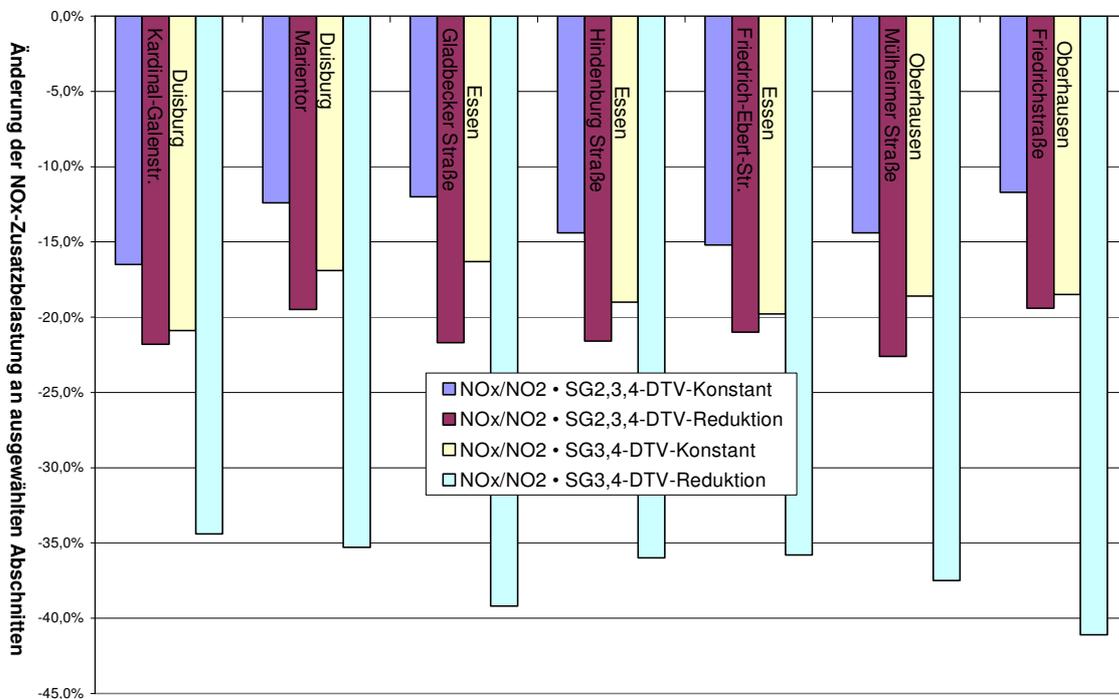
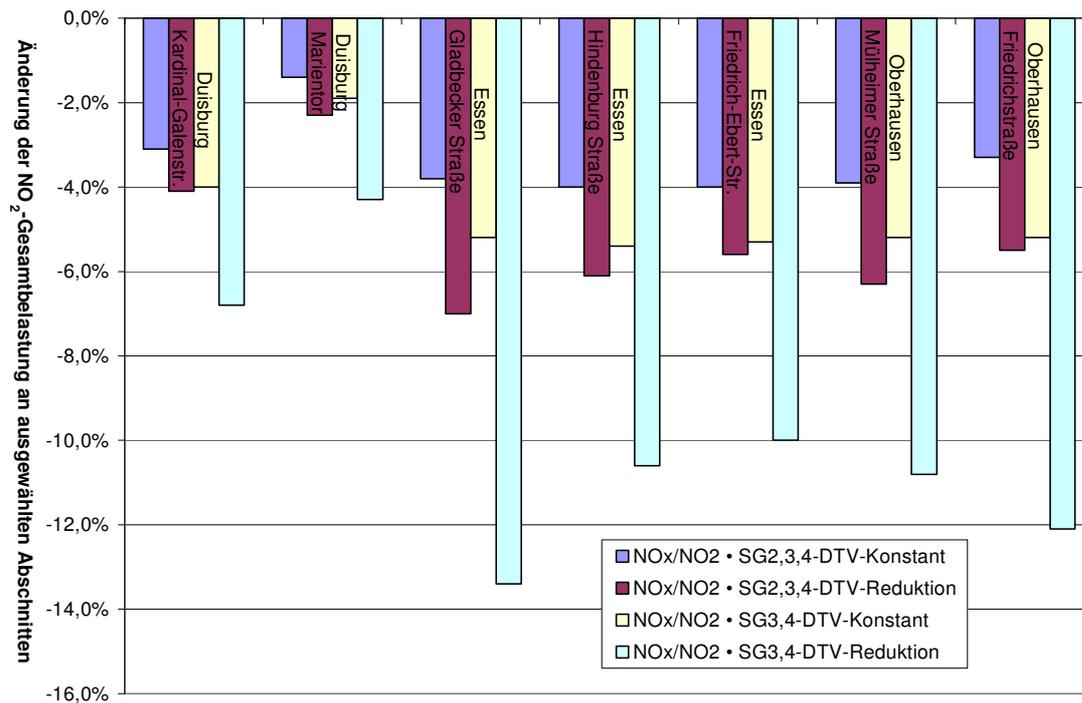


Abb. 6/6: Reduktion der NO<sub>x</sub>-Zusatzbelastung an ausgewählten Abschnitten in der Umweltzone für die 4 Szenarien



**Abb. 6/7:** Reduktion des NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwertes (Gesamtbelastung) an ausgewählten Abschnitten in der Umweltzone für die 4 Szenarien

Der Maximaleffekt einer Durchfahrtsperre tritt dann ein, wenn sich die Fahrleistung in der Umweltzone um die vom Fahrverbot betroffenen Fahrzeuge verringert. In Realität wird die Maßnahmenwirkung in der Umweltzone geringer ausfallen, da sich komplexe Verkehrsverlagerungen aufgrund des Durchfahrtsverbots für eine Teilmenge der Fahrzeugflotte durch das Gebiet der Umweltzone ergeben werden. So kann durch die veränderten (reduzierten) Verkehrsstärken in der Umweltzone und den damit ggf. besseren Reisezeiten die Attraktivität dieser Strecken für abgasarme Fahrzeuge deutlich ansteigen.

Auch wird es möglicherweise zu einer verstärkten Flottenveränderung kommen, wenn nach Realisierung der Umweltzone Altfahrzeuge, die vom Fahrverbot betroffen sind, schneller als gewöhnlich durch neuere Fahrzeuge ersetzt werden, die nicht vom Fahrverbot betroffen sind. Eine Prognose, wie schnell dies geschehen wird, ist nicht

möglich. Ebenso ist die Frage, ob der starke Zuwachs bei Diesel-Pkw der letzten Jahre dann noch weiter anhält, nicht beantwortbar.

Generell gilt: Durch die Umweltzone wird ein Absinken der Hintergrundbelastung und eine deutliche Absenkung der lokalen Belastung erzielt. In den Abb. 6/2 und 6/5 ist die Reduktion der Hintergrundbelastung für PM<sub>10</sub> und NO<sub>x</sub> dargestellt. Die Hintergrundbelastung setzt sich zusammen aus den Anteilen des regionalen Hintergrundniveaus sowie allen übrigen Verursacherguppen (z.B. Industrie). Sie ist damit nicht homogen im Untersuchungsgebiet. Damit können die Reduktionen unterschiedlich stark ausfallen.

### **Für PM<sub>10</sub> gilt:**

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 bei gleichzeitigem Ersatz der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge durch schadstoffärmere Fahrzeuge (UZ SG 2, 3, 4) verringern sich beispielsweise die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte im Marientor in Duisburg um <1 % und in der Gladbecker Straße in Essen um 2 % (vgl. Tab. 6/1). Für die PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastung variieren die berechneten Reduktionen zwischen 5 % in der Mülheimer Straße in Oberhausen und 11 % in der Friedrichstraße in Oberhausen (vgl. Abb. 6/3). Die PM<sub>10</sub>-Hintergrundbelastung nimmt um <1 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg und um mehr als 1 % in der Friedrich-Ebert-Straße in Essen ab (vgl. Abb. 6/2).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 bei gleichzeitiger Reduktion der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge (UZ SG 2, 3, 4) verringern sich beispielsweise die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte im Marientor in Duisburg um <1 % und in der Gladbecker Straße in Essen um etwa 6 % (vgl. Tab. 6/1). Für dieses Szenario wurde eine Reduktion der PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastungen von 12 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg und 20 % in der Gladbecker Straße in Essen berechnet (vgl. Abb. 6/3). Die PM<sub>10</sub>-Hintergrundbelastung sinkt um <1 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg und um 4 % in der Friedrich-Ebert-Straße in Essen (vgl. Abb. 6/2).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 und 2 bei gleichzeitigem Ersatz der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge durch schad-

stoffärmere Fahrzeuge (UZ SG 3, 4) verringern sich beispielsweise die PM10-Jahresmittelwerte im Marientor in Duisburg um <1 % und in der Gladbecker Straße in Essen um etwa 2 % (vgl. Tab. 6/1). Bei diesem Szenario würde die PM10-Zusatzbelastung zwischen 7 % in der Mülheimer Straße in Oberhausen und um 14 % in der Friedrichstraße in Oberhausen sinken (vgl. Abb. 6/3). Für die PM10-Hintergrundbelastung wurde für die betrachteten Straßenabschnitte eine Reduktion um <1 % für die Kardinal-Galenstraße in Duisburg und maximal 2 % für die Friedrich-Ebert-Straße in Essen berechnet (vgl. Abb. 6/2).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 und 2 bei gleichzeitiger Reduktion der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge (UZ SG 3, 4) verringern sich beispielsweise die PM10-Jahresmittelwerte im Marientor in Duisburg um 1 % und in der Gladbecker Straße in Essen um etwa 11 % (vgl. Tab. 6/1). Die PM10-Zusatzbelastung würde um 22 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg und um 36 % in der Gladbecker Straße in Essen sinken (vgl. Abb. 6/3). Die Abnahme der PM10-Hintergrundbelastung in den betrachteten Straßenabschnitten variiert zwischen <1 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg und 6 % in der Friedrich-Ebert-Straße in Essen (vgl. Abb. 6/2).

### **Für Stickoxide gilt:**

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 bei gleichzeitigem Ersatz der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge durch schadstoffärmere Fahrzeuge (UZ SG 2, 3, 4) verringern sich beispielsweise die NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte im Marientor in Duisburg um 1 % und in der Hindenburgstraße sowie in der Friedrich-Ebert-Straße in Essen um 4 % (vgl. Tab. 6/1). Für die NO<sub>x</sub>-Zusatzbelastung wurden für dieses Szenario Reduktionen zwischen 12 % in der Friedrichstraße in Oberhausen und 17 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg berechnet (vgl. Abb. 6/6). Die Abnahmen der NO<sub>x</sub>-Hintergrundbelastung variieren laut IVU-Berechnung je nach Straßenabschnitt zwischen 1 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg und 3 % in der Friedrich-Ebert-Straße in Essen (vgl. Abb. 6/5).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 bei gleichzeitiger Reduktion der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge (UZ SG 2, 3, 4)



verringern sich beispielsweise die  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwerte im Marientor in Duisburg um 2 % und in der Gladbecker Straße in Essen um 7 % (vgl. Tab. 6/1). Für dieses Szenario wurde für die Reduktion der  $\text{NO}_x$ -Zusatzbelastung eine Spannweite von 19 % in der Friedrichstraße in Oberhausen bis zu 23 % in der Mülheimer Straße in Oberhausen berechnet (vgl. Abb. 6/6). Bei dem gleichen betrachteten Szenario nimmt die  $\text{NO}_x$ -Hintergrundbelastung um etwa 2 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg und um 5 % in der Friedrich-Ebert-Straße in Essen ab (vgl. Abb. 6/5).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 und 2 bei gleichzeitigem Ersatz der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge durch schadstoffärmere Fahrzeuge (UZ SG 3, 4) verringern sich beispielsweise die  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwerte im Marientor in Duisburg um 2 % und in der Hindenburgstraße in Essen um 5 % (vgl. Tab. 6/1). Die  $\text{NO}_x$ -Zusatzbelastung verringert sich zwischen 16 % in der Gladbecker Straße in Essen und 21 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg (vgl. Abb. 6/6). Für die  $\text{NO}_x$ -Hintergrundbelastung wurde eine Reduktion von 2 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg bis 4 % in der Friedrich-Ebert-Straße in Essen berechnet (vgl. Abb. 6/5).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 und 2 bei gleichzeitiger Reduktion der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge (UZ SG 3, 4) verringern sich beispielsweise die  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwerte im Marientor in Duisburg um 4 % und in der Gladbecker Straße in Essen um 13 % (vgl. Tab. 6/1). Für die  $\text{NO}_x$ -Zusatzbelastung wurde von der IVU eine Reduktion zwischen 34 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg und bis zu 41 % in der Friedrichstraße in Oberhausen berechnet (vgl. Abb. 6/6). Die  $\text{NO}_x$ -Hintergrundbelastung verringert sich um 3 % in der Kardinal-Galenstraße in Duisburg und um etwa 9 % in der Friedrich-Ebert-Str. in Essen (vgl. Abb. 6/5).



Abschnitt	Basis JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SG2,3,4-DTV-Konstant JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SG2,3,4-DTV-Konstant Änderung zu Basis [%]	SG2,3,4-DTV-Reduktion JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SG2,3,4-DTV-Reduktion Änderung zu Basis [%]	SG3,4-DTV-Konstant JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SG3,4-DTV-Konstant Änderung zu Basis [%]	SG3,4-DTV-Reduktion JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SG3,4-DTV-Reduktion Änderung zu Basis [%]
<b>PM10</b>									
DU-Kardinal-Galen-Str.	34,0	33,8	-0,6	33,5	-1,5	33,7	-0,9	33,1	-2,6
DU-Marientor	30,9	30,8	-0,3	30,7	-0,7	30,8	-0,4	30,5	-1,2
E-Gladbecker Straße	37,8	37,0	-1,9	35,2	-6,3	36,8	-2,4	33,2	-11,3
E-Hindenburgstraße	37,0	36,4	-1,5	35,2	-4,8	36,2	-2,1	34,0	-8,0
E-Friedrich-Ebert Str.	33,3	32,9	-1,2	32,5	-2,5	32,7	-1,7	31,8	-4,5
OB-Mülheimer Straße	31,2	30,8	-1,1	29,9	-4,1	30,7	-1,5	28,8	-7,3
OB-Friedrichstr.	31,0	30,7	-1,7	30,3	-2,8	30,5	-2,1	29,6	-4,9
<b>NO<sub>2</sub></b>									
DU-Kardinal-Galen-Str.	42,4	41,1	-3,1	40,7	-4,1	40,8	-4,0	39,6	-6,8
DU-Marientor	37,9	37,4	-1,4	37,1	-2,3	37,2	-1,9	36,3	-4,3
E-Gladbecker Straße	55,2	53,0	-3,8	51,2	-7,0	52,2	-5,2	47,6	-13,4
E-Hindenburgstraße	51,9	49,9	-4,0	48,8	-6,1	49,2	-5,4	46,5	-10,6
E-Friedrich-Ebert Str.	48,0	46,1	-4,0	45,3	-5,6	45,5	-5,3	43,2	-10,0
OB-Mülheimer Straße	42,5	40,74	-3,9	39,7	-6,3	40,2	-5,2	37,7	-10,8
OB-Friedrichstr.	48,3	46,7	-3,3	45,7	-5,5	45,8	-5,2	42,5	-12,1

**Tab. 6/1:** Jahresmittelwerte an den Abschnitten innerhalb der Umweltzone. Bezugsjahr: 2006

Aus Tab. 6/1 ist ersichtlich, dass für das Bezugsjahr 2006 sowohl im Basisfall als auch in den 4 Umweltzonenszenarien in der Gladbecker Straße, in der Hindenburgstraße und in der Friedrich-Ebert-Straße in Essen sowie in der Friedrichstraße in Oberhausen ein NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert von größer 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ermittelt wurde. In der Mülheimer Straße in Oberhausen wurde der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert von den Modellrechnungen gegenüber dem Messwert unterschätzt. Aus diesem Grund ist auch hier von Grenzwertüberschreitungen sowohl im Basisfall als auch in den 4 Szenarien auszugehen. Bei PM10 bleibt der Jahresmittelwert in allen hier betrachteten Fällen unter dem Grenzwert von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Allerdings weisen die Jahresmittelwerte aller betrachteten Straßen auf eine Überschreitung der zulässigen Anzahl an Tagen mit einem Tagesmittelwert größer 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  hin. In der Mülheimer Straße in Oberhausen wurde

die PM10-Belastung von den Modellrechnungen gegenüber dem Messwert unterschätzt. Dort ist von höheren Werten auszugehen. In Duisburg in der Kardinal-Galen-Straße und am Marientor fällt die Abnahme bei PM10 im Vergleich zu den übrigen betrachteten Straßenabschnitten relativ gering aus, weil hier die PM10-Hintergrundbelastung besonders hoch ist. In Tab. 6/2 sind die für das Jahr 2010 abgeschätzten Werte aufgeführt. Dabei wurde von den gleichen Annahmen ausgegangen wie im Kap. 4.2. Der Hauptunterschied zu Tab. 6/1 ist das von den Modellrechnungen in Kap. 4.2 prognostizierte abgesenkte regionale Hintergrundniveau.

Abschnitt	Basis JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SG2,3,4-DTV-Konstant JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SG2,3,4-DTV-Reduktion JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SG3,4-DTV-Konstant JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SG3,4-DTV-Reduktion JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>PM10</b>					
<b>DU-Kardinal-Galen-Str.</b>	31,0	30,8	30,5	30,7	30,1
<b>DU Marientor</b>	27,9	27,8	27,7	27,8	27,5
<b>E-Gladbecker Straße</b>	34,8	34,0	32,2	33,8	30,2
<b>E-Hindenburgstraße</b>	34,0	33,4	32,2	33,2	31,0
<b>E-Friedrich-Ebert Str.</b>	30,3	29,9	29,5	29,7	28,8
<b>OB-Mülheimer Straße</b>	28,2	27,8	26,9	27,7	25,8
<b>OB-Friedrichstr.</b>	28,0	27,5	27,1	27,3	26,4
<b>NO<sub>2</sub></b>					
<b>DU-Kardinal-Galen-Str.</b>	39,4	36,3	35,3	35,4	32,6
<b>DU-Marientor.</b>	34,9	34,4	34,1	34,2	33,3
<b>E-Gladbecker Straße</b>	52,2	50,0	48,2	49,2	44,6
<b>E-Hindenburgstraße</b>	48,9	46,9	45,8	46,2	43,5
<b>E-Friedrich-Ebert Str.</b>	45,0	43,1	42,3	42,5	40,2
<b>OB-Mülheimer Straße</b>	39,5	37,7	36,7	37,2	34,7
<b>OB-Friedrichstr.</b>	45,3	43,7	42,7	42,8	39,5

**Tab. 6/2:** Jahresmittelwerte an den Abschnitten innerhalb der Umweltzone. Bezugsjahr: 2010

Aus Tab. 6/2 ist ersichtlich, dass für das Bezugsjahr 2010 sowohl im Basisfall als auch in den 4 Umweltzonenszenarien (SG2,3,4-DTV-Konstant, SG2,3,4-DTV-Reduktion, SG3,4-DTV-Konstant und SG3,4-DTV-Reduktion) der PM10-

Jahresmittelwert an allen betrachteten Straßen eingehalten werden kann. Allerdings weisen die für die Hindenburgstraße in Essen für den Basisfall und die 4 Umweltzonen szenarien ermittelten Jahresmittelwerte auf eine Überschreitung der erlaubten Häufigkeiten des Tagesmittelwertes größer  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  hin. In der Mülheimer Straße in Oberhausen wurde die PM<sub>10</sub>-Belastung gegenüber dem Messwert unterschätzt. Auch hier besteht die Gefahr sowohl im Basisfall als auch bei den für die 4 Umweltzonen szenarien ermittelten Jahresmittelwerten einer Überschreitung der erlaubten Häufigkeiten des Tagesmittelwertes größer  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bei allen anderen betrachteten Straßenabschnitten ist die Wahrscheinlichkeit der Überschreitung der erlaubten Häufigkeiten des Tagesmittelwertes größer  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  spätestens bei Durchführung des SG<sub>3,4</sub>-DTV-Reduktionsszenario nicht mehr gegeben.

Ebenfalls ist aus Tab. 6/2 ersichtlich, dass für den Basisfall und für die 4 Umweltzonen szenarien (SG<sub>2,3,4</sub>-DTV-Konstant, SG<sub>2,3,4</sub>-DTV-Reduktion, SG<sub>3,4</sub>-DTV-Konstant und SG<sub>3,4</sub>-DTV-Reduktion) der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in der Gladbecker Straße und in der Hindenburgstraße in Essen nicht eingehalten werden wird. Zwar kann die NO<sub>2</sub>-Belastung durch die Umweltzone im Allgemeinen deutlich gesenkt werden, jedoch sind hier weitere Maßnahmen notwendig. In der Mülheimer Straße in Oberhausen wurde der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert gegenüber dem Messwert unterschätzt. Aus diesem Grund ist auch hier weiterhin von einer Grenzwertüberschreitung des NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwertes auszugehen. Dagegen könnte der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert im Prognosejahr 2010 in der Friedrich-Ebert-Straße in Essen bei Durchführung des Szenario SG<sub>3,4</sub>-DTV-Reduktion eingehalten werden. Der für diese Straße berechnete NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert liegt bei  $40,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (vgl. Tab. 6/2) und gilt nicht als Überschreitung, da Schadstoff-Konzentrationen gemäß der EU-Richtlinie auf ganze Stellen zu runden sind.

**Fazit:**

Die Belastung durch NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> kann durch die Einführung einer Umweltzone signifikant gesenkt werden. Die Umweltzone allein reicht jedoch nicht aus, sondern ist ein wirkungsvoller Baustein eines Maßnahmenbündels. Besonders in der Mülheimer Straße in Oberhausen sowie in der Gladbecker Straße und in der Hindenburgstraße in Essen bedarf es weiterer effizienter Maßnahmen, um den ab dem Jahr



2010 gültigen NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup> einzuhalten. Die Wirkungen weiterer Maßnahmen werden im Folgenden noch abgeschätzt.

Neben der lokalen Wirkung bei der Reduzierung verkehrsbedingter Schadstoffkonzentrationen durch die Einrichtung von Umweltzonen ist zu betonen, dass diese zusätzlich auch eine Senkung der Hintergrundbelastung und damit eine Verminderung der Schadstoffwirkungen in der Fläche zur Folge haben. Insofern profitiert von dieser Maßnahme eine erheblich höhere Anzahl von Menschen durch die Verbesserung der Luftqualität. Wegen der äußerst komplexen Zusammenhänge zwischen verkehrsbedingten Emissionen und den flächigen Umweltkonzentrationen kann dieser Effekt nicht belastbar quantifiziert und somit auch nicht im Rahmen der Wirksamkeitsbetrachtungen quantitativ integriert werden.

### **Exkurs:**

Auswirkungen der Nachrüstung von Dieselfahrzeugen mit Partikelfiltern auf die NO<sub>2</sub>-Belastungen werden im Zusammenhang mit Umweltzonen z.T. kritisch diskutiert.

Negative Einflüsse auf die Höhe der NO<sub>2</sub>-Emissionen und damit auch die NO<sub>2</sub>-Belastung in dicht bebauten Straßenschluchten könnten sich bei schweren Nutzfahrzeugen ergeben, die mit CRT-Filtern zur Minderung des Feinstaubausstoßes nachgerüstet werden. Diese Effekte sind allerdings unter den gegebenen Randbedingungen vernachlässigbar. Im Ergebnis wirken sich die Umweltzonen auch im Hinblick auf die NO<sub>2</sub>-Belastung durch schwere Nutzfahrzeuge positiv aus:

a) Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse

Da schwere Nutzfahrzeuge pro Jahr eine sehr hohe Laufleistung haben, sind eher Neuanschaffungen statt Nachrüstungen zu erwarten. Das heißt, es werden frühzeitig Fahrzeuge der Klassen EURO V und zukünftig EURO VI zum Einsatz kommen. Damit reduzieren sich sowohl die NO<sub>2</sub>- als auch die PM10-Emissionen erheblich.

b) Busse

CRT-Nachrüstungen werden vor allem bei Bussen vorgenommen. Die NO<sub>x</sub>-Emissionen der Busse machen aber nur ca. 5 % der NO<sub>x</sub>-Emissionen der gesamten Fahr-

zeugflotte im Ruhrgebiet aus. Da schon jetzt viele Busse mit CRT-Technik ausgerüstet sind und für den verbleibenden Bestand nicht nachgerüsteter Busse sich eine Nachrüstung häufig nicht lohnt, wird künftig nicht mehr mit einer größeren Anzahl von Nachrüstungen gerechnet. Soweit noch Nachrüstungen mit CRT-Filtern vorgenommen werden, führen sie dann zwar zu erhöhten Emissionen von NO<sub>2</sub>. Ein spürbarer Effekt auf die NO<sub>2</sub>-Immissionsbelastung wird sich dadurch nicht ergeben. Insgesamt ist auch bei Bussen davon auszugehen, dass es zu einer schnelleren Erneuerung der Flotten kommt und mit diesen moderneren Fahrzeugen zukünftig deutlich weniger NO<sub>2</sub> und PM10 ausgestoßen werden.

### **Wirkungen weiterer Maßnahmen:**

In Tab. 6/3 sind die abgeschätzten Wirkungen weiterer Maßnahmen für PM10 und NO<sub>x</sub> zusammengefasst. Die Maßnahmen sind in Kapitel 5 detailliert beschrieben und werden hier nur anhand der in Kapitel 5 verwendeten Nummerierung und mit Schlagworten aufgelistet. Die Maßnahmen führen sowohl eine Reduktion der Stickoxidbelastung als auch der PM10-Belastung herbei. Neben weiteren Maßnahmen im Verkehrssektor werden hier insbesondere die Wirkungen von Radwegkonzepten, Flächennutzungs- und Bauleitplanung, Stadt- und Fassadenbegrünung, Gebäudesanierung und deren Auswirkungen auf den Hausbrand, sowie die Reduktion von Emissionen aus industriellen Anlagen abgeschätzt.

An dieser Stelle wird exemplarisch die Immissionsbelastung an den drei industriellen Standorten in Duisburg-Bruckhausen, Marxloh und Meiderich betrachtet. Zu beachten ist dabei, dass es bei diesen Standorten, wie bereits in Kap. 3.3 beschrieben, größere Abweichungen zwischen dem gemessenen und dem berechneten Wert gibt. In Duisburg-Marxloh, in Duisburg-Meiderich und in Duisburg-Bruckhausen werden die berechneten PM10-Belastungen im Vergleich zur Messung unterschätzt. Deswegen wird hier von den Messwerten ausgegangen. An keinem dieser drei Standorte liegt eine Grenzwertüberschreitung des Jahresmittelwertes für Stickoxide vor. Bei PM10 beträgt der Messwert für den Jahresmittelwert im Jahr 2006 für Duisburg-Bruckhausen 38 µg/m<sup>3</sup>, Marxloh 39 µg/m<sup>3</sup> und Meiderich 30 µg/m<sup>3</sup>. Damit ist an keinem der drei Standorte der Grenzwert für den Jahresmittelwert für PM10 überschritten. Jedoch ist sowohl bei Bruckhausen als auch bei Marxloh mit einer Überschrei-



tung der erlaubten Häufigkeit von Tagesmittelwerten  $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu rechnen. Ohne Maßnahmen ist allein durch die Reduktion des regionalen Hintergrundniveaus um ca.  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für PM10 bis zum Jahr 2010 mit Werten von  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in Bruckhausen und von  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in Marxloh auszugehen. In Summe können durch die in Tab. 6/3 aufgelisteten Maßnahmen ca.  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Reduktion erzielt werden. Damit läge der PM10-Jahresmittelwert an beiden Standorten bei ca. 34 bzw.  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , so dass weitere Maßnahmen erforderlich sind. Bei Industriestandorten ist bei einem Jahresmittelwert von ca.  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und geringer davon auszugehen, dass auch die erlaubte Häufigkeit von Tagesmittelwerten größer  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  eingehalten wird.



	<b>Maßnahme</b>	<b>Reduktion der Zusatzbelastung PM10 [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>	<b>Reduktion der NO<sub>x</sub>-Zusatzbelastung [%]</b>
<b>A 1.01</b>	Beschaffung von Neufahrzeugen durch Verkehrsbetriebe	0,1	5-10
<b>A 1.02</b>	Modelle zur Verringerung des Straßenverkehrs, z.B. Car-Sharing, Lieferzone	0,2	5-10
<b>A 1.03</b>	Optimierung des individuellen Parkraummanagements (P+R-Plätze)	0,2	1-5
<b>A 1.04</b>	VRR (z.B. kostenlose Fahrradmitnahme)		
<b>A 1.05</b>	VRR (Schulung zu umweltbewusstem Verhalten)		
<b>A 1.06</b>	Konzepte für Radwege	0,1	1
<b>A 1.07</b>	Im Rahmen der Aufstellung der regionalen Flächennutzungsplanung ist in besonderem Maße dem Entstehen von Luftverunreinigungen entgegen zu wirken, vorhandene Luftverunreinigungen sind abzubauen	0,1	<1
<b>A 1.08</b>	Im Rahmen der Bauleitplanung		
<b>A 1.09</b>	Intensivierung Stadtbegrünung		
<b>A 1.10</b>	Pflanzung staubfilternder Vegetation		
<b>A 2.04-2.07</b>	Gebäudesanierung	0,1	<1
<b>B 1.01-1.06</b>	Städteübergreifende Maßnahmen	0,1	1-5
<b>B 2.05</b>	Reduzierung von Emissionen von industriellen Anlagen	0,2	<1
<b>C 1.1.02-1.1.04</b>	Stadtbezogene Maßnahmen zur Verkehrsverflüssigungen	0,3	1-5

	Maßnahme	Reduktion der Zusatzbelastung PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Reduktion der $\text{NO}_x$ -Zusatzbelastung [%]
<b>C 1.1.11</b>	Wirkungen der Umweltzone	Hoher Anteil Zusatzbelastung PM10 (ab 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ): SG2,3,4: 2 SG3,4: 2-3	SG2,3,4: 10-15
		Niedriger Anteil Zusatzbelastung PM10 (< 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ): SG2,3,4: 1 SG3,4: 1-2	SG3,4: 15-20
	Nassreinigung (wo sinnvoll)	0,3	-
	LKW-Sperrung (bei hohem LKW-Anteil)	1	10-20

**Tab. 6/3:** Abschätzung der Größenordnung der Wirkung weiterer Maßnahmen

### Fazit:

An keinem der betrachteten Standorte lag eine Überschreitung des PM10-Jahresmittelwertes vor. Durch eine Kombination der Umweltzonen mit Bündeln der in Tab. 6/3 aufgeführten Maßnahmen kann eine Einhaltung der erlaubten Häufigkeit der Überschreitung des Tagesmittelwertes größer 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  für PM10 für alle betrachteten Straßen außer den Industriestandorten Bruckhausen und Marxloh erzielt werden. An diesen Standorten sind weitere Maßnahmen notwendig. Der Stickoxid-Grenzwert kann überall eingehalten werden. Hier müssen jedoch für einzelne Straßen (zum Beispiel die Mülheimer Straße in Oberhausen) neben der Umweltzone nahezu alle in Tab. 6/3 aufgelisteten Maßnahmen angewandt werden.

Des Weiteren sind planerische städtebauliche Maßnahmen sowie der Ausbau des Straßennetzes durchaus Erfolg versprechend, allerdings ist ein positiver Effekt dieser Maßnahmen frühestens in einigen Jahren zu erwarten.

## 7 Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Luftqualität

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

Im Hinblick auf die weiterhin zu hohen Luftschadstoffwerte hat die EU-Kommission eine „Thematische Strategie zur Luftreinhaltung“ erarbeitet, die im 6. Umwelt-Aktionsprogramm als langfristige, integrierte Strategie für die gesamte Luftreinhaltepolitik 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.

Zur Umsetzung der Strategie sind u.a. folgende neue Maßnahmen zur Verminderung der Luftschadstoffemissionen erforderlich.

### 7.1 Verschärfung der Richtlinie über Nationale Emissionshöchstmengen (NEC)

Die Europäische Union hat mit der Richtlinie 2001/81/EG vom 23.10.2001 (NEC-Richtlinie) nationale Emissionshöchstmengen für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ), Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) und flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) festgelegt, die nach dem Jahre 2010 nicht mehr überschritten werden dürfen. Auch wenn die Richtlinie vorwiegend das Ziel der Verminderung der Eutrophierung, Versauerung und der Bildung bodennahen Ozons zum Gegenstand hat, leistet sie auch einen wichtigen Beitrag im Rahmen der Luftreinhalteplanung ( $\text{NO}_x$  als Immissionsgrenzwert und  $\text{SO}_2$  sowie  $\text{NH}_3$  als Feinstaubvorläufer-substanzen). Da die Hintergrundbelastung für  $\text{PM}_{10}$  aber weiterhin eine große Rolle spielt, ist es erforderlich, dass die nationalen Emissionshöchstmengen der NEC-Richtlinie weiter verschärft werden.

## 7.2 Neue Abgasstandards für Pkw und Lkw

Ein weiterer wichtiger Schritt der Luftreinhaltung auf europäischer Ebene ist die Verschärfung der Abgasgesetzgebung für Kraftfahrzeuge. Die schnelle Einführung von EURO 5 und EURO 6 für PKW und leichte Nutzfahrzeuge sowie EURO VI für schwere Nutzfahrzeuge muss umgehend um- und durchgesetzt werden. Die EU-weite Verschärfung der Abgasgrenzwerte und der damit verfolgte Quellenansatz ist eine notwendige und sinnvolle Ergänzung zu den nationalen Anstrengungen der Luftreinhalteplanung.

## 7.3 Senkung der Ammoniak-Emissionen aus der Landwirtschaft

Ammoniak ist eine Vorläufersubstanz zur Bildung sekundärer Partikel. Da die Emissionen aus der Landwirtschaft zur Feinstaubhintergrundbelastung (immissionsseitig) beitragen, müssen auch hier die Emissionen weiter begrenzt werden.

Die mit der NEC-Richtlinie der EU festgeschriebenen nationalen Emissionshöchstmengen für Ammoniak haben letztlich zu dem Maßnahmenprogramm der Bundesregierung „Senkung der Ammoniak-Emissionen aus der Landwirtschaft“ geführt. Das Ammoniak-Minderungsprogramm ist nun konsequent umzusetzen. Hierbei müssen Initiativen zur Emissionsminderung bei der Tierhaltung und insbesondere bei der Gülleausbringung verstärkt gefördert und gefordert werden.

## 7.4 Begrenzung der Emissionen des Binnenschiffsverkehrs

Insbesondere in Städten, die an wichtigen Verkehrswasserstraßen liegen, haben die durch Schifffahrt verursachten Immissionen eine große Bedeutung. Die Europäische Union hat bereits in 2006 Grenzwerte für die Emissionen von Partikeln aus Binnenschiffmotoren eingeführt. Konsequenterweise gilt es jetzt, diese Grenzwerte weiter zu verschärfen, so dass auch hier der Einsatz von Partikelfiltern notwendig wird. Da die v. g. Emissionsbegrenzungen jedoch nur für neue Binnenschiffe gelten, muss man sich auf europäischer Ebene die Frage stellen, was mit den bereits in Betrieb befindlichen Binnenschiffen hinsichtlich der Emissionen geschehen soll.



Da bei Binnenschiffen und Binnenschiffsmotoren mit einer Lebensdauer von z. T. weit über 30 Jahren gerechnet werden muss, reicht die Einführung von Emissionsgrenzwerten nur für neue Schiffe und Schiffsmotoren alleine nicht aus. Die Europäische Union sollte den Geltungsbereich der Emissionsgrenzwerte auf die bestehenden Schiffe und Schiffsmotoren ausdehnen.

## **7.5 Weitere Verminderung der Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen**

Auf Bundes- und Landesebene werden weitere nachfolgende Maßnahmen als notwendige und sinnvolle Unterstützung im Rahmen der Luftreinhaltung empfohlen:

Die Begrenzung der Emissionen aus Feuerungsanlagen basiert auf dem Bundes-Immissionsschutzrecht, und zwar u. a. für Kleinfeuerungsanlagen nach Maßgabe der 1. BImSchV.

Auf Bundesebene wird derzeit für die 1. BImSchV eine Novellierung diskutiert, die eine Verschärfung der Emissionsgrenzwerte sowie eine Anpassung an den Stand der Luftreinhaltetechnik zum Ziel hat. Dies ist notwendig, wenn man die vom Umweltbundesamt erhobenen Daten über Feinstaubemissionen (Stand 12.03.2007) der Holzfeuerungsanlagen von etwa 24 kt/a mit den motorbedingten Emissionen des Straßenverkehrs von 20,8 kt/a vergleicht. Schon alleine aus dem Grundsatz des Verursacherprinzips und der Verhältnismäßigkeit sind bei den Kleinfeuerungsanlagen die gleichen Anstrengungen zur Emissionsreduzierung erforderlich wie beim Straßenverkehr.

Im Rahmen der Luftreinhalteplanung im Ruhrgebiet hat sich herausgestellt, dass es sehr schwierig ist, detaillierte Daten über den genauen Bestand der Kleinfeuerungsanlagen zu bekommen. Die erforderlichen Daten gehen über die Erfassung der Tätigkeiten der Bezirksschornsteinfegermeister in den Kehrbüchern hinaus. Benötigt werden detaillierte Anlagendaten. Für die Erhebung der detaillierten Anlagendaten besteht aber keine Verpflichtung und keine einheitliche Vorschrift.

Bei der Novellierung der 1. BImSchV bzw. des Schornsteinfegerwesens sollte daher eine solche Verpflichtung verbunden mit einem jährlichen Statistikbericht an die Überwachungsbehörden unbedingt berücksichtigt werden. In der derzeitigen Struktur



des Schornsteinfegerwesens erscheint die Datenerhebung mit relativ geringem Aufwand möglich und verhältnismäßig. Problematischer könnte es dann werden, wenn das Schornsteinfegerwesen liberalisiert und für Dritte (Handwerksbetriebe) geöffnet wird. Die Frage ist dann, ob all diese Daten über die ganze Bandbreite der möglichen Zuständigkeiten noch verlässlich erhoben werden können.

## 8 Zusammenfassung

In den Jahren 2004 bis 2007 wurden in den Ruhrgebietsstädten an vielen Stellen Überschreitungen der zulässigen Immissionsgrenzwerte für Feinstaub und Stickstoffdioxid festgestellt. Nach den gesetzlichen Vorschriften ergab sich für die zuständigen Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf und Münster die Verpflichtung, Aktions- bzw. Luftreinhaltepläne aufzustellen. Nachdem verschiedene Pläne aufgestellt wurden, konnte festgestellt werden, dass lokale Maßnahmen eine dauerhafte Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte nicht überall sichern können. Aus diesem Grund wurde eine angepasste, großflächige Luftreinhalteplanung für den Kern des Ruhrgebiets erforderlich. Die Bezirksregierungen erstellten daher in enger Abstimmung gleich strukturierte, jedoch an die individuelle Lage angepasste, rechtlich selbständige Teilpläne, wie hier den vorliegenden Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ruhrgebiet-West. Insgesamt ergibt sich daraus ein abgestimmtes, zusammenhängendes Gesamtwerk.

Aus Analysen der lufthygienischen Situation hat sich ergeben, dass Industrie, Verkehr und Hausbrand maßgeblich zu den Luftschadstoffbelastungen beitragen. Neben der weiteren Senkung der Emissionen aus stationären industriellen Anlagen sowie privaten und gewerblichen Kleinf Feuerungsanlagen müssen vor allem die Kraftfahrzeugemissionen vermindert werden.

Im Rahmen der Arbeiten zur Erstellung des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet wurden aufgrund neuerer Untersuchungsergebnisse starke Verflechtungen zwischen lokalen Belastungsschwerpunkten und deren „Umfeld“ festgestellt. Vor dem Hintergrund dieser Verflechtungen wurden die zu erwartenden Auswirkungen auf die lufthygienische Situation großflächig prognostiziert und in Form von „Ampelkarten“ dargestellt. Anhand der Karten wurde deutlich, dass eine Lösung der verkehrlich bedingten Schadstoffproblematik auch nur großflächig erzielt werden kann.

In Projektgruppenarbeit wurden Maßnahmenbündel entwickelt. Dabei standen regional wirkende Maßnahmen, die in allen Teilplänen gleich festgelegt wurden, im Vordergrund. Städteübergreifende Maßnahmen und die Festlegung von Umweltzonen bilden weitere Schwerpunkte der Luftreinhalteplanung. Das Maßnahmenpaket wird



ergänzt durch flankierende lokale Maßnahmen, die in jeder Stadt individuell umgesetzt werden.

Insgesamt ist es für eine wirkungsvolle Luftreinhalteplanung notwendig, sämtliche in den Luftreinhalteplan aufgenommenen Maßnahmen auch weiterhin auf ihre Wirksamkeit hin zu untersuchen. Die Teilpläne sehen daher ein dynamisches Umwelt- und Evaluationskonzept mit zeitlich gestaffelten, schrittweisen Maßnahmen vor, deren Umsetzung vom Nachweis der Notwendigkeit und seiner Angemessenheit abhängig ist. Je nach Zielerreichung sind die Luftreinhaltepläne gegebenenfalls fortzuschreiben.

Nur durch das Zusammenwirken der Vielzahl von Maßnahmen auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene kann eine nachhaltige Lösung der lufthygienischen Probleme in den Städten erzielt werden.

Aufgrund der hohen Hintergrundbelastung können Maßnahmen im lokalen Bereich allein nicht zu einer ausreichenden Verbesserung der lufthygienischen Situation beitragen. Daher sind weiterführende nationale und internationale Maßnahmen erforderlich, um eine Verbesserung der lufthygienischen Situation bei allen Emittentengruppen zu erzielen. Hier sind der Bundesgesetzgeber und nicht zuletzt die Europäische Union in der Pflicht.

Die drei Teilpläne sind im Internet auf den jeweiligen Seiten der Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf und Münster einsehbar.



## 9 Inkrafttreten / Außerkrafttreten

Der Luftreinhalteplan Ruhrgebiet – Teilplan Ruhrgebiet West – tritt zum 04.08.2008 in Kraft.

Gleichzeitig treten außer Kraft:

- der Luftreinhalteplan Duisburg – Nord vom 17.11.2004
- der Aktionsplan Essen – Gladbecker Straße vom 15.06.2005
- der Aktionsplan Duisburg – Nord vom 21.07.2005
- der Luftreinhalteplan Duisburg – Nord II vom 19.10.2005
- der Aktionsplan Essen – Hombrucher Straße vom 24.11.2005
- der Aktionsplan Oberhausen – Mülheimer Straße vom 31.03.2006
- der Aktionsplan Mülheim – Aktienstraße vom 20.07.2006.

Der Sonderluftreinhalteplan Duisburg aus dem Jahre 1998 bleibt von diesen Regelungen unberührt und weiterhin in Kraft, da dieser neben PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> auch weitere Schadstoffkomponenten betrachtet.

Der Luftreinhalteplan Ruhrgebiet Teilplan - Ruhrgebiet West - kann in gedruckter Fassung bei den nachstehenden Kontaktstellen (s. Nr. 10) angefordert werden. Er steht außerdem auf der Internet-Seite der Bezirksregierung Düsseldorf ([www.brd.nrw.de](http://www.brd.nrw.de)) zum Download zur Verfügung.



## 10 Kontaktstellen

### **Bezirksregierung Arnsberg**

Seibertzstraße 1, 59821 Arnsberg

Tel.: (+49) 29 31 / 82-2603

e-mail: [luftreinhaltung@bra.nrw.de](mailto:luftreinhaltung@bra.nrw.de)

### **Bezirksregierung Düsseldorf**

Cecilienallee 2, 40474 Düsseldorf

Tel.: (+49) 211 / 4 75 – 2739

e-mail: [luftreinhaltung@brd.nrw.de](mailto:luftreinhaltung@brd.nrw.de)

### **Bezirksregierung Münster**

Domplatz 1-3 48128 Münster

Tel.: (+49) 2 51 - 4110

e-mail: [dezernat53@brms.nrw.de](mailto:dezernat53@brms.nrw.de)



## **11 Anhänge**

- 11.1 Verzeichnis der Messstellen
- 11.2 Projektgruppe
- 11.3 Umweltzone, Übergangs- und Ausnahmeregelungen
- 11.4 Glossar
- 11.5 Abkürzungen, Stoffe, Einheiten, Messgrößen
- 11.6 Sonstiges



## Anhang 11.1 Verzeichnis der Messstellen

Tab. 11.1 Messstandorte im Bereich Luftreinhalteplan Ruhrgebiet – Teilplan Ruhrgebiet West

Kürzel	RECHTSWERT	HOCHWERT	Standort		Umgebung	Stationsart	Messverfahren	EU-Code
DBUS	2551300	5694070	Duisburg-Angerhausen	Ehinger Straße	städtisches Gebiet	Industrie	Diskontinuierlich	DENW111
DUM2	2551896	5708229	Duisburg-Marxloh	Kiebitzmühlenstraße 21	städtisches Gebiet	Industrie	Diskontinuierlich	DENW131
VDUI	2553708	5700625	Duisburg	Kardinal-Galen-Straße	städtisches Gebiet	Verkehr	Station	DENW112
DUBR	2551155	5705955	Duisburg-Bruckhausen	Kaiser-Wilhelm Straße	städtisches Gebiet	Industrie	Station	DENW102
BUCH	2553157	5694783	Duisburg-Buchholz	Böhmer Straße	vorstädtisches Gebiet	Hintergrund	Station	DENW040
MEID	2554766	5703659	Duisburg-Meiderich	Westender Straße	vorstädtisches Gebiet	Industrie	Station	DENW037
WALS	2551983	5710211	Duisburg-Walsum	Sonnenstraße	städtisches Gebiet	Industrie	Station	DENW034
EWER2	2569742	5695341	Essen-Werden	Brückstraße 29	städtisches Gebiet	Hintergrund	Passivsammler	DENW163
VEAE3	2569894	5705359	Essen	In der Baumschule 7	städtisches Gebiet	Hintergrund	Passivsammler	DENW169
EKRA	2574950	5702994	Essen	Krayer Straße 94	städtisches Gebiet	Verkehr	Passivsammler	DENW160
EWER	2569728	5695308	Essen-Werden	Brückstraße	städtisches Gebiet	Verkehr	Passivsammler	DENW162
VEAE2	2569870	5705283	Essen	Gladbecker Straße 245/247	städtisches Gebiet	Verkehr	Passivsammler	DENW168
EMAL	2569878	5701099	Essen	Alfredstraße 9/11	städtisches Gebiet	Verkehr	Passivsammler	DENW161
VEFD2	2572744	5702974	Essen	Hombrucherstraße 3	städtisches Gebiet	Verkehr	Passivsammler	DENW170



Kürzel	RECHTSWERT	HOCHWERT	Standort	Umgebung	Stationsart	Messverfahren	EU-Code	
EFRO	2567886	5701405	Essen-Frohnhausen	Hausacker Straße 11	städtisches Gebiet	Verkehr	Passivsammler	DENW215
VEFD3	2572822	5703044	Essen	Hombrucherstraße 21/23	städtisches Gebiet	Verkehr	Passivsammler	DENW171
VEAE	2569881	5705297	Essen	Gladbecker Straße242	städtisches Gebiet	Verkehr	Station	DENW134
VEFD	2572779	5703016	Essen	Hombrucherstraße 11	städtisches Gebiet	Verkehr	Station	DENW135
VESN	2571682	5702345	Essen-Ost	Steeler Straße/Markgrafen Straße	städtisches Gebiet	Verkehr	Station	DENW043
LISE	2567257	5697318	Essen	Wallneyer Straße	vorstädtisches Gebiet	Hintergrund	Station	DENW028
EVOG	2568170	5707343	Essen	Hafenstraße	städtisches Gebiet	Industrie	Station	DENW024
VMHA	2562350	5701108	Mülheim	Aktienstraße	städtisches Gebiet	Verkehr	Station	DENW187
STYR	2560175	5702450	Mülheim	Neustadt Straße	städtisches Gebiet	Hintergrund	Station	DENW038
VOBM	2560046	5704842	Oberhausen	Mülheimer Straße	städtisches Gebiet	Verkehr	Station	DENW188
DUHH	2550160	5692522	Duisburg	Mannesmann Straße	städtisches Gebiet	Industrie	Diskontinuierlich	DENW106



## **Anhang 11.2 Projektgruppe**

### **Bezirksregierung Arnsberg**

(Dezernate Immissionsschutz und Verkehr)

Seibertzstraße 1

59821 Arnsberg

### **Bezirksregierung Düsseldorf**

(Dezernate Immissionsschutz und Verkehr)

Cecilienallee 2

40474 Düsseldorf

### **Bezirksregierung Münster**

(Dezernate Immissionsschutz und Verkehr)

Domplatz 1 – 3

48143 Münster

### **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz**

Nordrhein-Westfalen

Leibnizstraße 10

45659 Recklinghausen

### **Stadt Duisburg**

Burgplatz 19

47051 Duisburg

### **Stadt Essen**

Porscheplatz

45121 Essen

### **Stadt Mülheim an der Ruhr**

Ruhrstraße 32 – 34

45468 Mülheim an der Ruhr



**Stadt Oberhausen**

Schwartzstraße 72  
46045 Oberhausen

**Regionalverband Ruhr**

Kronprinzenstraße 35  
45128 Essen

**Polizeipräsidium Duisburg**

Düsseldorfer Straße 161 – 163  
47053 Duisburg

**Polizeipräsidium Essen**

Büscherstraße 2 – 6  
45131 Essen

**Polizeipräsidium Oberhausen**

Friedensplatz 2 – 5  
46045 Oberhausen

**Landesbetrieb Straßenbau NRW**

Wildenbruchplatz 1  
45888 Gelsenkirchen

**Niederrheinische Industrie- und Handelskammer**

**Duisburg – Wesel - Kleve zu Duisburg**

Mercatorstraße 22 - 24  
47051 Duisburg

**Industrie- und Handelskammer für**

**Essen, Mülheim an der Ruhr, Oberhausen zu Essen**

Am Waldthausenpark 2  
45127 Essen



**Handwerkskammer Düsseldorf**

Georg-Schulhoff-Platz 1  
40221 Düsseldorf

**Verein City-Management Duisburg e. V.**

Landfermannstraße 6  
47051 Duisburg

**Einzelhandelsverband Ruhr e. V.**

**Essen und Mülheim an der Ruhr**

Rolandstraße 9  
45128 Essen

**Einzelhandelsverband Oberhausen e. V.**

Havensteinstraße 30  
46045 Oberhausen

**Landesbüro der Naturschutzverbände**

**Nordrhein-Westfalen**

Ripshorster Straße 306  
46117 Oberhausen

**Verkehrsverbund Rhein-Ruhr**

Augustastr. 1  
45879 Gelsenkirchen

**Einzelhandelsverband Moers, Kreis Wesel, Duisburg e.V.**

Vinner Str. 61  
47447 Moers

**Kreishandwerkerschaft Duisburg**

Düsseldorfer Str. 166  
47053 Duisburg



**Kreishandwerkerschaft Mülheim an der Ruhr-Oberhausen**

Tannenbergr. 1  
46045 Oberhausen

**Kreishandwerkerschaft Essen**

Katzenbruchstraße 71  
45141 Essen

**Duisburg Hafen AG**

Alte Ruhrorter Str.. 42-52  
47119 Duisburg

**ThyssenKrupp Steel AG**

Kaiser-Wilhelm-Str. 100  
47166 Duisburg

**Verband Spedition und Logistik NRW e.V**

Engelbertstr.11  
40233 Düsseldorf

**Verband Verkehrswirtschaft und Logistik NRW e.V.**

Erkrather Straße 141  
40233 Düsseldorf

## Anhang 11.3 Umweltzone, Übergangs- und Ausnahmeregelungen

**Dieser Anhang ergänzt die Maßnahmenfestlegung zur Umweltzone in Nr. 5.**

Nach § 40 BImSchG kann der Kraftfahrzeugverkehr durch die zuständige Verkehrsbehörde beschränkt oder verboten werden, soweit ein Luftreinhalteplan nach § 47 Abs. 1 oder 2 BImSchG dies vorsieht.

Wie bereits ausführlich dargestellt, werden die festgelegten Immissionsgrenzwerte nach wie vor überschritten. Diese Immissionssituation wird maßgeblich durch den Straßenverkehr bestimmt. Aus diesem Grund wird mit diesem Luftreinhalteplan für die unter Nr. 5 jeweils näher bestimmten Gebiete („Umweltzonen“) ein dauerhaftes Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge, die bestimmte Schadstoffmengen emittieren, mit nachfolgendem Verkehrszeichen angeordnet:



Mit der 35. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung vom 10.10.2006 (BGBl. I S. 2218) in der Fassung der 1. Verordnung zur Änderung vom 05.12.2007 (BGBl. I S. 2793) werden Kraftfahrzeuge nach ihrem Schadstoffausstoß klassifiziert.

Die Klassifizierung ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle<sup>78</sup>:

<sup>78</sup> Quelle: Verkehrsblatt 2007, Seite 771: Emissionsschlüsselnummern (SN) für Personenkraftwagen und Nutzfahrzeuge, die als Nachweis für die Einstufung/Zuordnung in die jeweilige Schadstoffgruppe nach § 2 Abs. 2 sowie nach Anhang 2 der 35. BImSchV dienen



Schadstoffgruppe	Fremdzündung (Benzin, Gas, Ethanol)		Selbstzündung (Diesel, Biodiesel)			
	Personenkraftwagen bzw. Fahrzeuge der Klasse M <sub>1</sub>	Nutzfahrzeuge bzw. Fahrzeuge der Klassen M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> und N	Personenkraftwagen bzw. Fahrzeuge der Klasse M <sub>1</sub> , <b>zusätzlich mit PMS</b> nachgerüstet auf	Personenkraftwagen bzw. Fahrzeuge der Klasse M <sub>1</sub>	Nutzfahrzeuge bzw. Fahrzeuge der Klassen M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> und N	Nutzfahrzeuge bzw. Fahrzeuge der Klassen M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> und N <b>zusätzlich mit PMS</b> nachgerüstet auf
<p><b>2</b> rot</p> 			Stufe PM 01: 19, 20, 23 24  Stufe PM 0: 14, 16, 18, 21, 22, 34, 40, 77	25 bis 29, 35, 41, 71	20, 21, 22, 33, 43, 53, 60, 61	Stufe PMK 01: 40–42, 50–52  Stufe PMK 0: 10–12, 30–32, 40–42, 50-52
<p><b>3</b> gelb</p> 			Stufe PM 0: 28, 29  Stufe PM 1: 14, 16, 18, 21, 22, 25 bis 27, 34, 35, 40, 41, 71, 77	30, 31, 36, 37, 42, 44 bis 52, 72	34, 44, 54, 70, 71	Stufe PMK 0: 43, 53  Stufe PMK 1: 10-12, 20-22, 30-33, 40-43, 50-53, 60, 61
<p><b>4</b> grün</p> 	01, 02, 14, 16, 18 bis 70 - 71 – 75 - <sup>1</sup> 77	30 bis 55, 60, 61–70, 71, 80, 81, 83, 84, 90, 91- <sup>1</sup>	Stufe PM 1: 27 <sup>2</sup> , 49 bis 52  Stufe PM 2: 30, 31, 36, 37, 42, 44 bis 48, 67 bis 70  Stufe PM 3: 32, 33, 38, 39, 43, 53 bis 66  und Stufe PM 4: 44 bis 70	32, 33, 38, 39, 43, 53 bis 70, 73 bis 75  PM 5	35, 45, 55, 80, 81, 83, 84, 90, 91	Stufe PMK 1: 44, 54  Stufe PMK 2: 10-12, 20-22, 30-34, 40-45, 50-55, 60, 61, 70, 71  Stufe PMK 3: 33-35, 44, 45, 54, 55, 60, 61  Stufe PMK 4: 33-35, 44, 45, 54, 55, 60, 61

<sup>1</sup> Im Falle von Gasfahrzeugen nach Richtlinie 2005/55/EG (vormals 88/77/EWG).

<sup>2</sup> Pkw mit Schlüsselnummer „27“ bzw. „0427“ und der Klartextangabe „96/69/EG I“ mit einer zulässigen Gesamtmasse (zGM) von mehr als 2500 kg ist nach Anhang 2 Abs. 1 Nr. 4 n) der Kennzeichnungsverordnung eine grüne Plakette zuzuteilen. Dies dann, wenn nachgewiesen wird, dass der Pkw die Anforderungen der Stufe PM 1 der Anlage XXVI StVZO einhält.

Die in der Tabelle ausgewiesenen Schlüsselzahlen können im Kraftfahrzeugbrief oder –schein unter folgenden Positionen abgelesen werden

- bei Fahrzeugen, die vor dem 1. Oktober 2005 zugelassen wurden an Pos. 1 des Fahrzeugsscheins (die beiden letzten Stellen der Ziffernreihe):

The image shows a German vehicle registration certificate (Fahrzeugschein) for a BMW. The license plate number is 010701. The '01' is circled in red, and a red arrow points to it. The document includes fields for the vehicle type (Personenkraftwagen), manufacturer (BMW), and registration details.

- bei Fahrzeugen, die ab dem 1. Oktober 2005 zugelassen wurden in der Zulassungsbescheinigung an Pos. 14.1 (die beiden letzten Stellen der Ziffernreihe):

The image shows a German vehicle registration certificate (Zulassungsbescheinigung Teil I) for a Peugeot. The license plate number is 0002 M D 62. The '62' is circled in red, and a red arrow points to it. The document includes fields for the registration date (09.06.2006), manufacturer (Peugeot), and engine details.

Die Auto- und Zubehöriindustrie bietet bereits für eine Vielzahl älterer Diesel-Fahrzeuge eine Nachbesserung durch Einbau eines Rußpartikelfilters oder entsprechender anderer Technik an. Nach Einbau erteilt die Fachwerkstatt ein entsprechendes Zertifikat, mit dem bei der Kraftfahrzeug-Zulassungsstelle eine Nachschlüsselung beantragt werden kann.



Der Bund fördert eine solche Nachrüstung durch eine einmalige Kfz-Steuerermäßigung von 330 Euro. Für Diesel-Fahrzeuge, die nicht mit emissionsreduzierender Technik nachgerüstet werden, erhöht sich dagegen die Kfz-Steuer um 1,20 Euro je angefangene 100 cm<sup>3</sup> Hubraum.

Zum Befahren einer Umweltzone muss eine gemäß 35. BImSchV vorgeschriebene farbige Plakette deutlich erkennbar in Fahrtrichtung rechts an der Windschutzscheibe des Fahrzeuges angebracht sein. Es ist nicht ausreichend, grundsätzlich die Voraussetzungen für die Zuteilung einer Plakette zu erfüllen, diese aber nur lose im Fahrzeug mitzuführen (Sichtbarkeitsprinzip). Das rechtswidrige Befahren der Umweltzone wird mit einem Bußgeld von 40 Euro geahndet, außerdem wird die Eintragung von einem Punkt im Flensburger Bundes-Kraftfahrzeugregister veranlasst.

Die Verkehrsverbote in den Umweltzonen werden durch die zuständigen Behörden kontrolliert.

Plaketten werden gegen Vorlage des Kraftfahrzeugbriefes oder –scheines von den Straßenverkehrszulassungsbehörden und den für die Durchführung von Abgasuntersuchungen amtlich zugelassenen Stellen ausgegeben.

Für die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung ist ausschließlich die örtliche Straßenverkehrsbehörde zuständig. Diese prüft, ob ein Ausnahmetatbestand vorliegt und stellt ggf. die Genehmigung aus. Auch diese Genehmigung muss deutlich sichtbar hinter die Windschutzscheibe gelegt werden. Die zuständigen Straßenverkehrsbehörden können für die Erteilung, aber auch für die Ablehnung einer beantragten Ausnahmegenehmigung auf der Grundlage der Gebührenordnung Gebühren erheben.

Eine kartografische Darstellung der Umweltzonen ist in Anhang 11.6 abgebildet.

Das dauerhafte Verkehrsverbot gilt für alle Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1.

Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 2, 3 und 4 (= rote, gelbe und grüne Plakette) dürfen in den unter Nr. 5.2 näher bestimmten „Umweltzonen“ fahren.



Das Verkehrsverbot für die ausgewiesenen Umweltzonen tritt am 01.10.2008 in Kraft.

## **Ausnahmen von Verkehrsverboten in Umweltzonen des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet**

Für die Umweltzonen des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet werden auf der Rechtsgrundlage des § 40 Abs. 1 BImSchG und § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV folgende Regelungen getroffen:

### **I Befreiungen von Amts wegen**

#### **I.1**

Neben den in Anhang 3 zur 35. BImSchV aufgeführten Maschinen, Geräten und Kraftfahrzeugen werden

- Kraftfahrzeuge bestimmter Gruppen von schwerbehinderten Menschen, die die Voraussetzungen der Runderlasse VI B 3-78-12/6 des damaligen Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr vom 04.09.2001 und 12.02.2002 erfüllen, sowie
- Kraftfahrzeuge mit Kennzeichen für Prüfungs-, Probe- oder Überführungsfahrten gem. § 16 Abs. 3 Fahrzeug-Zulassungsverordnung - FZV (rote Beschriftung, beginnend mit der Erkennungsnummer „06“), Kraftfahrzeuge mit Ausfuhrkennzeichen gem. § 19 Abs. 1 Nr. 3 FZV und Kraftfahrzeuge mit Kurzkennzeichen gem. § 16 Abs. 2 FZV sowie
- Kraftfahrzeuge, die ausschließlich für Zwecke des Schausteller- und Zirkusgewerbes eingesetzt werden und für diese Zwecke bestimmt erkennbar sind<sup>79</sup>.

<sup>79</sup> Vgl. § 1 Abs. 2 des Autobahnmautgesetz für schwere Nutzfahrzeuge vom 02. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3122), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 17. August 2007 (BGBl. I S. 1958)



- Fahrzeuge ausländischer diplomatischer Missionen und internationaler Organisationen einschließlich ihrer bevorrechtigten Mitglieder, deren Kennzeichnung mit „0“ (Null-Kennzeichnung) beginnt (z.B. 0-10-310). Zulassungsstelle ist Berlin oder Bonn.
- Fahrzeuge ausländischer berufskonsularischer Vertretungen sowie ihrer bevorrechtigten Mitglieder, deren Kennzeichen von den für das Konsulat örtlich zuständigen Zulassungsbehörden mit den Fahrzeugerkennungsnummern 900 bis 999 und 9000 bis 9999 zugeteilt werden (z.B. D 9000)

vom Verkehrsverbot in den Umweltzonen des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet befreit.

## **I.2**

Bis zum 31. Dezember 2010 werden von den Verkehrsverboten alle Kraftfahrzeuge befreit, die über einen Parkausweis für Handwerks- und Gewerbebetriebe im Sinne des Runderlasses III B-3-78-12/2 des Ministeriums für Bauen und Verkehr vom 16. April 2007 verfügen (sog. Handwerkerparkausweis).

## **I.3**

Innerhalb der Umweltzonen erfolgt der Nachweis der Schwerbehinderung oder der Berechtigung des Handwerker- bzw. Gewerbeparkens durch deutlich sichtbares Auslegen der Ausnahmegenehmigung zur Bewilligung von Parkerleichterungen für behinderte Menschen oder des Parkausweises für Handwerks- und Gewerbebetriebe hinter der Windschutzscheibe des Kraftfahrzeugs (Sichtbarkeitsprinzip).

## **I.4**

Um dem erforderlichen Ausweichverkehr von den nicht mit Verkehrsverboten belegten Autobahnen Rechnung zu tragen, werden in Anlehnung an eine Regelung in § 41 Abs. 2 Nr. 6 StVO von den Verkehrsverboten die Fahrten ausgenommen, die auf ausgewiesenen Umleitungsstrecken (Zeichen 454, 455, 457 oder 460 oder über den sog. „Roten Punkt“ im Sinne des Erlasses des Ministeriums III B 3 – 75-02/217 vom



08. Februar 2006) durchgeführt werden, um besonderen Verkehrslagen Rechnung zu tragen.

## I.5

Die Befreiungen werden durch Allgemeinverfügungen der Straßenverkehrsbehörden der Umweltzonen im Plangebiet erteilt.

## II Befreiungen auf Antrag

### II.1 Verkehrsverbotsbefreiung bis zum 30.09.2009<sup>80</sup>

Kraftfahrzeuge können von einem Verkehrsverbot in der Umweltzone eines Luftreinhalteplans auf Antrag befreit werden, wenn

- deren Halterin oder Halter im Gebiet der Umweltzone seinen Hauptwohnsitz hat („**Bewohner-Ausnahmegenehmigung**“) oder
- deren Halterin oder Halter im Gebiet der Umweltzone den Geschäftssitz eines Gewerbebetriebs führt und das Kraftfahrzeug zum Betriebsvermögen gehört („**Gewerbe-Ausnahmegenehmigung**“).

Für die Erteilung der Ausnahmegenehmigung genügt der Nachweis über den Hauptwohnsitz bzw. den Geschäftssitz. Die Ausnahmegenehmigung ist gebührenpflichtig.

Anstelle einer Bewohner-Ausnahmegenehmigung wird von den Kontrollkräften auch ein hinter der Windschutzscheibe des Kraftfahrzeugs ausgelegter gültiger Bewohnerparkausweis akzeptiert.

---

<sup>80</sup> Dieses Datum bedingt ein Inkrafttreten der Umweltzone zum 1. Oktober 2008. Tritt eine Umweltzone zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft, so beträgt die Frist der Verkehrsverbotsbefreiung taggenau 12 Monate ab dem Inkrafttreten der Umweltzone.



## **II.2 Verkehrsverbotsbefreiung bis maximal zum 31.12.2010**

Busse können von einem Verkehrsverbot in der Umweltzone auf Antrag bis maximal zum 31.12.2010 befreit werden, wenn ihr Betrieb im öffentlichen Interesse liegt (z.B. öffentlicher Personennahverkehr, Schulfahrten, im Einzelfall Quell- und Zielverkehr von Reisebussen oder Zu- und Abfahrten von Veranstaltungen). Die Dauer der Befreiung ist auf das notwendige Maß zu beschränken und dem nachgewiesenen Bedarf anzupassen.

Die Befreiung ist gebührenpflichtig.

## **II.3 Verkehrsverbotsbefreiung für die Dauer von 6 Monaten**

Kraftfahrzeuge können von einem Verkehrsverbot in der Umweltzone eines Luftreinhalteplans auf Antrag für 6 Monate ab Inkrafttreten der Umweltzone befreit werden, wenn sie die Umweltzone aus einem der folgenden Gründe befahren (Quell- und Zielverkehr).

- zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern oder Dienstleistungen, insbesondere
  - Bedarfe des Lebensmitteleinzelhandels,
  - Bedarfe von Apotheken,
  - Bedarfe von Altenheimen, Krankenhäusern und ähnlichen öffentlichen Einrichtungen,
  - Bedarfe von Wochenmärkten,
  - zum Erhalt und zur Reparatur betriebsnotwendiger technischer Anlagen,
  - zur Behebung von Gebäudeschäden einschließlich der Beseitigung von Wasser-, Gas- und Elektroschäden,
  - für soziale und pflegerische Hilfsdienste,



- zur Wahrnehmung überwiegender und unaufschiebbarer Interessen Einzelner, insbesondere für
  - notwendige Arztbesuche (z. B. Dialysepatienten u. a.),
  - Schichtdienstleistende, die nicht auf den öffentlichen Personenverkehr oder das Fahrrad ausweichen können,
- zur Aufrechterhaltung von Fertigungs- und Produktionsprozessen wie z. B.
  - die Belieferung und Entsorgung von Baustellen,
  - die Warenanlieferung zu Produktionsbetrieben und Versand von Gütern aus der Produktion einschließlich des betriebsnotwendigen Werkverkehrs, wenn Alternativen nicht verfügbar sind,
- aus sonstigen im öffentlichen Interesse liegenden Gründen wie z. B.
  - Durchführung von Schwertransporten,
  - Zu- und Abfahrt zu Veranstaltungen,

Die Dauer der Befreiung ist auf das notwendige Maß zu beschränken und dem nachgewiesenen Bedarf anzupassen; ergibt sich ausschließlich der Bedarf für Tages- oder Kurzzeitfahrten, so ist die Ausnahmegenehmigung bedarfsgerecht taggenau zu erteilen.

Die Ausnahmegenehmigungen sind gebührenpflichtig und nur bei Vorliegen der besonderen Voraussetzung der Nummer II.4 verlängerbar.

#### **II.4 Verkehrsverbotsbefreiung für die Dauer von einem Jahr**

Bei Vorliegen der folgenden Voraussetzungen können Kraftfahrzeuge von einem Verkehrsverbot in der Umweltzone eines Luftreinhalteplans bis zur Dauer von einem Jahr ab Inkrafttreten der Umweltzone auf Antrag befreit werden. Die Ausnahmegenehmigung kann bei Vorliegen der entsprechenden Voraussetzungen verlängert werden.



Die Voraussetzungen müssen kumulativ vorliegen.

**A.**

Die Nachrüstung des Kraftfahrzeugs mit einem zur Höherstufung in eine bessere Schadstoffklasse anerkannten Schadstoffminderungssystem ist technisch nicht möglich, weil ein entsprechendes System aktuell am Markt nicht angeboten wird oder die Nachrüstung nicht realisierbar ist

oder

zum Austausch des Kraftfahrzeugs ist ein für die Umweltzone aktuell zugelassenes Neu- oder Gebrauchtfahrzeug verbindlich bestellt, aber noch nicht geliefert worden, sofern die Auslieferungsverzögerung nicht in den Verantwortungsbereich des Bestellers fällt.

(Der Nachweis dieser Voraussetzungen kann durch eine Bescheinigung einer fachlich geeigneten Stelle (z. B. TÜV, DEKRA, Fachwerkstatt, Fahrzeughersteller) geführt werden.)

**B.**

Das Kraftfahrzeug muss die Umweltzone aus einem der in Nummer II.3 benannten Gründe befahren.

Die Dauer der Befreiung ist auf das notwendige Maß zu beschränken und dem nachgewiesenen Bedarf anzupassen; ergibt sich ausschließlich der Bedarf für Tages- oder Kurzzeitfahrten, so ist die Ausnahmegenehmigung bedarfsgerecht taggenau zu erteilen.

Voraussetzung für die Erteilung der Ausnahmegenehmigungen ist die Vorlage geeigneter Nachweise. Die Ausnahmegenehmigungen sind gebührenpflichtig.



## **II.5 Verkehrsverbotsbefreiung für Sonderfahrzeuge**

Für Sonderfahrzeuge, die auf Grund ihres speziellen Einsatzzwecks technische Besonderheiten aufweisen (z.B. Messwagen, Mediensonderfahrzeuge) und für die nachweislich dauerhaft keine Nachrüstung mit einem zur Höherstufung in eine bessere Schadstoffklasse anerkannten Schadstoffminderungssystem erhältlich ist und der Ersatz durch ein schadstoffärmeres Alternativfahrzeug wirtschaftlich nicht vertretbar ist kann bei Erstantrag eine Sondergenehmigung bis zur Dauer von 5 Jahren erteilt werden.

Die Ausnahmegenehmigungen sind gebührenpflichtig und unter den gleichen Voraussetzungen wie bei der Erstbeantragung über das Ablaufdatum hinaus verlängerbar.

## **II.6 Verkehrsverbotsbefreiung für Fahrten zur Direktvermarktung landwirtschaftlicher Produkte**

Landwirten, die im Rahmen der Direktvermarktung mit eigenen Transportfahrzeugen Frischwaren im Markthandel vertreiben, kann auf Antrag eine Sondergenehmigung erteilt werden, soweit für deren Fahrzeuge nachweislich dauerhaft keine Nachrüstung mit einem zur Höherstufung in eine bessere Schadstoffklasse anerkannten Schadstoffminderungssystem erhältlich ist und der Ersatz durch ein schadstoffärmeres Alternativfahrzeug wirtschaftlich nicht vertretbar ist.

Die Dauer und der Umfang der Befreiung sind auf das notwendige Maß der Zu- und Abfahrt zum Markt zu beschränken. Die Befreiung ist gebührenpflichtig.

## **III Verfahrensbestimmungen**

Eine von der Straßenverkehrsbehörde in der Umweltzone erteilte Ausnahme erstreckt sich stets auf das gesamte Gebiet der Umweltzone und ist nicht auf das Gebiet der örtlichen Zuständigkeit der Straßenverkehrsbehörde beschränkt.

Eine von der Straßenverkehrsbehörde in einer Umweltzone des Plangebietes erteilte Ausnahme für bestimmte Fahrten kann sich auf das Gebiet mehrerer Umweltzonen



im Plangebiet Ruhrgebiet erstrecken, wenn die Tatbestandsvoraussetzungen der Ausnahmeregelungen für mehrere Umweltzonen vorliegen.

Die örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörden erkennen erteilte Ausnahmeregelungen gegenseitig an. Die Straßenverkehrsbehörden, in deren örtlichem Zuständigkeitsbereich sich eine Umweltzone befindet, regeln durch eine Allgemeinverfügung, dass Ausnahmegenehmigungen anderer Straßenverkehrsbehörden im Plangebiet dann für die in ihrer Zuständigkeit liegende Umweltzone gelten, wenn diese den Bereich ihrer Umweltzone benennen.

Ausnahmen für Anwohner (Bewohner-Ausnahmegenehmigungen und Gewerbe-Ausnahmegenehmigungen nach II.1) sind auf die Umweltzone, in der der Anwohner seinen Hauptwohnsitz bzw. das Gewerbe seinen Geschäftssitz hat, beschränkt und sind bei der für den Hauptwohnsitz oder Geschäftssitz zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Individuell erteilte Ausnahmegenehmigungen sind mittels Dienstsiegel als solche amtlich kenntlich zu machen und bei Befahren der Umweltzone deutlich sichtbar hinter der Windschutzscheibe des Kraftfahrzeugs auszulegen. Um zu verhindern, dass aus den hierbei sichtbaren Textstellen der Grund für die Ausnahmegenehmigung erkennbar und hierdurch möglicherweise von Außenstehenden diskriminierende Schlüsse gezogen werden könnten, sind die Ausnahmegenehmigungen in neutraler Form, jedoch mit einem eindeutigen Merkmal (z. B. eine Registriernummer, fortlaufende Nummer etc.) auszufertigen. Die Gründe für die Erteilung der Ausnahmegenehmigung sind lediglich in den amtlichen Akten niederzulegen. Soweit eine Ausnahmegenehmigung lediglich für bestimmte Arten von Fahrten erteilt wurde, ist der Zweck der konkreten Fahrt im Einzelfall auf Verlangen durch den Fahrzeugführer nachzuweisen.

### **Betroffenheitsanalyse für das westliche Ruhrgebiet**

Die Einteilung aller Kraftfahrzeuge in vier Schadstoffgruppen (SG) sowie die Zuordnung von drei verschiedenen Plaketten (rot, gelb und grün, KFZ der SG1 erhalten

---

keine Plakette) erfolgt aufgrund der Kennzeichnungsverordnung (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung vom 10. Oktober 2006, 35. BImSchV, BGBl. I, S. 2218 und den beschlossenen Änderungen).

Auf Basis der Kfz-Bestandsdaten, die beim Kraftfahrzeug-Bundesamt mit Stand zum 01.01.2007 angefordert wurden, konnten die im westlichen Ruhrgebiet gemeldeten Fahrzeuge, eingeteilt nach Personenkraftwagen (PKW), leichte Nutzfahrzeuge (INfz), schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB) und Busse, nach Schadstoffgruppen klassiert werden (vgl. Tab. 11.3/1).

Westliches Ruhrgebiet	SG1	SG2	SG3	SG4	Gesamt
<b>Pkw</b>	39.402	23.179	64.653	606.281	733.515
<b>INfz</b>	8.285	4.896	11.169	3.189	27.539
<b>sNoB</b>	3.580	3.290	4.669	455	11.994
<b>Busse</b>	415	236	365	1	1.017
<b>Kfz insgesamt</b>	<b>51.682</b>	<b>31.601</b>	<b>80.856</b>	<b>609.926</b>	<b>774.065</b>

**Tab. 11.3/1** Aufteilung des Kfz-Bestandes nach Schadstoffgruppen (SG) gemäß Kennzeichnungsverordnung, Stand 01.01.2007

Die folgende Tab. 11.3/2 stellt die prozentuale Verteilung der Fahrzeuggruppen auf die verschiedenen Schadstoffgruppen dar. Ergänzend ist die entsprechende Verteilung für NRW aufgeführt. Bei den allen KFZ-Gruppen entsprechen die Angaben für das westliche Ruhrgebiet annähernd dem nordrhein-westfälischen Durchschnitt.

Schadstoffgruppe	Pkw		leichte Nutzfahrzeuge ≤ 3,5 t		schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse > 3,5 t		Busse (Linien/Reise) > 3,5 t	
	Westliches Ruhrgebiet	NRW	Westliches Ruhrgebiet	NRW	Westliches Ruhrgebiet	NRW	Westliches Ruhrgebiet	NRW
<b>SG1</b>	5%	6%	30%	30%	30%	26%	41%	43%
<b>SG2</b>	3%	4%	18%	18%	27%	28%	23%	26%
<b>SG3</b>	9%	10%	41%	41%	39%	41%	36%	28%
<b>SG4</b>	83%	81%	12%	12%	4%	4%	0%	2%

**Tab. 11.3/2** Prozentuale Verteilung der Fahrzeuggruppen im Vergleich zur Verteilung in NRW, Stand 1.1.2007

Den Tabellen kann die Anzahl der im westlichen Ruhrgebiet gemeldeten Fahrzeuge entnommen werden, die bei der Einführung einer Umweltzone in Abhängigkeit eines Schadstoffgruppen-bezogenen Fahrverbotes betroffen wären.



## Anhang 11.4 Glossar

Aktionspläne (AP)	gemäß § 47 Abs. 2 BImSchG sind von der zuständigen Behörde zu erstellen, bei Überschreitung einer Alarmschwelle oder der Gefahr der Überschreitung einer Alarmschwelle oder bei der Gefahr der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten. Die hierin beschriebenen Maßnahmen sind kurzfristig zu ergreifen mit dem Ziel, die Überschreitung von Grenzwerten zu verhindern bzw. die Dauer der Überschreitung zu kurz wie möglich zu halten.
Alarmschwelle	einen Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition eine Gefahr für die menschliche Gesundheit besteht und bei dem die Mitgliedstaaten umgehend Maßnahmen gemäß dieser Richtlinie ergreifen.
Anlagen	Anlagen sind alle ortsfesten Einrichtungen wie Fabriken, Lagerhallen, sonstige Gebäude und andere mit dem Grund und Boden auf Dauer fest verbundene Gegenstände. Zu den Anlagen gehören ferner alle ortsveränderlichen technischen Einrichtungen wie Maschinen, Geräte und Fahrzeuge sowie 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 Konzentration, die in dem Jahr zu erwarten ist, in dem der Grenzwert in Kraft tritt und außer bereits



	<p>vereinbaren oder aufgrund bestehender Rechtsvorschriften erforderlichen Maßnahmen keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden.</p>
Beurteilung	<p>alle Verfahren zur Messung, Berechnung, Vorhersage oder Schätzung der Schadstoffwerte in der Luft.</p>
Emission	<p>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.</p>
Emissionserklärung	<p>Erklärung der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen gem. der 4.BImSchV über aktuelle Emissionsdaten an die zuständige Überwachungsbehörde; erfolgt im Vierjahresrhythmus</p>
Emissionskataster	<p>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.</p>
Emissionswerte	<p>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</p>



	<p>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 Geruchsmin- derungsgrade.</p>
Emissionsdaten	<p>Angaben über Art, Menge, räumliche und zeitliche Verteilung von Emissionen aus einer Anlage</p>
Epidemiologische Untersuchung	<p>Untersuchung der Faktoren, die zu Gesundheit und Krankheit von Individuen und Populationen beitragen</p>
EU-Baseline-Szenario	<p>dieses Szenario beschreibt die Situation im Hinblick auf die Menge von Schadstoffen, wie sie für die Jahre 2000, 2010 und 2020 unter der Annahme erwartet werden, dass keine weiteren spezifischen Maßnahmen über die auf Gemeinschaftsebene und in den Mitgliedsstaaten derzeit in Kraft oder in Vorbereitung befindlichen gesetzlichen, administrativen und freiwilligen Maßnahmen hinaus getroffen werden. In diesem Szenario wird davon ausgegangen, dass die bestehenden und künftigen Richtlinien umgesetzt werden.</p>
EURAD	<p>Europäisches Ausbreitungs- und Depositionsmodell des Rheinischen Institutes für Umweltforschung an der Universität zu Köln.</p>
Exposition	<p>Ausgesetzt sein von lebenden Organismen oder Gegenständen gegenüber Umwelteinflüssen</p>
Feinstaub	<p>(<b>P</b>articulate <b>M</b>atter- PM) Luftgetragene Partikel definierter Größe. Sie werden nur bedingt von den Schleimhäuten in Nase und Mund zurückgehalten</p>



und können je nach Größe bis in die Hauptbronchien oder Lungenbläschen vordringen. S. auch PM10

Gesamthintergrund

ist das Niveau, das sich bei der Abwesenheit lokaler Quellen ergibt (bei hohen Kaminen innerhalb von ungefähr 5 km, bei niedrigen Quellen innerhalb von etwa 0,3 Km; diese Entfernung kann – z. B. bei Gebieten mit Wohnraumbeheizung- kleiner oder –z.B. bei Stahlmühlen – größer sein). Bei dem Gesamthintergrundniveau ist das regionale Hintergrundniveau einbezogen. In der Stadt ist der Gesamthintergrund der städtische Hintergrund, d.h. der Wert, der in Abwesenheit signifikanter Quellen in nächster Umgebung ermittelt würde. In ländlichen Gebieten entspricht der Gesamthintergrund in etwa dem regionalen Hintergrundniveau.

genehmigungs-  
bedürftige Anlagen

Hierunter werden Anlagen verstanden, die in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

Grenzwert

einen Wert, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern, und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums erreicht werden muss und danach nicht überschritten werden darf.

Hintergrund

s. auch „Hintergrundniveau“



Hintergrundniveau	ist die Schadstoffkonzentration in einem größeren Maßstab als dem Überschreitungsgebiet.
Hintergrundstation	Messstation (in NRW Messstation des LUQS-Messnetzes) die aufgrund ihres Standortes Messwerte liefert, die repräsentativ für die Bestimmung des Hintergrundniveaus sind.
Hochwert	Der Hochwert ist neben dem Rechtswert ein Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem. Er gibt die Entfernung des Punktes zum Äquator an.
Hotspot	Belastungsschwerpunkt
IMMIS <sup>luft</sup>	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.
IMMIS <sup>net</sup>	Modell zur Ermittlung der Luftbelastung
Immissionen	Auf Menschen (Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Sachgüter) einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen. Messgröße ist die Konzentration eines Schadstoffes in der Luft, bei Staub auch die Menge, die sich auf einer bestimmten Fläche pro Tag niederschlägt.
Immissionsbelastung	Maß der Belastung der Atemluft mit Schadstoffen
Immissionsgrenzwert	s. Grenzwert



Immissionskataster	räumliche Darstellung der Immissionen innerhalb eines bestimmten Gebietes, unterteilt nach Spitzen- und Dauerbelastungen. Immissionskataster bildet eine wichtige Grundlage für Luftreinhaltepläne und andere Luftreinhaltemaßnahmen.
Infektionsresistenz	Widerstandskraft eines Organismus gegen äußere Einflüsse.
Interpolation	Bestimmung von Werten aufgrund einer Reihe bekannter Zahlenwerte.
Jahresmittelwert	Ist der arithmetische Mittelwert des Messwertkollektives eines Jahres.
Langzeit-Exposition	Aussetzung des Körpers gegenüber Umwelteinflüssen über einen längeren Zeitraum.
LRP	s. Luftreinhalteplan
Luft	(Gebrauch in Luftreinhalteplänen) Luft der Troposphäre mit Ausnahme der Luft an Arbeitsplätzen.
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 angegebene Zeitpunkten nicht mehr zu überschreiten und dauerhaft einzuhalten (gemäß § 47 Abs. 2).
Luftverunreinigung	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

LUQS, das Luftqualitätsüberwachungssystem des Landes Nordrhein-Westfalen, erfasst und untersucht die Konzentration verschiedener Schadstoffe in der Luft. Das Messsystem integriert kontinuierliche und diskontinuierliche Messungen und bietet eine umfassende Darstellung der Luftqualitätsdaten.

Makroklimatisch

Kontinentale und globale Klima Zusammenhänge

MEO-Region

Medium Earth Orbit, wird u.a. für Navigationssatelliten genutzt

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 2000 Kilometern.

Mesoklimatisch

Lokale und geländebezogene Klima Zusammenhänge

nicht genehmigungs-

sind alle Anlagen, die nicht in der 4. BImSchV aufge-



bedürftige Anlagen	führt sind oder für die in der 4. BImSchV bestimmt ist, dass für sie eine Genehmigung nicht erforderlich ist.
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid, in höheren Konzentrationen stechend-stickig riechendes Reizgas
NO <sub>2</sub> - Grenzwert	s. Grenzwert
Notifizierung	Mitteilung/Anzeige an die EU
Offroad-Verkehr	Verkehr auf nicht öffentlichen Straßen, z.B. Baumaschinen, Land- und Forstwirtschaft, Gartenpflege und Hobbys, Militär.
ÖKOPROFIT	ÖKOPROFIT ist ein Kooperationsprojekt zwischen Kommune und Wirtschaft. Es ist ein modular aufgebautes Beratungs- und Qualifizierungsprogramm, das Betriebe jeder Art und Größe bei der Einführung und Verbesserung des betrieblichen Umweltmanagements unterstützt.
Passivsammler	Kleine Röhrchen, die ohne jede Energieversorgung Schadstoffe aus der Luft aufnehmen und anreichern. Sie werden in kleinen Schutzgehäusen mit einer Aufhängevorrichtung montiert
Plangebiet	setzt sich zusammen aus dem Überschreitungsgebiet und dem Verursachergebiet.
PM10 / Feinstaub	die Partikel, die einen gröbenselektierenden 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



	<p>besonderer Bedeutung, weil Partikel dieser Größe mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwege transportiert werden.</p>
Rasterquadratdarstellung	<p>Darstellungsform zur Visualisierung von ermittelten Verbrauchs- und Emissionsdaten</p>
Rechtswert	<p>Der Rechtswert ist neben dem Hochwert ein Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem. Er gibt die Entfernung des Punktes vom nächsten Mittelmeridian an.</p>
Referenzjahr	<p>Bezugsjahr</p>
Regionales Hintergrundniveau	<p>ist das Niveau, vom 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.</p>
Respiratorische Effekte	<p>die Atmung betreffende Wirkung</p>
Ruß	<p>Feine Kohlenstoffteilchen oder Teilchen mit hohem Kohlenstoffgehalt, die bei unvollständiger Verbrennung entstehen.</p>
Schadstoff	<p>jeden vom Menschen direkt oder indirekt in die Luft emittierten Stoff, der schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt haben kann.</p>
Staub	<p>Feste Teilchen, die abhängig von ihrer Größe nach Grob- und Feinstaub unterteilt werden. Während die Grobstäube nur kurze Zeit in der Luft verbleiben und</p>



dann als Stabniederschlag zu 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  $\mu\text{m}$ . Unter 10  $\mu\text{m}$  Teilchendurchmesser wird er als PM10, unter 2,5 $\mu\text{m}$  als PM2,5 und unter 1 $\mu\text{m}$  als PM1 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.

Stand der Technik

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.

Stick(stoff)oxide

die Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ermittelt durch die Addition als Teile auf 1 Mrd. Teile und ausgedrückt als Stickstoffdioxid in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Strategische Umweltprüfung

Systematisches Prüfungsverfahren mit dem Umweltaspekte bei strategischen Planungen untersucht werden.

TA Luft

Die TA Luft ist eine normkonkretisierende und auch eine ermessenslenkende Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zum BImSchG. Sie gilt für genehmigungsbedürftige Anlagen und enthält Anforderun-



gen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen. Für die zuständigen Behörden ist sie in Genehmigungsverfahren, bei nachträglichen Anordnungen nach § 17 sowie bei Ermittlungsanordnungen nach §§ 26, 28 und 29 BImSchG bindend; eine Abweichung ist nur zulässig, wenn ein atypischer Sachverhalt vorliegt oder wenn der Inhalt offensichtlich nicht (mehr) den gesetzlichen Anforderungen entspricht (z. B. bei einer unbestreitbaren Fortentwicklung des Standes der Technik). Bei behördlichen Entscheidungen nach anderen Rechtsvorschriften, insbesondere bei Anordnungen gegenüber nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, können die Regelungen der TA Luft entsprechend herangezogen werden, wenn vergleichbare Fragen zu beantworten sind.

Toleranzmarge	den Prozentsatz des Grenzwerts, um den dieser unter den in der Richtlinie EG-RL 96/62 festgelegten Bedingungen überschritten werden darf.
Topographie	Erfassung und Beschreibung der Geländeverhältnisse.
Toxikologische Untersuchungen	Untersuchung der Wirkung von Stoffen auf lebende Organismen
Überschreitungsbereich	ist das Gebiet, für das wegen der messtechnischen Erhebung der Immissionsbelastung und/oder der technischen 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
Verkehrsstation	Messstation (in NRW Messstation des LUQS-Messnetzes) mit einem Standort, dessen Immissionssituation durch Verkehr geprägt ist.
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	die Konzentration des Schadstoffs in der Luft oder die Ablagerung eines Schadstoffs auf bestimmten Flächen in einem bestimmten Zeitraum.



## Anhang 11.5 Abkürzungen, Stoffe, Einheiten, Messgrößen

Abb.	Abbildung
AGR	Abgasrückführung
AP	Aktionsplan
AS	Anschlussstelle (Bundesautobahnen)
ASU	Abgassonderuntersuchung
AU	Abgasuntersuchung
AWISTA	Gesellschaft für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BverwG	Bundesverwaltungsgericht
CH	flüchtige organische Verbindungen
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EnEV	Energieeinsparverordnung
EG	Europäische Gemeinschaften
EU	Europäische Union
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme
EURAD	Europäisches Ausbreitungs- und Depositionsmodell
IGW	Immissionsgrenzwert
IHK	Industrie- und Handelskammer
IIASA	International Institute for Applied Systems Analysis
Infz	leichte Nutzfahrzeuge
ISIS	Modell zur Abschätzung von Immissionskonzentrationen in Stadtstraßen
Kfz	Kraftfahrzeuge
LASAT	Lagrange-Simulation von Aerosol-Transport
Lkw	Lastkraftwagen
LRP	Luftreinhalteplan
LANUV	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
LUQS	Luftqualitäts-Überwachungssystem des Landes Nordrhein-Westfalen
LZA	Lichtzeichenanlage
MISKAM	Mikroskaliges Klima- und Ausbreitungsmodell



MUNLV NRW	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
MBV NRW	Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
MWME NRW	Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen
NEC	Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
ÖPNVG	Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Nordrhein-Westfalen
Pkw	Personenkraftwagen
PM10	Partikel (Particulate Matter) mit einem Korngrößendurchmesser von maximal 10µm
SG	Schadstoffgruppe
sNoB	schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StUA	Staatliches Umweltamt
StVO	Straßenverkehrsordnung
SUP	Strategische Umweltverträglichkeitsprüfung
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TM	Toleranzmarge
TNO	Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
UBA	Umweltbundesamt



## Stoffe, Einheiten und Messgrößen

### Stoffe

CO	Kohlenmonoxid
NO	Stickstoffoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxide
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid
O <sub>3</sub>	Ozon
Pb	Blei
PM <sub>10</sub>	Feinstaub, Partikelgröße <10µm

### Einheiten und Messgrößen

Km	Kilometer
µg/m <sup>3</sup>	Mikrogramm pro Kubikmeter
µm	Mikrometer
t	Tonnen
t/a	Tonnen pro Jahr
kt/a	Kilotonnen pro Jahr
hPa	Hektopascal

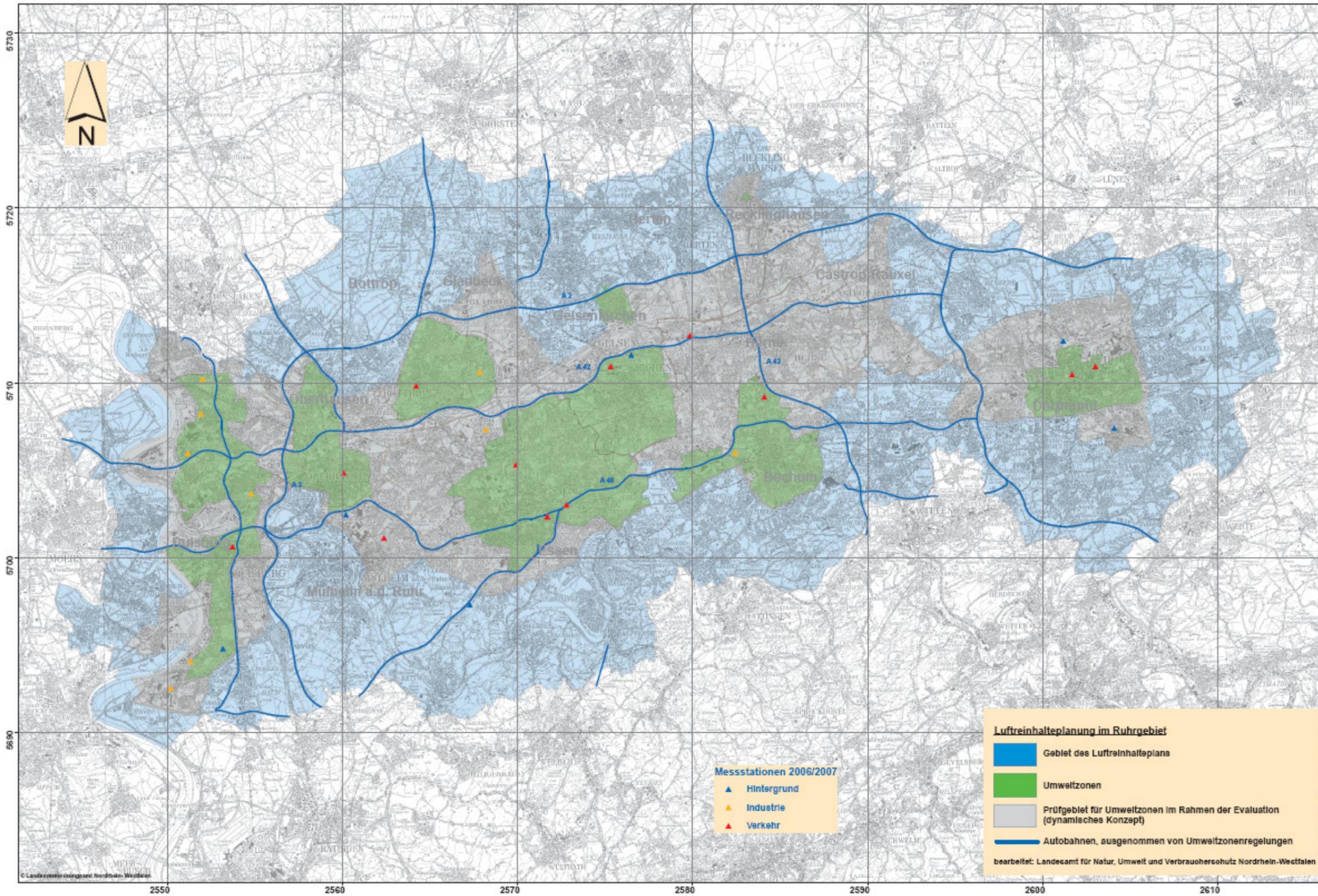


## **Anhang 11.6 Sonstiges**

- 11.6.1 Karte des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet**
- 11.6.2 Karten der Hafенflächen und des Lkw-Leitsystems**
- 11.6.3 Durchgeführte industrielle Maßnahmen des Aktionsplans Duisburg-Nord und des Luftreinhalteplans Duisburg-Nord II**



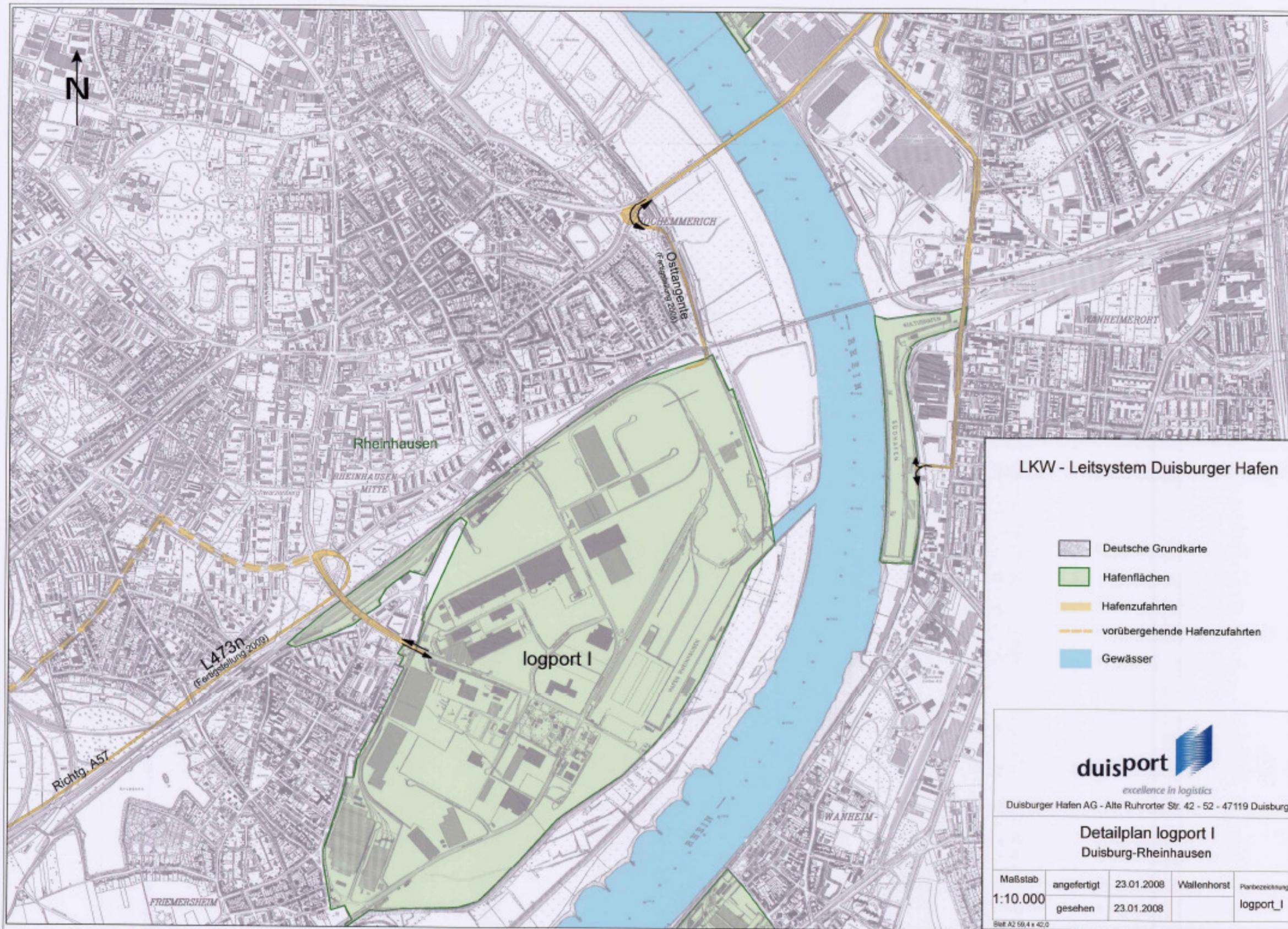
### **11.6.1 Karte des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet**

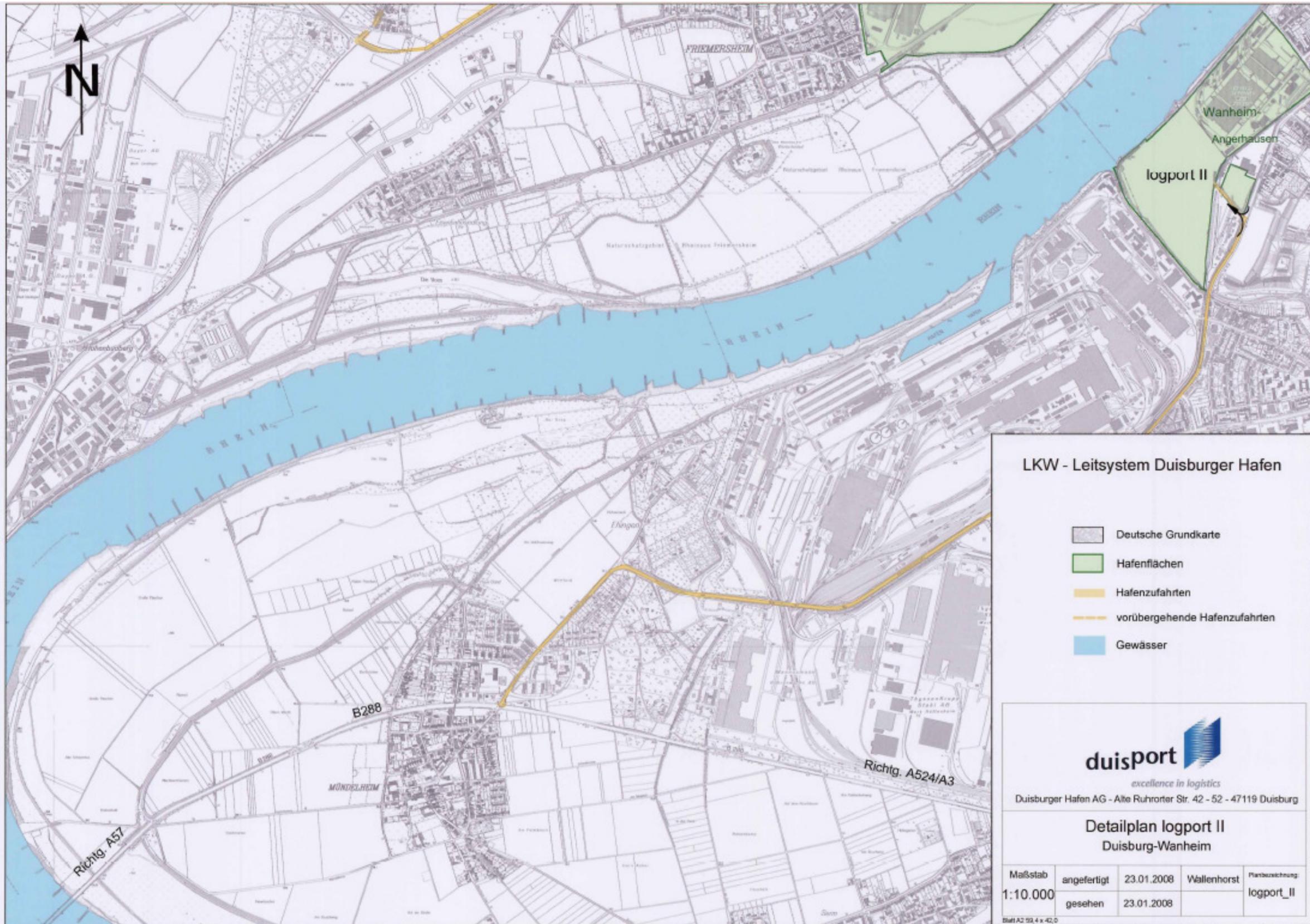




## **11.6.2 Karten der Hafensflächen und des Lkw-Leitsystems**









### 11.6.3 Durchgeführte industrielle Maßnahmen des Aktionsplans Duisburg-Nord und des Luftreinhalteplans Duisburg-Nord II

1. Maßnahmen, die im Rahmen des Aktionsplanes Duisburg-Nord von den Firmen ThyssenKrupp Steel AG (TKS), Eisenbahn und Häfen GmbH (EH) und DSU Gesellschaft für Dienstleistungen und Umwelttechnik mbH & Co. KG (DSU) umgesetzt wurden

Nr.	Maßnahme	durchgeführt von		
		TKS	EH	DSU
1.	Die relevanten, regelmäßig frequentierten Betriebsstraßen und Verkehrsflächen sind so feucht zu halten, dass sichtbare Staubemissionen vermieden werden. Dies gilt in erhöhtem Maße für unbefestigte Verkehrsflächen.	X	X	X
2.	Verschmutzungen auf unbefestigten Verkehrsflächen und befestigten Betriebsstraßen sind regelmäßig feucht abzureinigen. Die Reinigungsintervalle sind zu erhöhen. Bestehende Reinigungspläne sind zu erweitern bzw. zu ergänzen. TKS stimmt mit dem StUA Duisburg den erforderlichen Straßenplan mit Reinigungszyklus ab.	X	X	X
3.	Beim Transport von staubenden Gütern sind Abwehungen möglichst zu vermeiden. Für den Transport von Filterstäuben aus den Stahlwerken werden LKW mit Hauben eingesetzt. LKW mit staubenden Gütern, die die Schlackenwirtschaft verlassen, werden beregnet. Dies gilt sowohl für beladene als auch für entleerte LKW.	X	X	X
4.	Für alle Fahrzeuge (außer Schienenfahrzeuge) ist die Fahrgeschwindigkeit auf befestigten Betriebsstraßen auf max. 40 km/h und auf unbefestigten Straßen auf max. 20 km/h zu begrenzen. Die Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzungen ist verstärkt zu kontrollieren.	X	X	X
5.	Zur Verminderung von Staubverwehungen, hervorgerufen durch Durchzug, werden im Bereich der Sinteranlage Fahrwege geschlossen, die nicht dem Durchgangsverkehr dienen.	X		
6.	Unbefestigte Betriebsflächen (siehe Lageplan), auf denen keine Fahrzeugbewegungen stattfinden, sind mit Rasen zu begrünen.	X		
7.	Längerfristig angelegte ruhende Läger mit Gütern, die stauben können (siehe Lageplan), sind, soweit sie nicht von selbst verkrusten, mit geeigneten Emulsionen, die die Oberflächen verfestigen, zu beregnen oder sie sind zu begrünen.	X	X	X
8.	Diesellokomotiven werden mit DIN-geprüftem Kraftstoff betrieben.		X	
9.	Staubabwehungen aus Gebäuden sollen vermieden werden. Dazu werden die Reinigungsintervalle im Hochofenwerk	X		



Nr.	Maßnahme	durchgeführt von		
		TKS	EH	DSU
	Schwelgern und in der Sinteranlage verkürzt. Hierzu wird ein entsprechender Reinigungsplan bis zum 30.09.2005 vorgelegt.			
10.	Anlagen zum Umschlag von staubenden Gütern sind mit ausreichenden Staubminderungseinrichtungen (z.B. Hallen, Boxen, Absaugung, Berieselung) auszurüsten.	X	X	
11.	Produktions- und störungsbedingte Austragungen von staubenden Gütern sind weitestgehend in geschlossenen Containern aufzufangen (sie sind nicht auf den Boden zu schütten). Für den Fall, dass die Austragungen nicht in geschlossenen Containern aufgefangen werden können, sind die Schüttvorgänge weitestgehend zu berieseln (insbesondere im Sinteranlagenbereich).	X		
12.	Die Bereiche der Förderbandsysteme, in denen sich sog. Kleckerverluste wiederholen, werden, soweit technisch einsetzbar, mit Abreibrinnen unterlegt. Defekte Förderbandabdeckungen werden schnellst möglich repariert.	X		
13.	Die Befüllung des Tiefbunkers am Oxygenstahlwerk 1 wird nur bei anstehender Absaugleistung der Abgasreinigungsanlage betrieben.	X		
14.	Beim Umschlag von Schrott sowie im Lagerbereich des Oxygenstahlwerks 2 ist die Möglichkeit der Wasservernebelung als Minderungsmaßnahme zu prüfen.	X		
15.	Im Bereich der Erzmischbetten sind außerhalb des Bereichs der vorhandenen stationären Berieselungsanlage mobile Berieselungsanlagen vorzuhalten. *	X		
16.	Beim Abbruch der Kokerei August Thyssen wird sichergestellt, dass sichtbare Staubemissionen durch ausreichende Befeuchtung, Verkrustung oder Begrünung der Halden, der Fahr- und Freiflächen sowie der Übergabe- und Abwurfstellen vermieden werden. Die Bauschuttzubereitung erfolgt in einem Wasserbad. Bei Abbruchvorgängen wird durch ausreichende Wasserberieselung sichergestellt, dass die Staubentstehung soweit wie möglich vermieden wird. *	X		
17.	In der Kokerei AT befindet sich im Bereich des Löschbeckens Batterie 2 eine dreiseitig umschlossene Schüttbox und wird zur Lagerung von Kohle genutzt.	X		
18.	Das beim Abbruch der Kokerei zu brechende und gebrochene Material wird mittels Radlader transportiert. Die Fachfirma wird angewiesen a) eine Fahrgeschwindigkeit des Radladers von max. 20 km/h einzuhalten, b) das Abbruchmaterial permanent mit Wasser zu besprühen, so dass Staubemissionen beim Zerkleinern, Transportieren und Brechen auf ein Mindestmaß begrenzt werden.	X		
19.	Das Betriebs-Störungsmanagement wird im Hinblick auf	X	X	X



Nr.	Maßnahme	durchgeführt von		
		TKS	EH	DSU
	Staub emittierende Vorgänge überarbeitet. Die davon betroffenen Mitarbeiter bis zur Vorgesetztenenebene werden angeleitet, Staub emittierende Vorgänge bzw. deren Auswirkungen zu vermeiden bzw. dafür zu sorgen, dass die Staubemissionen auf das mögliche Mindestmaß begrenzt werden.			
20.	Beschäftigte in Arbeitsbereichen in denen Staub entstehen kann, werden über die Ursachen und die Bedeutung von Staubemissionen sowie deren Auswirkungen geschult.	X	X	X
21.	Die Nutzung des innerbetrieblichen Vorschlagwesens zum Umweltschutz wird verbessert.	X	X	X
22.	Die innerbetrieblichen Kontrollen auf dem Gebiet des Umweltschutzes werden intensiviert. Es wird fortlaufend geprüft, ob die in diesen Katalog festgeschriebenen Maßnahmen erfüllt werden.	X	X	X
23.	Die v. g. Ergänzungen zum Umweltschutz werden in dem vorhandenen Umwelt-Managementhandbuch zusammengefasst.	X		

2. Maßnahmen, die im Rahmen des Luftreinhalteplans Duisburg-Nord II von den Firmen ThyssenKrupp Steel AG, Eisenbahn und Häfen GmbH und DSU Gesellschaft für Dienstleistungen und Umwelttechnik mbH & Co. KG umgesetzt wurden

Nr.	Maßnahme	durchgeführt von		
		TKS	EH	DSU
1.	Zur Verminderung der Betriebsstraßenverschmutzung werden bei der DSU und beim Hüttensandlager die Übergangsbereiche von unbefestigten zu befestigten Fahrwegen mit besonderer Sorgfalt gereinigt.	X		X
2.	Der Transport staubender Güter auf der Schiene (insb. Filterstäube) erfolgt abwehungsfrei.		X	
3.	Transportunternehmen, die das Werksgelände anfahren oder verlassen, werden angewiesen, die Ladeflächen abzudecken, sofern staubende Güter transportiert werden. Dies gilt sowohl für beladene als auch entleerte LKW.	X		X
4.	Zur Minderung der Betriebsstraßenverschmutzung werden Fahrzeuge, die das Betriebsgelände der DSU verlassen, eine Reifenwaschanlage durchfahren.			X
5.	In der Sinteranlage wird sichergestellt, dass Türen geschlossen bleiben.	X		



Nr.	Maßnahme	durchgeführt von		
		TKS	EH	DSU
	Es wird darüber hinaus generell geprüft, welche Gebäudeöffnungen relevant sind und welche verzichtbar sind. Auf dieser Grundlage wird eine Konzeption zur Emissionsminderung entwickelt.			
6.	Zur Minderung von Staubausträgen bei Fahrzeuganlieferungen ist im Bereich der Sinteranlage der Kipper Süd 3-seitig eingehaust. An Kipper Nord sind Vorhänge angebracht. Darüber hinaus wird geprüft, wo entsprechende Maßnahmen an weiteren LKW-Durchfahrten möglich und sinnvoll sind.	X		
7.	Haufwerke außerhalb von definierten Lagerflächen sind zu vermeiden. An Lägern von staubenden Gütern sind Berieselungseinrichtungen so auszulegen, dass flächendeckend, d.h. Sprengradienten überschneidend berieselt wird. Kurzfristig sind mobile Berieselungsanlagen und langfristig stationäre Berieselungsanlagen einzusetzen.*	X		X
8.	An der Sinteranlage und im Bereich der Erzvorbereitung wird das Material auf offenen Förderbändern bei der Bandaufgabe oder anderweitig befeuchtet.* Im Hafensbereich werden Ecktürme, wo technisch möglich, zum Einsatz gebracht. Diese Forderung kommt nicht zur Anwendung, wo Bänder oder Krananlagen verfahrbar sein müssen. Ansonsten wird darauf geachtet, dass die naturfeuchten Eigenschaften des Materials erhalten bleiben.	X		
9.	Beim Umschlag von Stoffen, die im trockenen Zustand stauben können, werden im Hafensbereich die relevanten Trichter mit Staubminderungseinrichtungen ausgerüstet.*		X	
10.	Oxygenstahlwerk 1: Die Einleergeschwindigkeit der Roheisenpfannen in die Konverter des Oxygenstahlwerks 1 wird auf max. 4 t/sek. begrenzt.	X		
11.	Die Abscheideleistung der Sekundärentstaubung wird im Oxygenstahlwerk 1 durch Dampfkonditionierung verbessert.	X		
12.	Im Bereich der Oxygenstahlwerke wird sichergestellt, dass Staub bei der Verladung ausreichend befeuchtet wird.	X		
13.	Die Einleergeschwindigkeit der Roheisenpfannen in die Konverter des Oxygenstahlwerkes 2 wird auf max. 4 t/sek. begrenzt.	X		
14.	Oxygenstahlwerk 2: Eine Verbesserung der Abscheideleistung durch Dampfkonditionierung der Sekundärentstaubung wird zurzeit geprüft und wird bei Machbarkeit umgesetzt.	X		
15.	Sinteranlage: Der Abscheidungsgrad an E-Filtern mit hochohmigen Stäuben wird – wo technisch möglich (Raum- und Kühllentst.) – durch Dampfeindüsung verbessert. Eine Verbesserung der Abscheideleistung durch zusätzliche Konditionierung mit	X		



Nr.	Maßnahme	durchgeführt von		
		TKS	EH	DSU
	Wrasen wird geprüft.			
16.	An Brennplätzen sind grundsätzlich entstehende Rauchgase zu erfassen und Entstaubungseinrichtungen zuzuführen.			X
17.	In dem Betriebsbereich „Ausbrennen von Torpedopfannen“ (Sturzgrube) werden an Brennplätzen entstehende Rauchgase in der vorhandenen Gießhallenentstaubung des Schachtofens erfasst und gereinigt.	X		
18.	An den Erzmischbetten ist die Berieselung so auszulegen, dass auch bei trockener Witterung die Staubaustragungen von den Aufschüttungen minimiert werden, indem die Oberflächenfeuchte erhalten bleibt.	X		

\* Bei Beregnungs- oder Beleuchtungseinrichtungen wird eine Jahresverfügbarkeit von mindestens 90 % angestrebt.