



# Luftreinhalteplan Düsseldorf





# Luftreinhalteplan Düsseldorf

## Impressum

<b>Herausgeber:</b>	Bezirksregierung Düsseldorf, Cecilienallee 2, 40474 Düsseldorf  : +49 (0) 211 – 475 – 0  : +49 (0) 211 – 475 – 2966 E-Mail: <a href="mailto:poststelle@brd.nrw.de">poststelle@brd.nrw.de</a> oder <a href="mailto:lufreinhaltung@brd.nrw.de">lufreinhaltung@brd.nrw.de</a>  www.brd.nrw.de
<b>Redaktionelle Bearbeitung und Gestaltung</b>	Bezirksregierung Düsseldorf, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)
<b>Druck und Bindung</b>	Bezirksregierung Düsseldorf
	<b>Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Genehmigung</b>
<b>Bilder und Grafiken</b>	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)  Stadt Düsseldorf  Bezirksregierung Düsseldorf



## Inhaltsverzeichnis

### 1. Einführung

1.1	Ausgangssituation	7
1.2	Gesetzlicher Auftrag	8
1.3	Gesundheitliche Bewertung der Luftschadstoffe	12
1.4	Grenzen des Luftreinhalteplans	15
1.5	Referenzjahre	16
1.6	Arbeits- und Projektgruppe	16
1.7	Öffentlichkeitsbeteiligung	19

### 2. Überschreitung von Grenzwerten

2.1	Angaben zur Belastungssituation (Messwerte und Messorte)	22
2.2	Modellrechnung zur Ermittlung der Belastungssituation	26
2.3	Konzentrationsniveau in Vorjahren	31
2.4	Beschreibung des belasteten Gebietes	33



<b>3.</b>	<b>Analyse der Ursachen für die Überschreitung des Grenzwertes in den Referenzjahren</b>	
3.1	Beitrag des Hintergrundniveaus zur Immissionsituation	35
3.1.1	Regionales Hintergrundniveau	35
3.1.2	Gesamt-Hintergrundniveau	36
3.2	Emissionen lokaler Quellen	36
3.2.1	Verfahren zur Identifikation von Emittenten	36
3.2.2	Emittentengruppe Verkehr	37
3.2.3	Emittentengruppe Industrie, genehmigungsbedürftige Anlagen	50
3.2.4	Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen - nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	59
3.2.5	Emittentengruppe Landwirtschaft	59
3.2.6	Emittentengruppe natürliche Quellen	59
3.2.7	Sonstige Emittenten	59
3.2.8	Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen	59
3.3	Ursachenanalyse (Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungssituation)	60



<b>4.</b>	<b>Voraussichtliche Entwicklung der Belastung (Basisniveau)</b>	
4.1	Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des Emissionsszenarios	66
4.1.1	Quellen des regionalen Hintergrundes	66
4.1.2	Lokale Quellen	67
4.2	Erwartete Immissionswerte im Zieljahr	73
4.2.1	Erwartetes Hintergrundniveau	73
4.2.2	Erwartete Belastung im Überschreitungsgebiet	74
<b>5.</b>	<b>Maßnahmen der Luftreinhalteplanung</b>	<b>78</b>
5.1	Beschreibung der Maßnahmen	83
5.2	Abwägung der Maßnahmen	95
5.3	Auswirkungen der Maßnahmen auf die Lärmbelastung	109
5.4	Zeitplan	110
5.5	Erfolgskontrolle	111
<b>6.</b>	<b>Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen der Luftreinhalteplanung</b>	<b>112</b>
<b>7.</b>	<b>Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Luftqualität</b>	<b>127</b>



<b>8. Zusammenfassung</b>	<b>131</b>
<b>9. Inkrafttreten/Außerkräfttreten</b>	<b>133</b>
<b>10. Kontaktstellen</b>	<b>134</b>
<b>11. Anlagen</b>	<b>135</b>
11.1 Umweltzone	
11.2 Kurzbeschreibung der Maßnahmen	
11.3 Verzeichnis der Messstellen	
11.4 Glossar	
11.5 Abkürzungsverzeichnis, Stoffe, Einheiten und Messgrößen	



# 1 Einführung

## 1.1 Ausgangssituation

Die Luftqualität in der Stadt Düsseldorf wird, wie in vielen anderen europäischen Großstädten gleichermaßen, im Wesentlichen durch Feinstaub (PM10)<sup>1</sup> und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)<sup>2</sup> erheblich belastet. Die Stadt und das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (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 der Stadt Düsseldorf wurden daher bereits je zwei Aktions- und Luftreinhaltepläne zur Verringerung der Feinstaub- und/oder Stickstoffdioxidbelastung aufgestellt.

Die in diesen Plänen festgelegten und weitestgehend umgesetzten Maßnahmen, die bisher in der Stadt zur Verringerung der Immissionsbelastung<sup>3</sup> ergriffen wurden, zeigen lokal erste Erfolge. Im weiteren Umfeld, dem sogenannten regionalen Hintergrund<sup>4</sup>, sind dadurch aber in der Regel keine Entlastungen zu verzeichnen. Auch die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an Hotspots<sup>5</sup> wurde an nahezu allen Stellen bisher nicht erreicht.

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

Im Einvernehmen mit der Stadt Düsseldorf und dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW wurde ein Luftreinhalteplan erarbeitet, in den der bisher bestehenden Aktions- sowie den Luftreinhalteplan integriert und fortgeschrieben wurde und der nunmehr das Stadtgebiet Düsseldorf umfasst.

<sup>1</sup> Vergleiche Anlage 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

<sup>2</sup> Vergleiche Anlage 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

<sup>3</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

<sup>4</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

<sup>5</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar



## 1.2 Gesetzlicher Auftrag

Mit der „Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie“<sup>6</sup> und darauf basierenden „Tochterraichtlinien“<sup>7</sup> hat die EU<sup>8</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 Novelierungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)<sup>9</sup> und der 22. Verordnung zum BImSchG (22. BImSchV)<sup>10</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>11</sup> einschließlich zulässiger Toleranzmargen<sup>12</sup> überschritten werden, müssen diese Überschreitungen mit allen erforderlichen Daten über die obersten Landes- und Bundesfachbehörden der EU-

<sup>6</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)

<sup>7</sup> Richtlinie 1999/30/EG des Rates über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft (Abl. L 163 v. 29.6.1999, S. 41 – „Erste Tochterraichtlinie“)

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

Richtlinie 2002/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft (Abl. L 67 v. 9.3.2002, S. 14 – „Dritte Tochterraichtlinie“)

Entscheidung 97/101/EG des Rates v. 27. Januar 1997 zur Schaffung eines Austausches von Informationen und Daten aus den Netzen und Einzelstationen zur Messung der Luftverschmutzung in den Mitgliedstaaten (Abl. L 35 v. 5.2.1997, S. 14 – „Informationsaustauschentscheidung“)

<sup>8</sup> Vergleiche Anlage 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

<sup>9</sup> Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge i. d. F. d. Bek. v. 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Biokraftstoffquotengesetz v. 18. Dezember 2006 (BGBl. I S. 3180, 3184)

<sup>10</sup> 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) v. 11. September 2002 (BGBl. I S. 3626), zuletzt geändert durch Verordnung v. 27. Februar 2007 (BGBl. I S. 241)

<sup>11</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

<sup>12</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar



Kommission mitgeteilt werden. Diese Mitteilung muss spätestens im Jahr nach Feststellung der Überschreitungen abgegeben werden. 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 des Verursacheranteils 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>13</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>14</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 regelmäßig 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>15</sup> zu untersuchen, ob eine „Strategische Umweltprüfung“ (SUP)<sup>16</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.

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

<sup>13</sup> S. nachstehende Nr. 1.7.

<sup>14</sup> Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz (ZustVU) vom 11.12.2007 (GV.NRW.2007 S.662/ SGV NRW 282)

<sup>15</sup>—Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung i. d. F. d. Bek. v. 25.Juni 2005 (BGBl. I S.1757, 2797), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes zur Reduzierung und Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren vom 23.Oktober 2007 (BGBl. I S.2470)

<sup>16</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar und Vergleiche Anlage 11.5 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen



Bedarf, Größe, Standort, Beschaffenheit, Betriebsbedingungen von Vorhaben oder Inanspruchnahme von Ressourcen.

Der LRP Düsseldorf enthält keine planungsrechtlichen Vorhaben nach Anlage 1 zum UVPG. Ebenfalls werden keine anderen rechtlichen Vorgaben durch den LRP Düsseldorf 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 Luftreinhalteplanes.

Schließlich sind die Pläne durch öffentliche Bekanntmachung im Amtsblatt der jeweiligen Bezirksregierung in Kraft zu setzen (§ 47 Abs. 5a BImSchG).

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. 5.5 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>17</sup> liegen deutliche Hinweise für den Zusammenhang zwischen kurzen Episoden mit hoher PM10-Exposition<sup>18</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>19</sup> über Jahrzehnte kann ebenso mit ernsthaften 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  $1 \mu\text{g}$

<sup>17</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

<sup>18</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

<sup>19</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar



PM10/m<sup>3</sup> von einer rechnerischen Zunahme der Lebenserwartung, bezogen auf die Gesamtbevölkerung, im Bereich von 0,5 Monaten ausgegangen werden kann.

Toxikologische Untersuchungen<sup>20</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>21</sup>, 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 µg/m<sup>3</sup> 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.

---

<sup>20</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

<sup>21</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



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 Düsseldorf durchgeführt wird, wurden die Folgen der Feinstaub- und Verkehrsbelastung für das Herz und die Blutgefäße untersucht. So konnte gezeigt werden, dass Teilnehmer, die näher an einer Hauptverkehrsstraße wohnen, eine stärkere Verkalkung der Herzkranzgefäße, also der Blutgefäße, die das Herz versorgen, aufweisen. Hierdurch wird ein möglicher Mechanismus der Wirkung von Feinstäuben auf das Herz aufgezeigt.

Die Ergebnisse beider Studien legen nahe, insbesondere die Anwohner stark befahrener Straßen mit geschlossener, „schluchtenartiger“ Bebauung, und damit erheblich durch verkehrsbedingte Luftverunreinigungen belastete Bereiche verstärkt ins Blickfeld der Luftreinhalteplanung 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.

Stickstoffdioxid kann die menschliche Gesundheit nachhaltig schädigen. Schon eine vergleichsweise geringe Erhöhung der Stickstoffdioxid-Konzentration in der Außenluft führt zu einem nachweisbaren Anstieg an Atemwegserkrankungen wie chronischem Husten oder chronischer Bronchitis sowie einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber Atemwegs-Infekten. Besonders betroffen sind vor allem gesundheitlich vorgeschädigte Personen mit Atemwegserkrankungen sowie Kinder und Jugendliche. Aber auch Herz-Kreislauf-Erkrankungen und die Sterblichkeit nehmen in der Bevölkerung mit ansteigender Stickstoffdioxidkonzentration zu.

Auch für Stickstoffdioxid konnten bisher keine Schwellenwerte für eine Konzentration ermittelt werden, unterhalb derer eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen wer-



den 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 Luftreinhalteplans 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<sup>22</sup> des jeweiligen Luftschadstoffs und dem Verursachergebiet<sup>23</sup> 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, wurde entschieden das gesamte Stadtgebiet als Plangebiet zu betrachten.

---

<sup>22</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

<sup>23</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar



Die Bezirksregierung hat beschlossen, die bereits rechtswirksam in Kraft getretenen Aktions- und Luftreinhaltepläne, die im Bereich des neuen Plangebiets ausgewiesen sind, in den gesamtstädtischen Luftreinhalteplan Düsseldorf 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 den neuen Luftreinhalteplan Düsseldorf eine Fortschreibung der Untersuchungsergebnisse sowie der angeordneten und ausgeführten Maßnahmen auf den aktuellen Stand vorgenommen werden.

## **1.5 Referenzjahre<sup>24</sup>**

Die Aufstellung des „Luftreinhalteplans Düsseldorf“ 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 2005.

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 2005. In Fällen, in denen entsprechende Daten nicht zur Verfügung standen, wurden vorliegende 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 Arbeitsgruppe und Projektgruppe**

Für die Ausarbeitung und Aufstellung des LRP Düsseldorf hat die Bezirksregierung Düsseldorf zunächst eine Arbeitsgruppe gebildet.

---

<sup>24</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar



Die Arbeitsgruppe bestand aus Verantwortlichen der Stadt Düsseldorf sowie der Bezirksregierung Düsseldorf und dem LANUV, die die aktuelle Datenlage und mögliche Maßnahmen unter Berücksichtigung der bereits durchgeführten Maßnahmen diskutiert hat und den Entwurf eines gesamtstädtischen LRP konzipiert hat.

**Bezirksregierung Düsseldorf**

(Dezernat Immissionsschutz und Verkehr)

Cecilienallee 2

40474 Düsseldorf

**Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz**

**Nordrhein-Westfalen**

Leibnizstraße 10

45659 Recklinghausen

**Oberbürgermeister der Stadt Düsseldorf**

(Umweltamt, Amt für Verkehrsmanagement)

Marktplatz 1

40213 Düsseldorf

Auf Grundlage dieses Entwurfs wurden neben den bereits oben Genannten die nachfolgenden Behörden und Institutionen im Rahmen einer Projektgruppe um Mitwirkung gebeten.

**Polizeipräsidium Düsseldorf**

Jürgensplatz 5-7

40219 Düsseldorf

**Landesbetrieb Straßenbau NRW**

Betriebssitz Gelsenkirchen

Wildenbruchplatz 1

45888 Gelsenkirchen



**Industrie- und Handelskammer Düsseldorf**

Ernst-Schneider-Platz 1

40212 Düsseldorf

**Handwerkskammer Düsseldorf**

Georg-Schulhoff-Platz 1

40221 Düsseldorf

**Einzelhandelsverband Nordrhein-Westfalen**

Kaiserstraße 42a

40479 Düsseldorf

**Rheinische Bahngesellschaft**

Hansaallee 1

40549 Düsseldorf

**Verkehrsverbund Rhein-Ruhr AöR**

Augustastrasse 1

45879 Gelsenkirchen

**Landesbüro der Naturschutzverbände**

Nordrhein-Westfalen

Ripshorster Straße 306

46117 Oberhausen

**Umweltforum Düsseldorf**

C/o Umweltzentrum

Merowingerstraße 88

40225 Düsseldorf



## 1.7 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen der Aufstellung von Luftreinhalteplänen ist die Beteiligung der Öffentlichkeit durch verschiedene 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 überplante Gebiet und eine Übersicht über die wesentlichen Maßnahmen enthalten. Eine Darstellung des Ablaufs des Beteiligungsverfahrens sowie die Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffenen Entscheidungen beruhen, sind mit der Auslegung des Plans öffentlich zugänglich zu machen (siehe hierzu Kapitel 5.2).

Die Auslegung des Entwurfs und der Schlussfassung des LRP Düsseldorf wird im Amtsblatt der Bezirksregierung öffentlich bekannt gemacht. Gleichzeitig wird durch Pressemitteilungen und Veröffentlichungen auf der Homepage der Bezirksregierung auf die Auslegungen hingewiesen. Hier können auch der Planentwurf während der Auslegungsfristen und die Schlussfassung nach Bekanntmachung heruntergeladen werden. Mit der Auslegung der Schlussfassung wird auch den gesetzlichen Forde-



rungen 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>25</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>26</sup> muss die Bezirksregierung 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.

Die Bezirksregierung erfüllt diese Anforderungen durch das regelmäßige Einstellen sowohl der Entwurfs- /Schlussfassung des LRP auf ihrer Homepage im Internet sowie durch die dazu herausgegebenen Pressemitteilungen.

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 sie 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).

---

<sup>25</sup> Umweltinformationsgesetz Nordrhein-Westfalen v. 29. März 2007 (GV. NRW. 2007 S. 142 / SGV. NRW. 2129)

<sup>26</sup> Umweltinformationsgesetz v. 22. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3704)



Für die Bereitstellung individueller Informationen auf der Grundlage eines Antrags nach § 4 UIG werden von der Bezirksregierung allerdings Kosten (Gebühren und Auslagen) nach der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung NRW<sup>27</sup> erhoben; mündliche und einfache schriftliche Auskünfte sind gebührenfrei.

Schließlich gewährt auch das nordrhein-westfälische Informationsfreiheitsgesetz (IFG NRW)<sup>28</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>29</sup>).

---

<sup>27</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>28</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>29</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)



## **2           Überschreitung von Grenzwerten**

### **2.1           Angaben zur Belastungssituation (Messwerte und Messorte)**

Im Jahr 2005 wurde die Immissionssituation in Düsseldorf an fünf Messpunkten durch das LANUV und an 4 Messpunkten durch die Stadt Düsseldorf erfasst. Die Luftqualitätsuntersuchungen wurden dabei an kontinuierlich messenden Stationen, mit diskontinuierlich arbeitenden Analysatoren und, für die Komponente NO<sub>2</sub>, mit Passivsammlern durchgeführt. Die Stationsstandorte und -beschreibungen sind der Tab. 11.1 im Anhang zu entnehmen. Der Probeneinlass der kontinuierlich und diskontinuierlich messenden Stationen 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.

Zur Ermittlung der Feinstaub-PM<sub>10</sub>-Belastung wurden sowohl kontinuierlich als auch diskontinuierlich arbeitende Analysatoren eingesetzt. Die Auswertung der diskontinuierlichen Messungen erfolgt gravimetrisch, also durch Wägung der Filter.

Neben kontinuierlich messenden NO<sub>x</sub>-Analysatoren wurde zur Bestimmung der NO<sub>2</sub>-Immission an einem Messpunkt in Düsseldorf-Bilk ein Passivsammler eingesetzt. Die Übereinstimmung der Ergebnisse von Passivsammlermessungen mit den durch kontinuierliche Stickoxidmessungen ermittelten Belastungen wurde in umfangreichen Untersuchungen nachgewiesen.



Die nachfolgende Tab. 2.1/1 gibt einen Überblick über die Standorte der Immissionserhebung.

<b>Kürzel</b>	<b>Standort</b>
DBIL	Düsseldorf-Bilk
LOER	Düsseldorf-Lörick
VDDF	Düsseldorf-Mörsenbroich
DDCS	Düsseldorf-Friedrichstadt
REIS	Düsseldorf-Reisholz
701	Ludenberger Str. 34/38
709	Dorotheenstr. 50-52
712	Derendorfer Str. 15
713	Aaper Wald

Tab. 2.1/1: Messstandorte in Düsseldorf

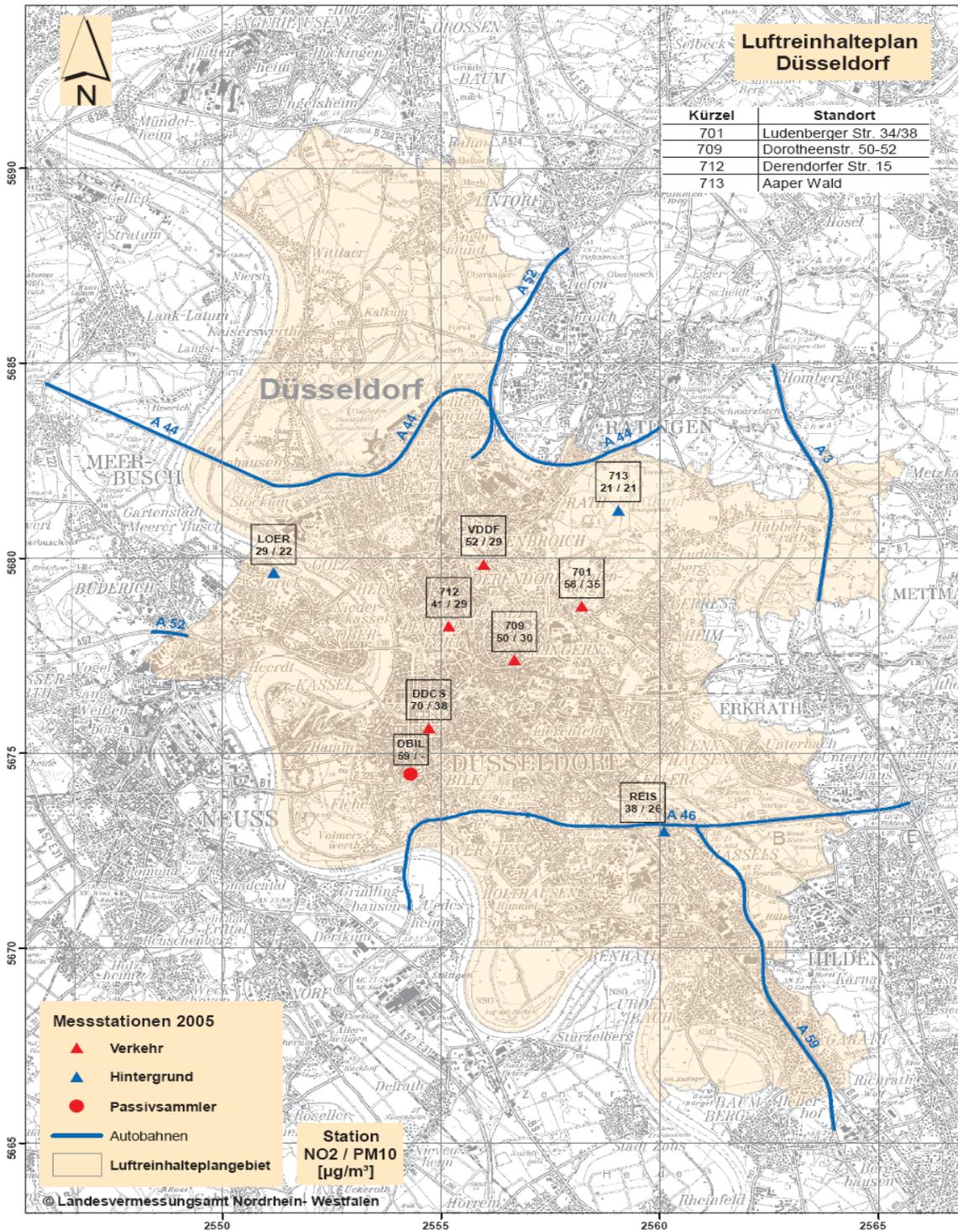


Abb. 2.1/1 : Übersicht der Messstationen im Untersuchungsgebiet sowie der Belastungswerte (Jahresmittelwerte<sup>30</sup> NO<sub>2</sub> / PM<sub>10</sub>) an diesen Stationen, 2005. Die genauen Standorte finden sich in Tab. 11.3 im Anhang

<sup>30</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar



An fünf weiteren stark befahrenen Straßen führt die Stadt Düsseldorf diskontinuierliche Messungen mit einem Messfahrzeug durch; auf Grund des lediglich orientierenden Charakters dieser sporadischen Messungen wird hier auf die Darstellung verzichtet.

Weitere Informationen zu den Luftqualitätsuntersuchungen vom LANUV und der Stadt Düsseldorf sind im Internet abzurufen unter

[http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/aktluftqual/eu\\_luft\\_akt.htm](http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/aktluftqual/eu_luft_akt.htm) und

<http://www.duesseldorf.de/umweltamt/luft/messprogramm.shtml>.

Die im Jahr 2005 gültigen Grenzwerte für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> sind in Tab. 2.1/2 aufgeführt.

Schadstoff	Zeitbezug	Grenzwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
PM <sub>10</sub>	Jahresmittelwert	40
	Tagesmittelwert	50, zulässige Überschreitungshäufigkeit 35 mal im Jahr
NO <sub>2</sub>	Jahresmittelwert	50 (40 + 10 Toleranzmarge)

Tab. 2.1/2: Immissionsgrenzwerte, 2005

Die ermittelten Immissionsbelastungen sind in Tab. 2.1/3 dargestellt. Der im Jahr 2005 einzuhaltende Grenzwert für NO<sub>2</sub> von 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Grenzwert 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  + 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  Toleranzmarge 2005) wurde im Untersuchungsgebiet an insgesamt vier Messpunkten überschritten.

Der Grenzwert für PM<sub>10</sub> von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Jahresmittelwert) wurde an allen Standorten eingehalten. Die zulässigen 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  wurden an zwei Messorten in der Corneliusstr. und der Ludenberger Str. überschritten.

Jahresmittelwerte 2005 [µg/m <sup>3</sup> ]			
Station	NO <sub>2</sub>	PM10	PM10 Überschreitungstage
DBIL	59		
LOER	29	22	6
VDDF	52	29	22
DDCS	70	38	69
REIS	38	26	22
701 Luden.	58	35	54
709 Dorot.	50	30	35
712 Deren.	41	29	22
713 Aaper	21	21	8
	Überschreitung des Grenzwerts (ggfls. + Toleranzmarge)		

Tab. 2.1/3: Immissionswerte im Untersuchungsgebiet

## 2.2 Modellrechnungen zur Ermittlung der Belastungssituation

Um flächendeckende Aussagen zur Luftqualität im gesamten Düsseldorfer Stadtgebiet machen zu können, hat das Umweltamt der Stadt Düsseldorf mittels des Simulationsprogramms IMMIS<sup>luft</sup> den durch den in der Straße fließenden Verkehr bedingten Feinstaub- und Stickoxid-Anteil plausibel abgeschätzt. Bei der Berechnung wurden die in den Abbildungslegenden beschriebenen Eingangsdaten verwendet.

Grundlage der Berechnungen sind die jährlich veröffentlichten Verkehrszählungen des Amtes für Verkehrsmanagement. Berücksichtigung in dieser Liste finden nur Straßen, auf der mindestens 5.000 Fahrzeuge täglich fahren. Des Weiteren muss eine Straßenschlucht - beidseitige, geschlossene Blockrandbebauung - ausgebildet sein, damit Berechnungen mit dem Programm IMMIS<sup>luft</sup> durchgeführt werden können.



Zu den bedeutenden, in die Berechnung einfließenden Parametern gehören darüber hinaus:

- meteorologische Daten (Temperatur, Luftfeuchte, Niederschlag und Windverhältnisse),
- Topografie und Gebäudedaten,
- Regelquerschnitt der Straße, Straßenausrichtung und -typ sowie die -lage,
- Flottenzusammensetzung und Stauanteil,
- regionale und städtische Hintergrundbelastung.

Weitere Aspekte, die zu einer Verfeinerung des Ergebnisses führen, stellen beispielsweise die Berücksichtigung des aufgewirbelten Feinstaubanteils, des Reifenabriebs und die Ausrüstung der Fahrzeuge mit Partikelfiltern dar.

Die Karten in den Abbildungen 2.2/1 und 2.2/2 zeigen die Belastungsschwerpunkte für die Luftschadstoffe NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> in Form von sogenannten Ampelkarten, in denen kritisch belastete Straßenabschnitte entsprechend der jeweiligen Belastung gelb oder rot markiert sind. Die grün gekennzeichneten Straßenabschnitte können als unkritisch betrachtet werden. Derartige Ampelkarten stellen damit eine zusätzliche Erkenntnisquelle für die Planung von Maßnahmen dar.

In der PM<sub>10</sub>-Ampelkarte sind die Straßenabschnitte rot dargestellt, die mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Jahresmittelwert von mehr als 30 µg/m<sup>3</sup> aufweisen. Dieser Wert kann aufgrund bundesweiter statistischer Auswertungen als Hinweis gewertet werden, dass der Grenzwert der Überschreitungshäufigkeit (der Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> darf an maximal 35 Tagen pro Jahr überschritten werden) mit großer Wahrscheinlichkeit nicht eingehalten wird. Bei den gelb gekennzeichneten Straßenabschnitten liegt die Belastung bei einem Jahresmittelwert von 29 – 30 µg/m<sup>3</sup>; hier reichen bereits geringe Veränderungen der meteorologischen Verhältnisse und/oder geringfügige Veränderungen der Verkehrsbelastung (z.B. durch Verdrängung aufgrund von Maßnahmen an benachbarten Straßen) aus, den Grenzwert für das PM<sub>10</sub>-Tagesmittel zu überschreiten. Grün dargestellt sind die Straßen mit Jahresmittelwerten < 29 µg/m<sup>3</sup>.

Nach Abb. 2.2/1 befinden sich die kritisch belasteten Straßenabschnitte gehäuft innerhalb des hoch verdichteten Innenstadtbereichs. Außerhalb der Innenstadt existieren nur noch vereinzelte Belastungsschwerpunkte.

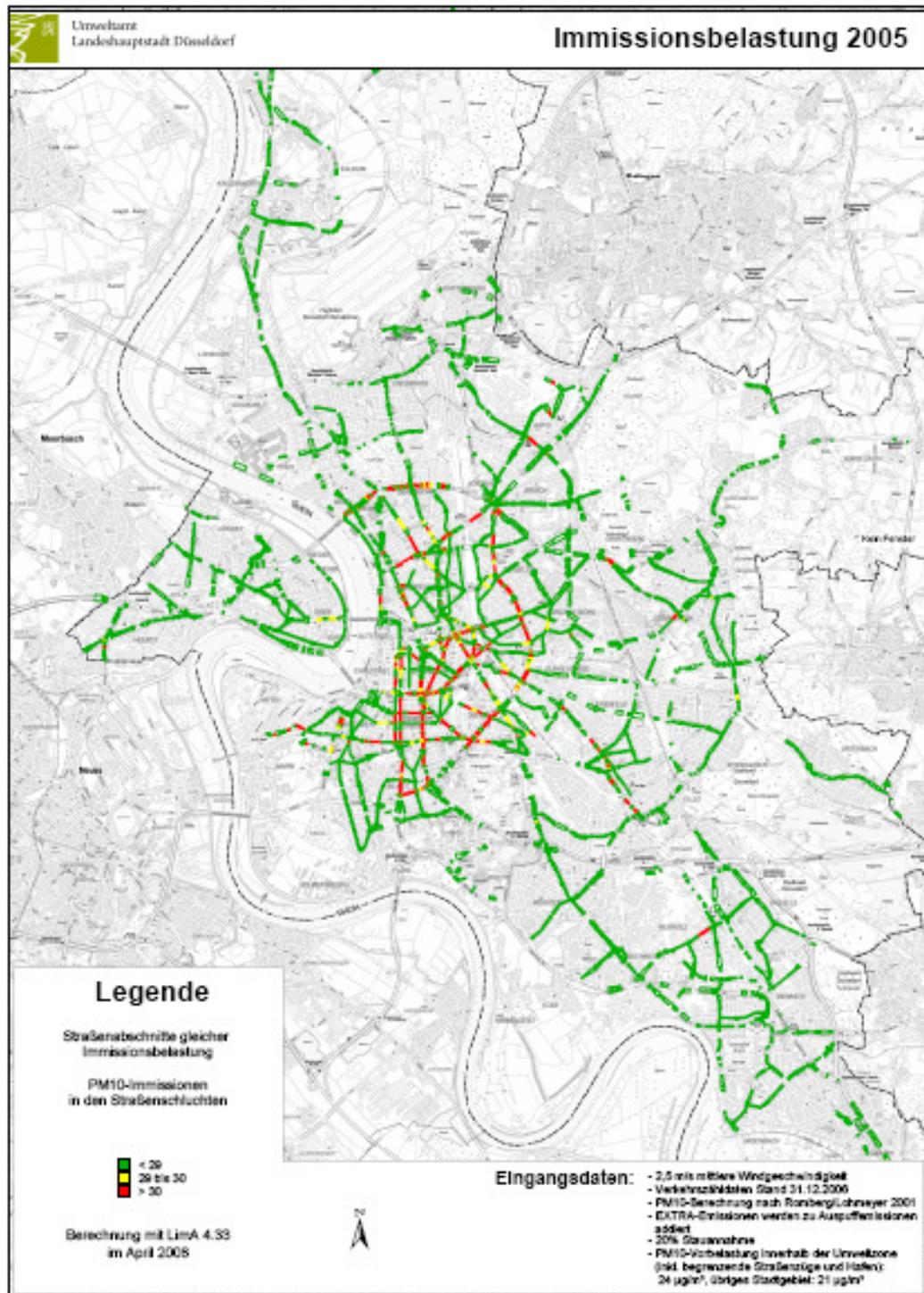


Abb. 2.2/1: PM10 - Ampelkarte Düsseldorf, 2005



Eine ähnliche Situation lässt sich für die Belastung des Stadtbereichs mit  $\text{NO}_2$  beschreiben. Abb. 2.2/2 gibt die entsprechende  $\text{NO}_2$ -Ampelkarte wieder: Rot dargestellt sind die Straßen mit  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwerten  $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dies ist die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für das Jahr 2005. Gelb gekennzeichnet sind die Straßen mit Jahresmittelwerten zwischen 40 und  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , grün die Straßenabschnitte mit Jahresmittelwerten  $< 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bezüglich der kritischen Belastungen mit  $\text{NO}_2$  ergibt sich ein sehr ähnliches Bild wie bei der  $\text{PM}_{10}$ -Belastung mit Hauptbelastungsbereichen in der gesamten Innenstadt und einzelnen Straßenabschnitten außerhalb.

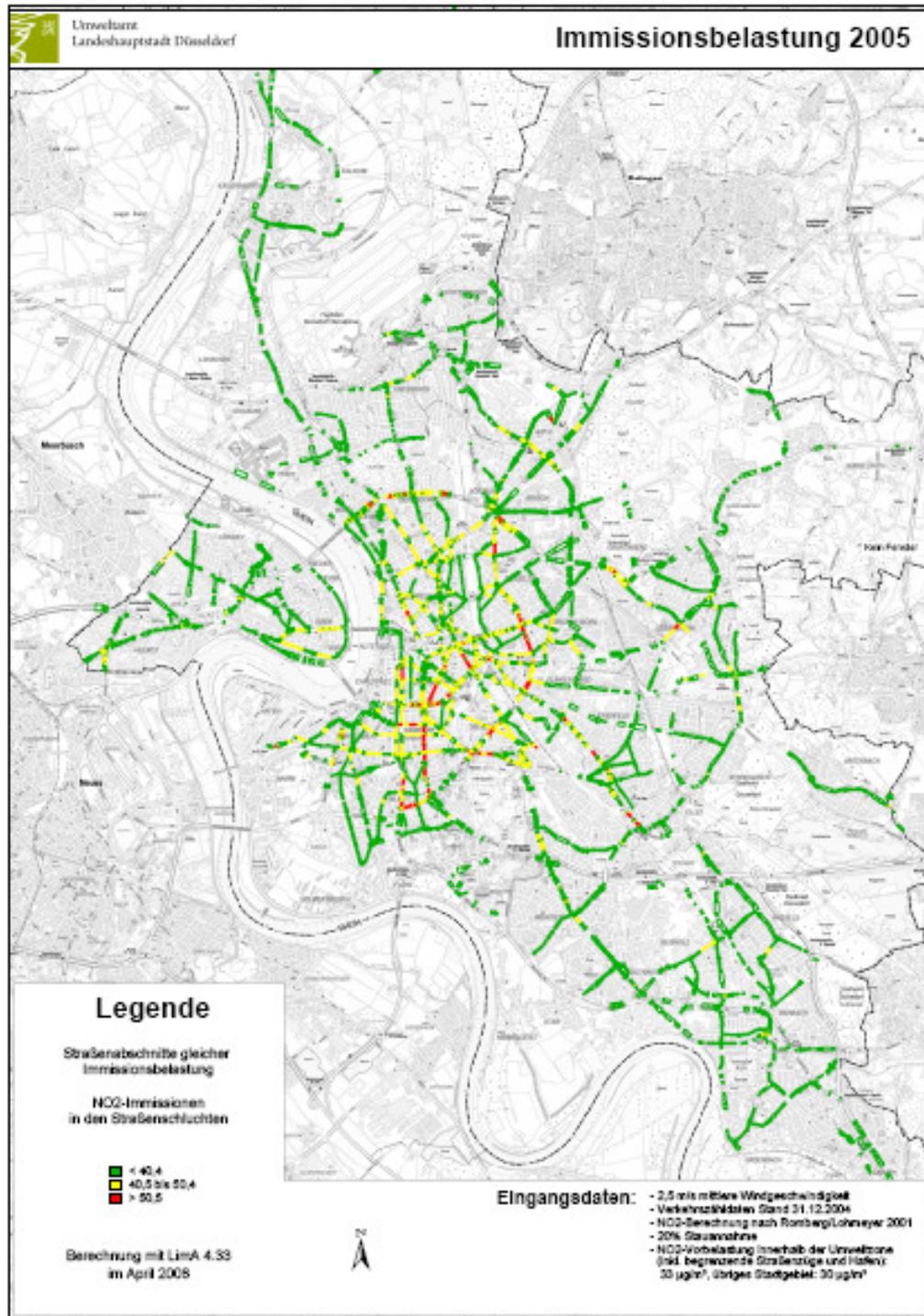


Abb. 2.2/2: NO<sub>2</sub> - Ampelkarte Düsseldorf, 2005

## 2.3 Konzentrationsniveau in Vorjahren

Langjährige Immissionsdaten liegen nicht komplett für alle der in Tab. 2.1/1 aufgeführten Messorte vor. In den Abb. 2.3/1 bis 2.3/3 sind die Ergebnisse der Dauer- messstationen des Landesmessnetzes und der städtischen Messeinrichtungen dargestellt. Die Ergebnisse der NO<sub>2</sub>-Passivsammlermessung in Düsseldorf-Bilk stehen ab dem Messjahr 2005 zur Verfügung, die Schadstoffmessung in Düsseldorf-Reisholz wurde im Jahre 2006 eingestellt.

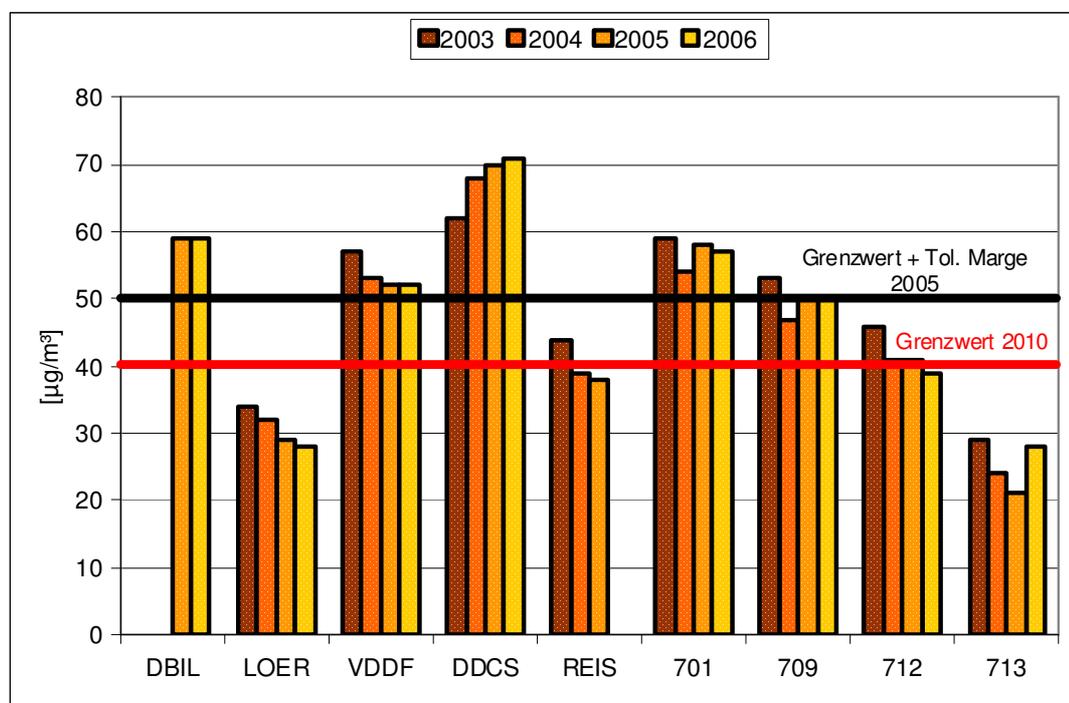


Abb. 2.3/1: Trend der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte im Untersuchungsgebiet

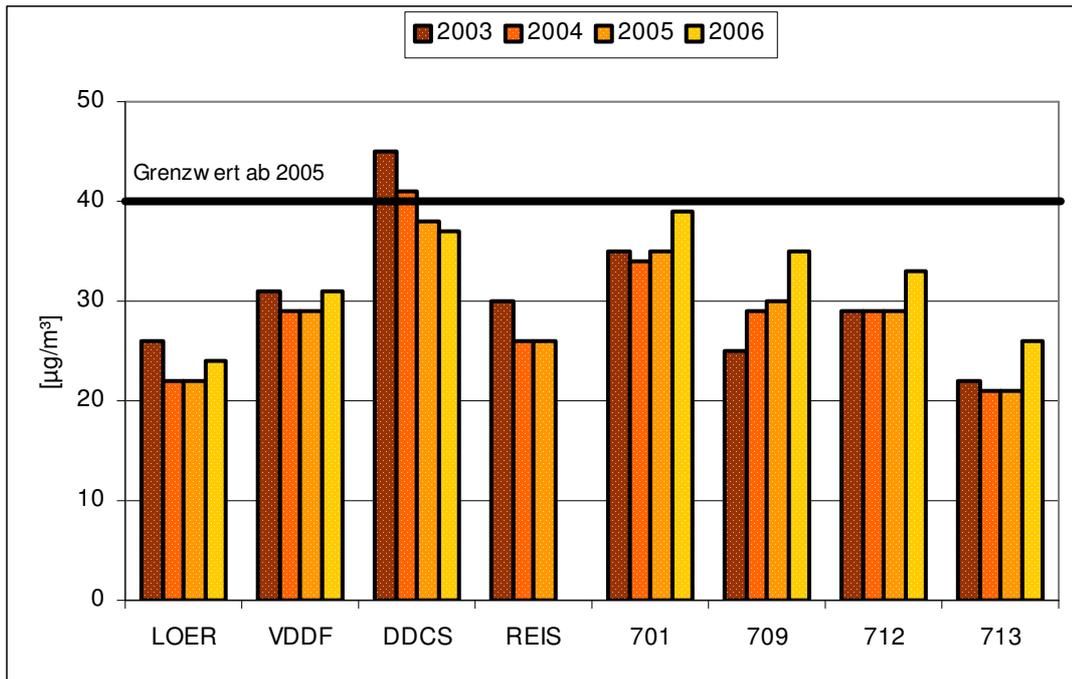


Abb. 2.3/2: Trend der PM10-Jahresmittelwerte im Untersuchungsgebiet

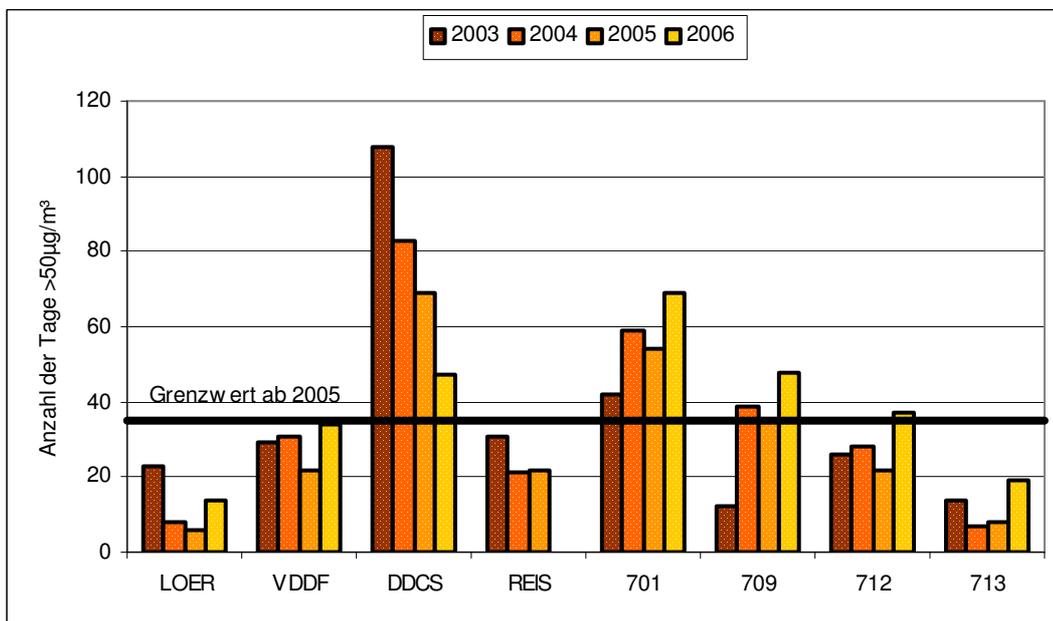


Abb. 2.3/3: Anzahl der Überschreitungstage für PM10 Tagesmittelwert > 50 µg/m³



## **2.4 Beschreibung des belasteten Gebietes**

### **2.4.1 Nutzung und Struktur des belasteten Gebietes**

Die Landeshauptstadt Düsseldorf liegt in der mittleren Niederrhein-Ebene überwiegend am rechten Ufer des Rheins. Die Geländehöhe liegt bei 38 m über N.N., wobei die höchste Erhebung 167 über N.N. im Stadtteil Hubbelrath und der tiefste Punkt 28 m über N.N. im Stadtteil Wittlaer liegt.

Das Stadtgebiet ist in 10 Stadtbezirke mit 49 Stadtteilen gegliedert.

In Düsseldorf leben rund 580 000 Menschen auf einer Fläche von 217 km<sup>2</sup>, die Bevölkerungsdichte liegt bei 2658 Einwohnern je km<sup>2</sup>.

Im Umkreis von 50 Kilometern um Düsseldorf leben rund neun Millionen Menschen.

Werktäglich fahren rund 280 000 Pendler nach Düsseldorf.

Die Stadt, unweit des Ruhgebiets und des Bergischen Landes, ist die viertgrößte Stadt in Nordrhein-Westfalen und ein wichtiges Handels-, Verwaltungs- und Dienstleistungszentrum. Die Landeshauptstadt von Nordrhein-Westfalen ist insbesondere in den Branchen Werbung, Telekommunikation und Unternehmensberatung führender Standort.

Darüber hinaus sind auch der drittgrößte Flughafen Deutschlands sowie die Messe Düsseldorf mit zahlreichen international führenden Messen von Bedeutung.

Nach Frankfurt ist Düsseldorf die zweitgrößte Banken- und Börsenstadt. Zahlreiche internationale Firmen haben ihren Sitz in der Stadt, darunter auch 450 japanische Unternehmen.



Das Stadtgebiet gliedert sich nach **Bodennutzung** wie folgt:

### Nutzungsart

Gebäude- und Freigelände	7 211,07 ha	33,23 %
Betriebsfläche	437,39 ha	2,02 %
Erholungsfläche	1 616,63 ha	7,45 %
Verkehrsfläche	3 517,81 ha	16,21 %
Landwirtschaftsfläche	4 686,87 ha	21,60 %
Waldfläche	2 418,92 ha	11,15 %
Wasserfläche (einschl. Rheinstrom)	1 400,59 ha	6,45 %
Flächen anderer Nutzung	411,78 ha	1,90 %
Insgesamt	21 701,06 ha	100,00 %

Stand: 31.12.2005 Quelle: Vermessungs- und Katasteramt der Stadt Düsseldorf

### **Verkehr**

Neben dem Flughafen ist die Stadt Düsseldorf auch durch einen Rheinhafen an das Wasserstraßennetz angebunden.

Das Stadtgebiet ist von Bundesautobahnen umgeben bzw. angeschlossen (A 44, A 52, A 46, A 59, A 57, A 3). Ferner führen die Bundesstraßen B 1, B 7, B 8, B 228 und B 326 durch die Stadt.

Düsseldorf verfügt über zwei Fernbahnhöfe (Hauptbahnhof und Düsseldorf Flughafen) einen Regionalbahnhof in Benrath, sowie 22 S-Bahnstationen. Des weiteren verfügt die Stadt über ein dichtes Netz an Stadtbahnen, Straßenbahnen- und Stadtbus-Linien.

### 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 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 2005 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	6
Aachen-Burtscheid	AABU	städtisch, Hintergrund	16	19	2
Borken-Gemen	BORG	ländlich, Hintergrund	21		
Hattingen-Blankenstein	HATT	vorstädtisch, Hintergrund	24		
Leverkusen	LEV2	vorstädtisch, Hintergrund		21	2
Solingen	SOLI	vorstädtisch, Hintergrund		21	7
<b>Mittelwert Regionales Hintergrundniveau</b>			<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4</b>

Tab. 3.1.1/1: Regionales Hintergrundniveau, 2005. 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 Jahreskenngrößen 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
Düsseldorf-Lörick	LOER	vorstädtisch, Hintergrund	29	22	6
Ratingen	RAT2	vorstädtisch, Hintergrund	31	21	6
Krefeld-Linn	KREF	städtisch, Hintergrund		24	10
<b>Mittelwert Gesamthintergrundniveau</b>			<b>30</b>	<b>22</b>	<b>7</b>
<b>Mittelwert Regionales Hintergrundniveau</b>			<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4</b>

Tab. 3.1.2/1: Gesamthintergrundniveau, 2005. 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 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<sup>31</sup> und natürliche Quellen.

Der vorliegende Luftreinhalteplan bezieht sich auf die Komponenten PM10 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 Bezugsjahr 2004.

#### **Straßenverkehr**

Für den Straßenverkehr im Stadtgebiet Düsseldorf wurde zur Planaufstellung das einheitliche Bezugsjahr 2005 festgelegt und die Verkehrsbelastung für dieses Jahr erhoben. Anschließend konnte eine Verkehrsprognose für das Jahr 2010 in Absprache mit der Stadt Düsseldorf abgeleitet werden.

Im Untersuchungsgebiet wird insgesamt eine Jahresfahrleistung (2005) von ca. 13.791 Mio. FZkm/a erbracht. Der höchste Anteil (ca. 90,3 %) davon besteht aus

---

<sup>31</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

PKW-Verkehr. Die schweren Nutzfahrzeuge >3,5 t (LKW, Lastzüge, Sattelzüge und Busse) erbringen zusammen ca. 5,0 % der Jahresfahrleistung. Den Rest bilden die leichten Nutzfahrzeuge und Kräder. Mit 4,6 % Jahresfahrleistung verursachen die schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse ca. 44,6 %  $\text{NO}_x$ - und etwa 28,9 % der  $\text{PM}_{10}$ -Emissionen. Die Verteilung der Jahresfahrleistungen und der  $\text{NO}_x$ - sowie  $\text{PM}_{10}$ -Emissionen auf die einzelnen Fahrzeuggruppen ist in der folgenden Tab. 3.2.2/1 dargestellt.

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung <sup>1)</sup>		$\text{NO}_x$ <sup>1)</sup>		$\text{PM}_{10}$ <sup>1)</sup>	
	[Mio. FZ km/a]	[%]	[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
Pkw	3.424	90,3	1.228	43,8	149	60,0
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	141	3,7	153	5,5	17	6,7
Busse	15	0,4	160	5,7	9	3,5
Kräder	38	1,0	11	0,4	2	0,9
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	174	4,6	1.248	44,6	72	28,9
<b>Kfz</b>	<b>3.791</b>	<b>100</b>	<b>2.800</b>	<b>100</b>	<b>249</b>	<b>100</b>

<sup>1)</sup> Daten für Düsseldorf aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung 2005.

Tab. 3.2.2/1: Fahrleistung in Fahrzeugkilometer (FZkm) pro Jahr sowie  $\text{NO}_x$ - und  $\text{PM}_{10}$ -Emissionen im Luftreinhalteplangebiet nach Fahrzeuggruppen, 2006

Für das gesamte Luftreinhalteplangebiet sind die DTV-Werte in der Abb. 3.2.2/1 dargestellt. Zusätzlich finden sich die Orte der LUQS<sup>32</sup>-Messstationen für Hintergrund, Industrie, Verkehr und die Passivsammler in der Kartendarstellung.

<sup>32</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

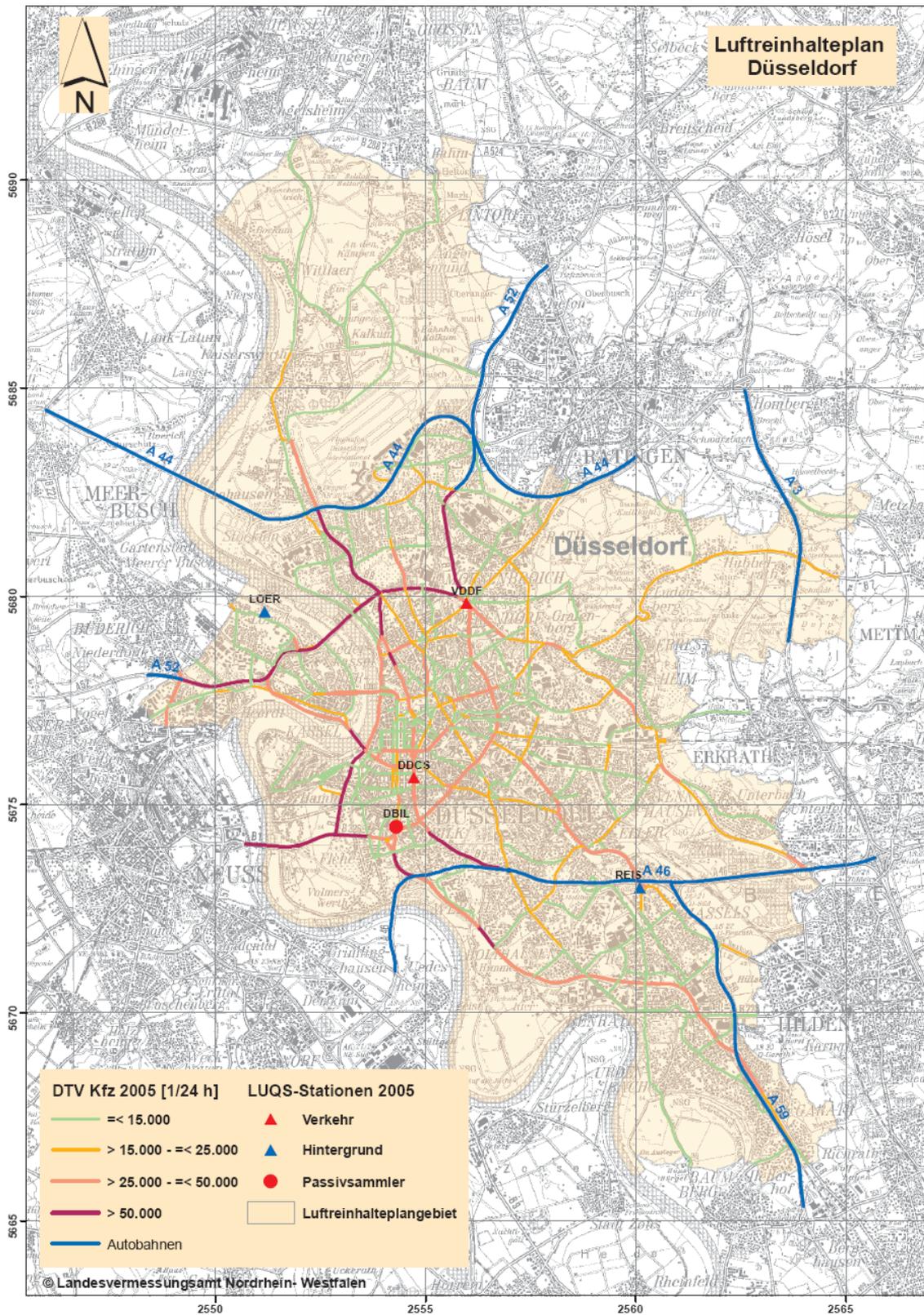


Abb. 3.2.2/1: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) im Straßennetz des Luftreinhalteplangebietes



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 2005 berechnet. Danach ist für das Gebiet eine  $\text{NO}_x$ -Emission von insgesamt 2.800 t/a ermittelt worden, während sich die  $\text{PM}_{10}$ -Emissionen (incl. Aufwirbelung und Abrieb) auf 249 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).

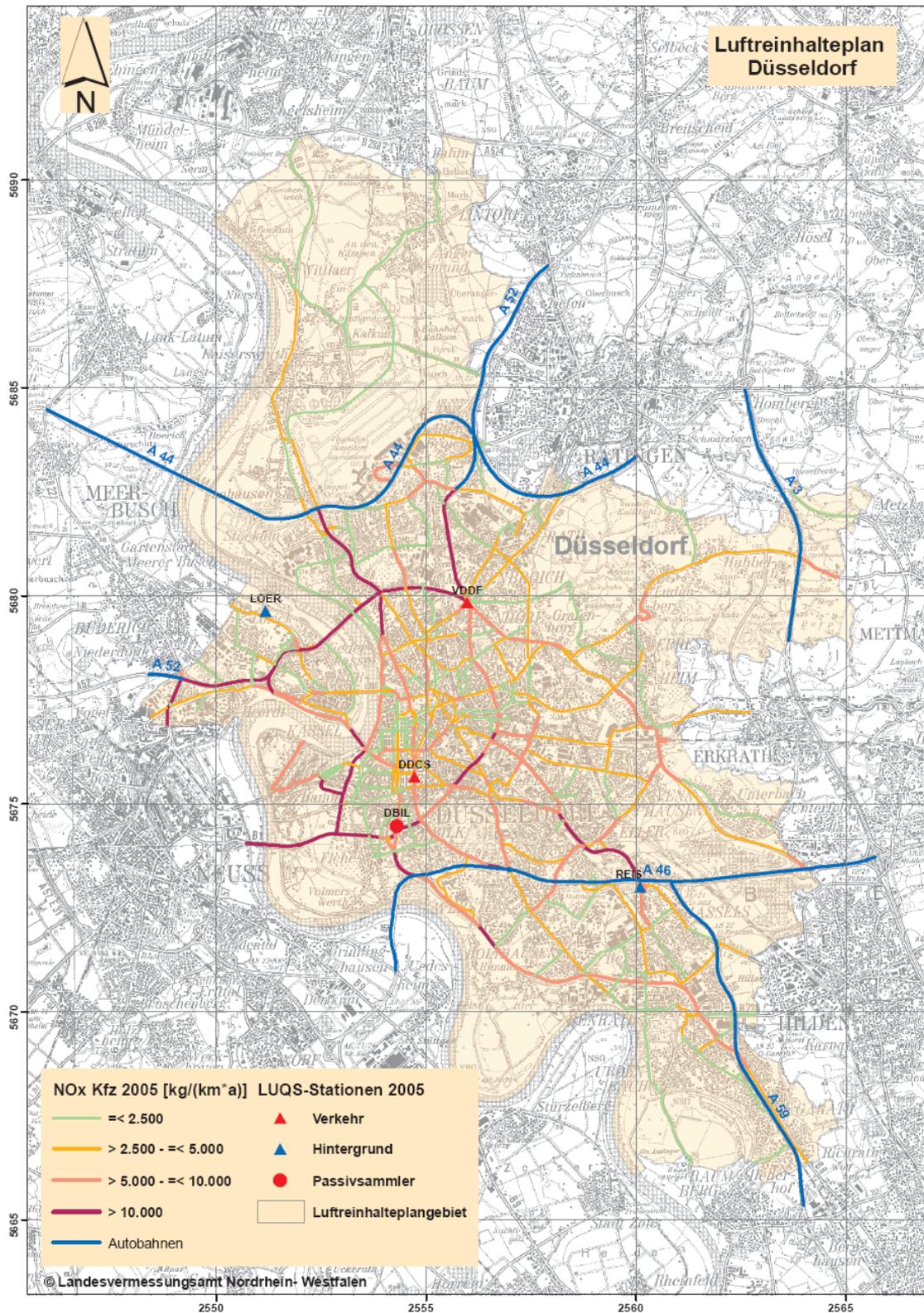


Abb. 3.2.2/2: NO<sub>x</sub>-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Luftreinhalteplangebiet, 2005

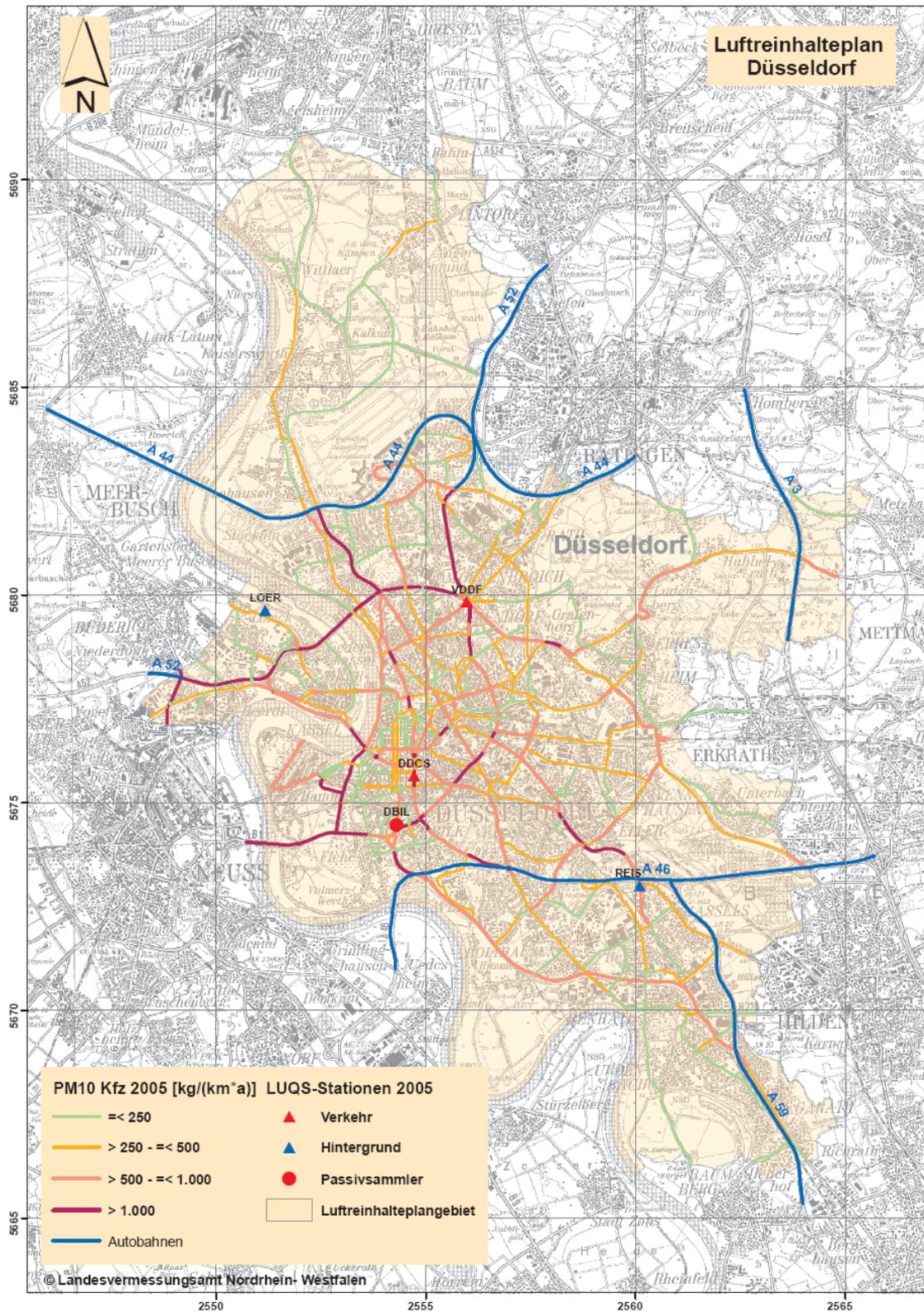


Abb. 3.2.2/3: PM10-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Luftreinhalteplangebiet, 2005



## Schienenverkehr

Die Angaben zum Schienenverkehr für die Stadt Düsseldorf entstammen speziellen Erhebungen zur Luftreinhalteplanung aus dem Jahr 2005. Sie enthalten die Abgas- und Abriebemissionen des Schienenverkehrs der Deutschen Bahn AG (DB AG) und der Straßenbahnen.

Im Luftreinhalteplangebiet wurden im Jahr 2005 durch den Schienenverkehr ca. 26 t  $\text{NO}_x$  und 45 t  $\text{PM}_{10}$  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  $\text{NO}_x$ -Emissionen aus dem Schienenverkehr in der Abb. 3.2.2/4 und die  $\text{PM}_{10}$ -Emissionen in Abb. 3.2.2/5 beispielhaft für das Jahr 2000 dargestellt. Der angegebene Wert entspricht jeweils der mittleren  $\text{NO}_x$ -/ $\text{PM}_{10}$ -Emission auf einer Fläche von einem Quadratkilometer und bewegt sich jeweils in der gleichen Größenordnung wie die Emission des Jahres 2005.

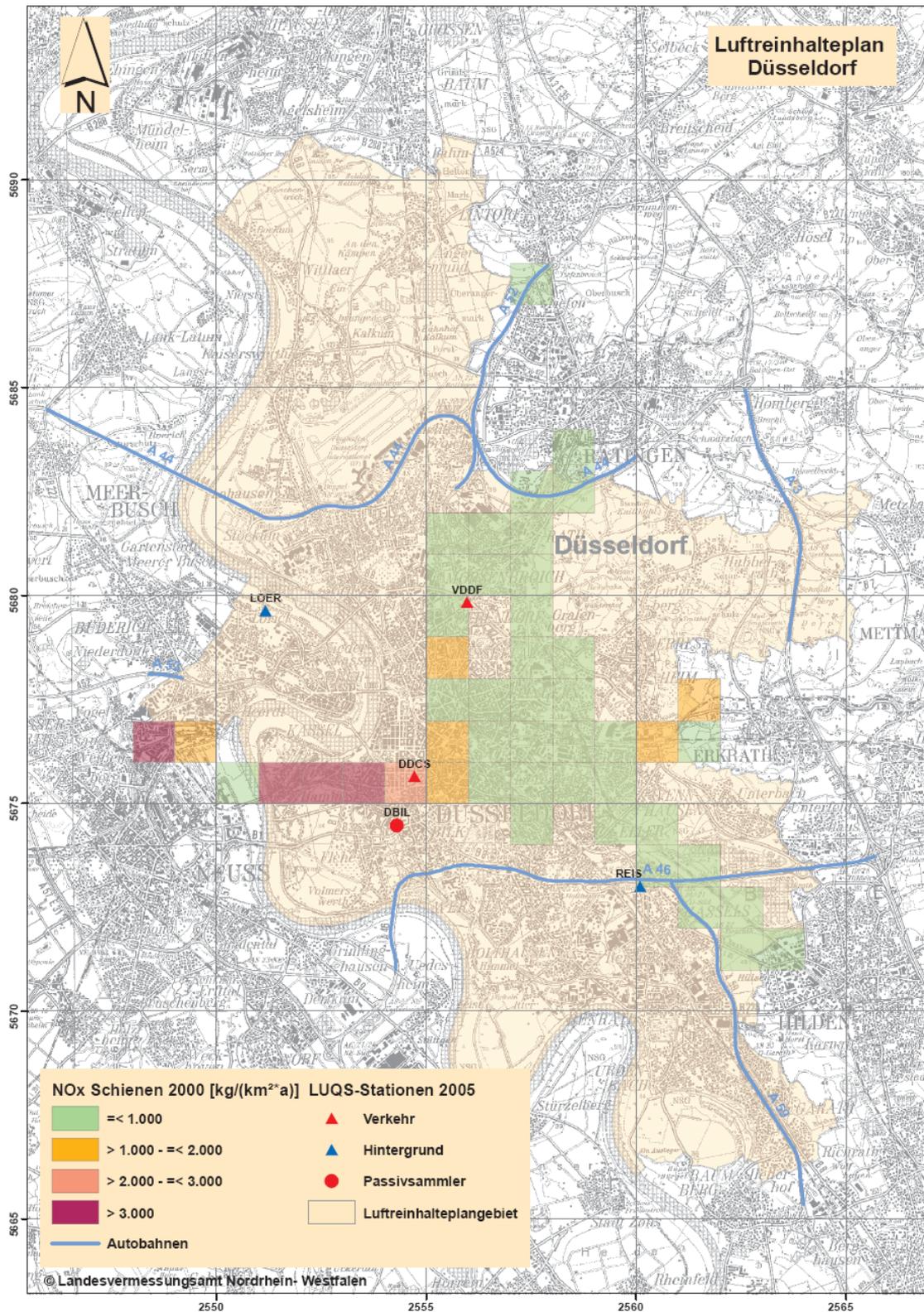


Abb. 3.2.2/4: NO<sub>x</sub>-Emissionen des Schienenverkehrs im Luftreinhalteplangebiet, 2000

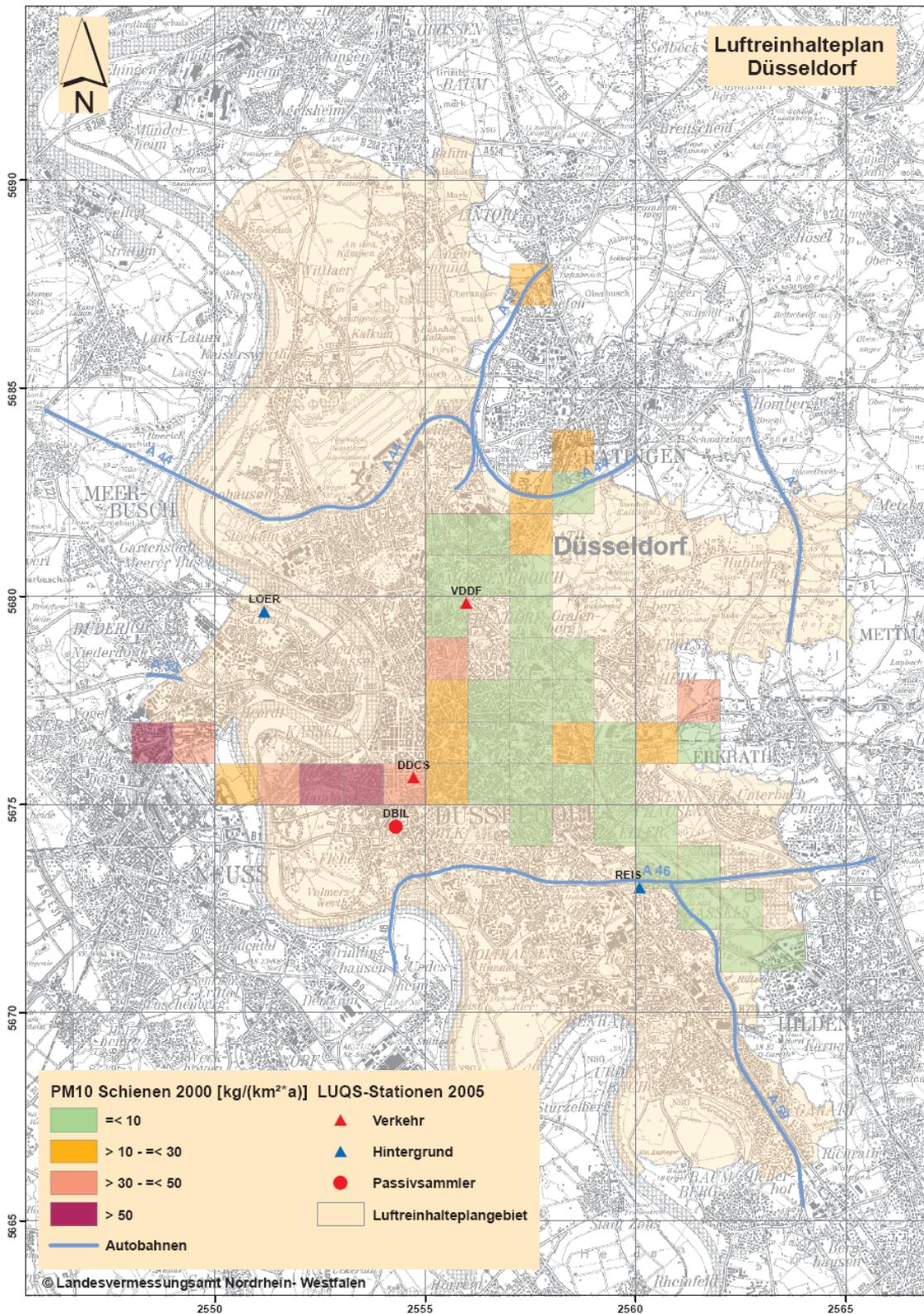


Abb. 3.2.2/5: PM10-Emissionen des Schienenverkehrs im Luftreinhalteplangebiet, 2000



## **Offroad-Verkehr 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 wird. Der Verkehrsträger Flugverkehr spiegelt die Emissionen auf dem Flughafen Düsseldorf im Jahr 2000 wieder. Zur Auswertung wurden die Emissionskataster mit Stand 1997 bis 2000 herangezogen.

Die Emissionen aus dem Bereich Offroad betragen 588 t NO<sub>x</sub> und 60 t PM<sub>10</sub>. Der Flugverkehr emittiert 670 t NO<sub>x</sub> und 3 t PM<sub>10</sub>.

## **Schiffsverkehr**

Der Rhein stellt eine bedeutende Verkehrsader im Luftreinhalteplangebiet dar. Durch die Schifffahrt wurden im Jahr 2000 ca. 2.054 t NO<sub>x</sub> und 107 t PM<sub>10</sub> emittiert.

Bei der Rasterquadratdarstellung 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 2005 vermindert hat, ist für das Jahr 2005 von insgesamt geringeren Emissionen auszugehen.)

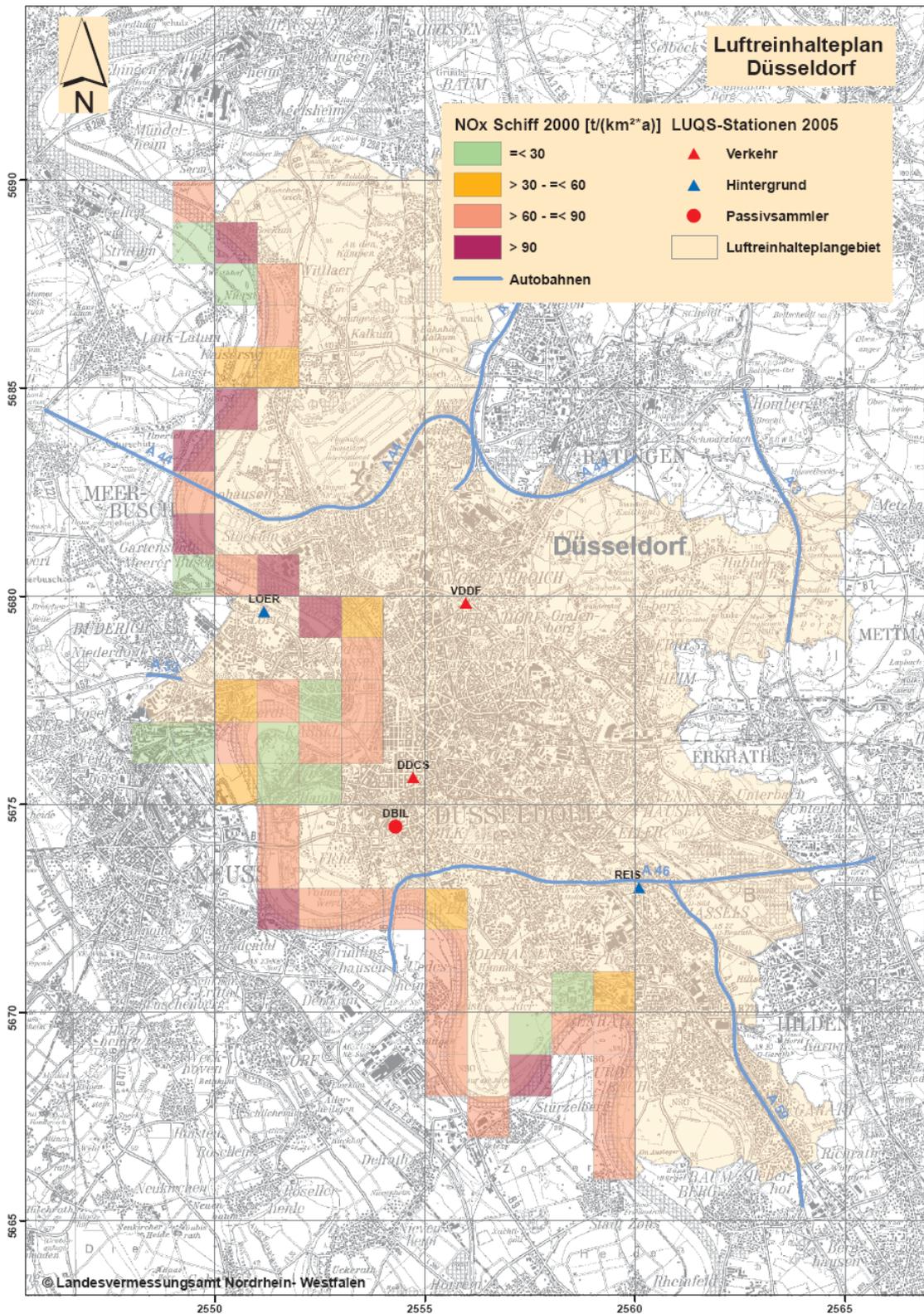


Abb. 3.2.2/6: NO<sub>x</sub>-Emissionen aus dem Schiffsverkehr, 2000

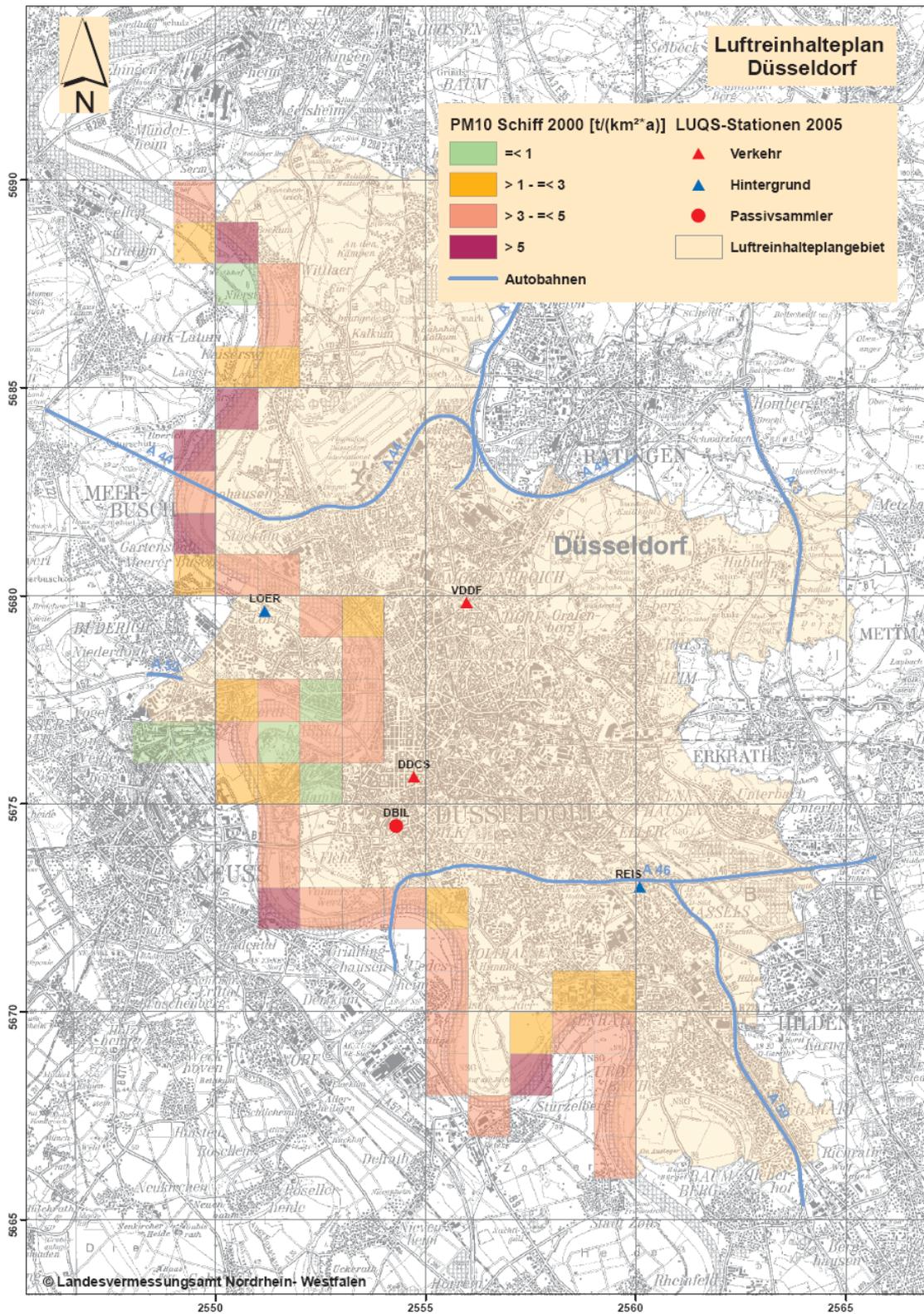


Abb. 3.2.2/7: PM10-Emissionen aus dem Schiffsverkehr, 2000

## 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.

<b>NO<sub>x</sub>-Emissionen des Verkehrs [t/a]</b>				
<b>Verkehrsträger</b>				
<b>Bezugsjahr</b>				
<b>Straße</b> <b>2005<sup>1)</sup></b>	<b>Schiff</b> <b>2000</b>	<b>Schiene</b> <b>2005<sup>2)</sup></b>	<b>Sonstige</b> <b>1997-2000<sup>3)</sup></b>	<b>Gesamt</b>
2.800	2.054	26	1.258	6.137
<sup>1)</sup> Daten für Düsseldorf aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung 2005.				
<sup>2)</sup> Daten für Düsseldorf aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung 2005.				
<sup>3)</sup> Sonstige Verkehrsträger: Offroad (1997-2000), Flugverkehr 2000.				

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

<b>PM10-Emissionen des Verkehrs [t/a]</b>				
<b>Verkehrsträger</b>				
<b>Bezugsjahr</b>				
<b>Straße</b> <b>2005<sup>1)</sup></b>	<b>Schiff</b> <b>2000</b>	<b>Schiene</b> <b>2005<sup>2)</sup></b>	<b>Sonstige</b> <b>1997-2000<sup>3)</sup></b>	<b>Gesamt</b>
249	107	45	63	463
<sup>1)</sup> Daten für Düsseldorf aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung 2005.				
<sup>2)</sup> Daten für Düsseldorf aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung 2005. In den PM10-Emissionen sind die Abriebemissionen der DB AG und der Straßenbahnen enthalten.				
<sup>3)</sup> Sonstige Verkehrsträger: Offroad (1997-2000), 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 PM<sub>10</sub>-Emissionen, gefolgt von der Quellengruppe „Schiff“, die mit ca. 33 % zu den NO<sub>x</sub>-Emissionen aus dem Verkehrsbereich beiträgt. Der Anteil der PM<sub>10</sub>-Emissionen aus dem Bereich „Schiff“ am Gesamtverkehr kann mit 23% angegeben werden.

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

#### **Vorbemerkung**

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 29. April 2004 novellierten 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 vierte Kalenderjahr eine Emissionserklärung abzugeben.

### Anlagenstruktur im Plangebiet

Auf dem Kommunalgebiet der Stadt Düsseldorf sind insgesamt 110 genehmigungsbedürftige Anlagen registriert (siehe Abb. 3.2.3/1). Es dominieren die Anlagen der Obergruppe 1 „Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie“ sowie der Obergruppe 8 „Beseitigung und Verwertung von Abfällen und sonstigen Stoffen“.

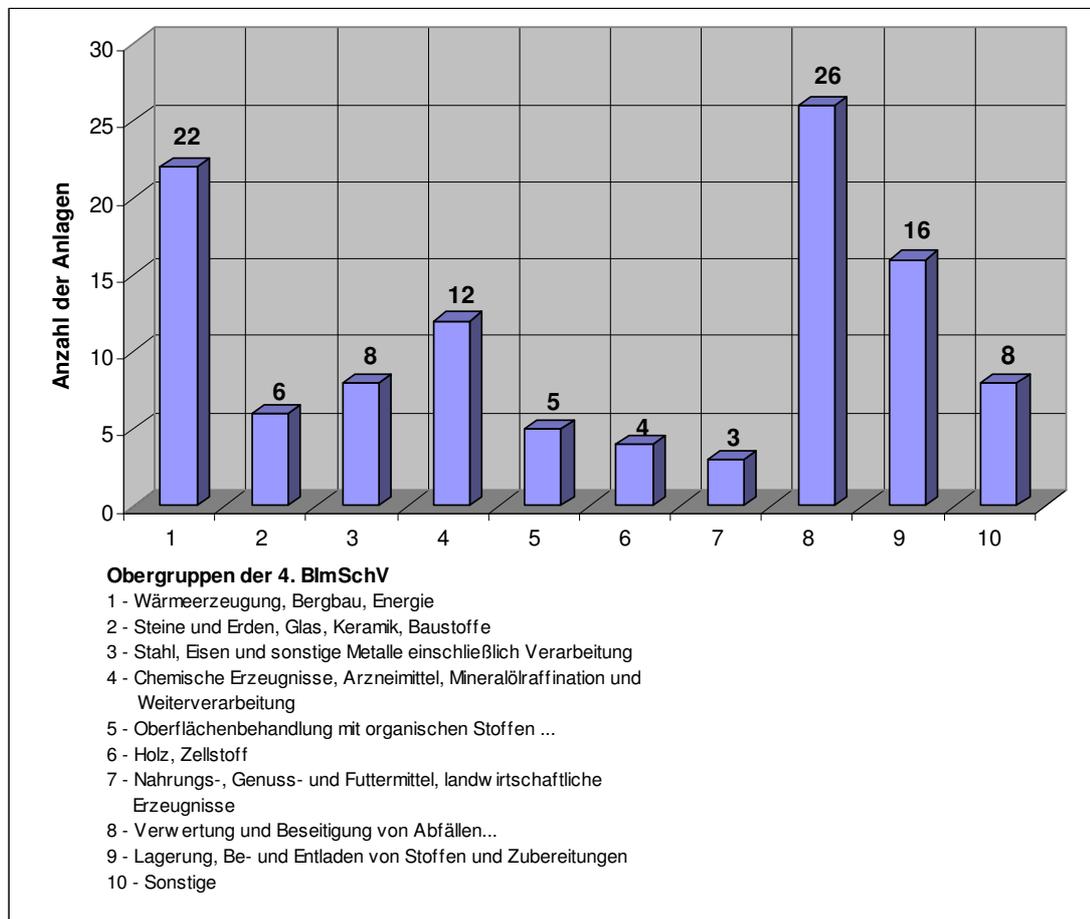


Abb. 3.2.3/1: Anzahl der Anlagen, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV

## Struktur der PM10- und NO<sub>x</sub>-emittierenden Anlagen im Plangebiet

51 der 110 im Plangebiet vorhandenen Anlagen (46 %) emittieren Stickstoffoxide. Die Verteilung der Anlagen auf die Obergruppen ist in Abb. 3.2.3/2 dargestellt.

Im Wesentlichen liegen die industriellen Stickstoffoxidquellen in den Sektoren

- Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie (43 %), Obergruppe 1, und
- Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung (18 %), Obergruppe 4.

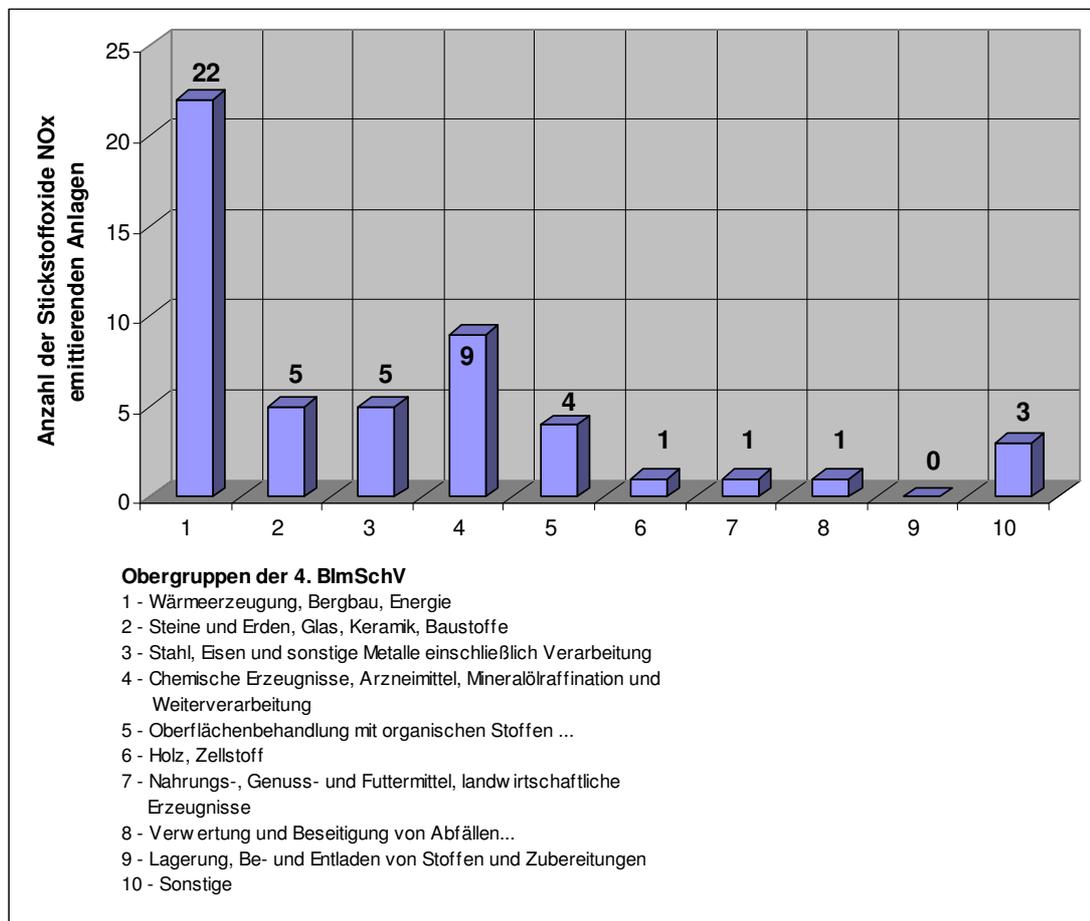


Abb. 3.2.3/2: Anzahl der Stickstoffoxide NO<sub>x</sub> emittierenden Anlagen, unterteilt nach Obergruppen der 4. BImSchV

63 der 110 im Plangebiet vorhandenen Anlagen (57 %) emittieren Feinstaub. Die Verteilung der Anlagen auf die Obergruppen ist in Abb. 3.2.2/3 dargestellt.

Im Wesentlichen liegen die industriellen Feinstaubquellen in den Sektoren

- Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie (35 %), Obergruppe 1,
- Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung (13 %), Obergruppe 4, sowie
- Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen (14 %), Obergruppe 8.

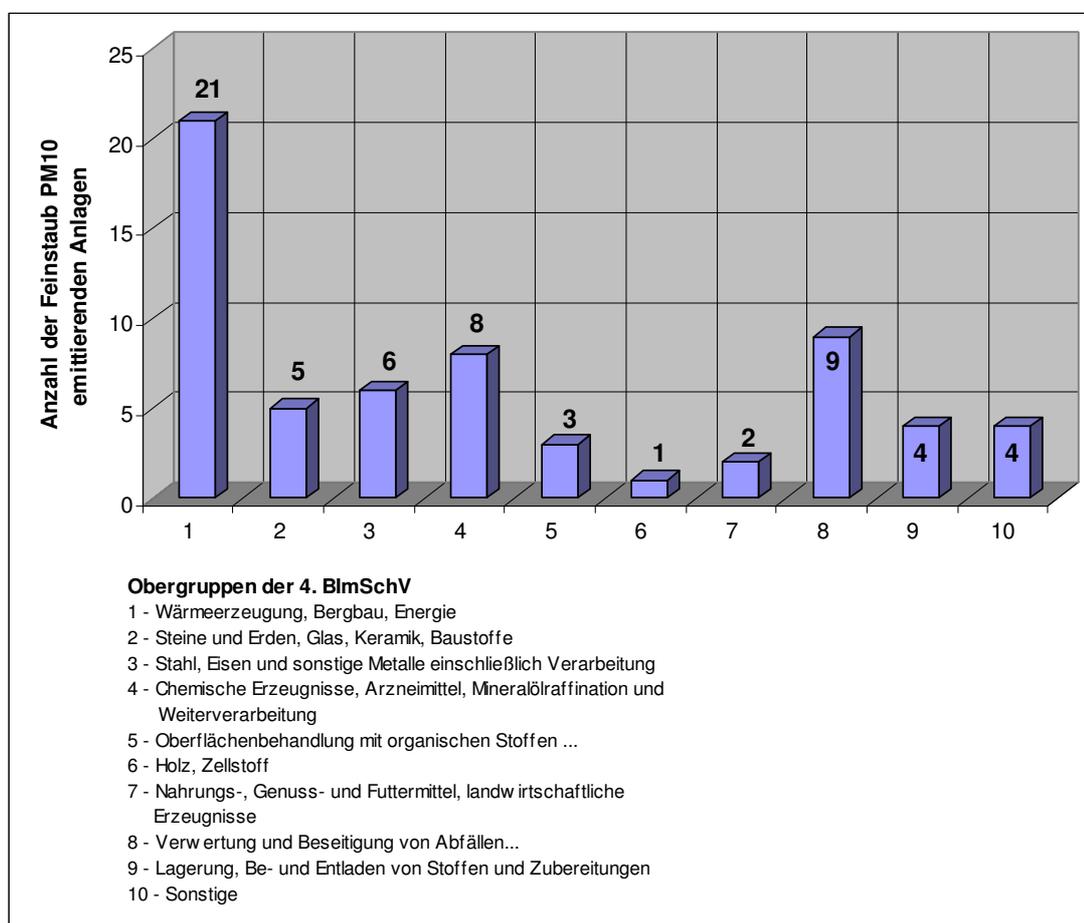


Abb. 3.2.3/3: Anzahl der Feinstaub PM10 emittierenden Anlagen, unterteilt nach Obergruppen der 4. BImSchV

Die NO<sub>x</sub>- und PM10-Emissionen der Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen) sind in der nachfolgenden Karte (Abb. 3.2.3/4 und Abb. 3.2.3/5) dargestellt. Die 7 größten NO<sub>x</sub>-Emittenten sowie die 7 größten PM10-Emittenten sind markiert und benannt.

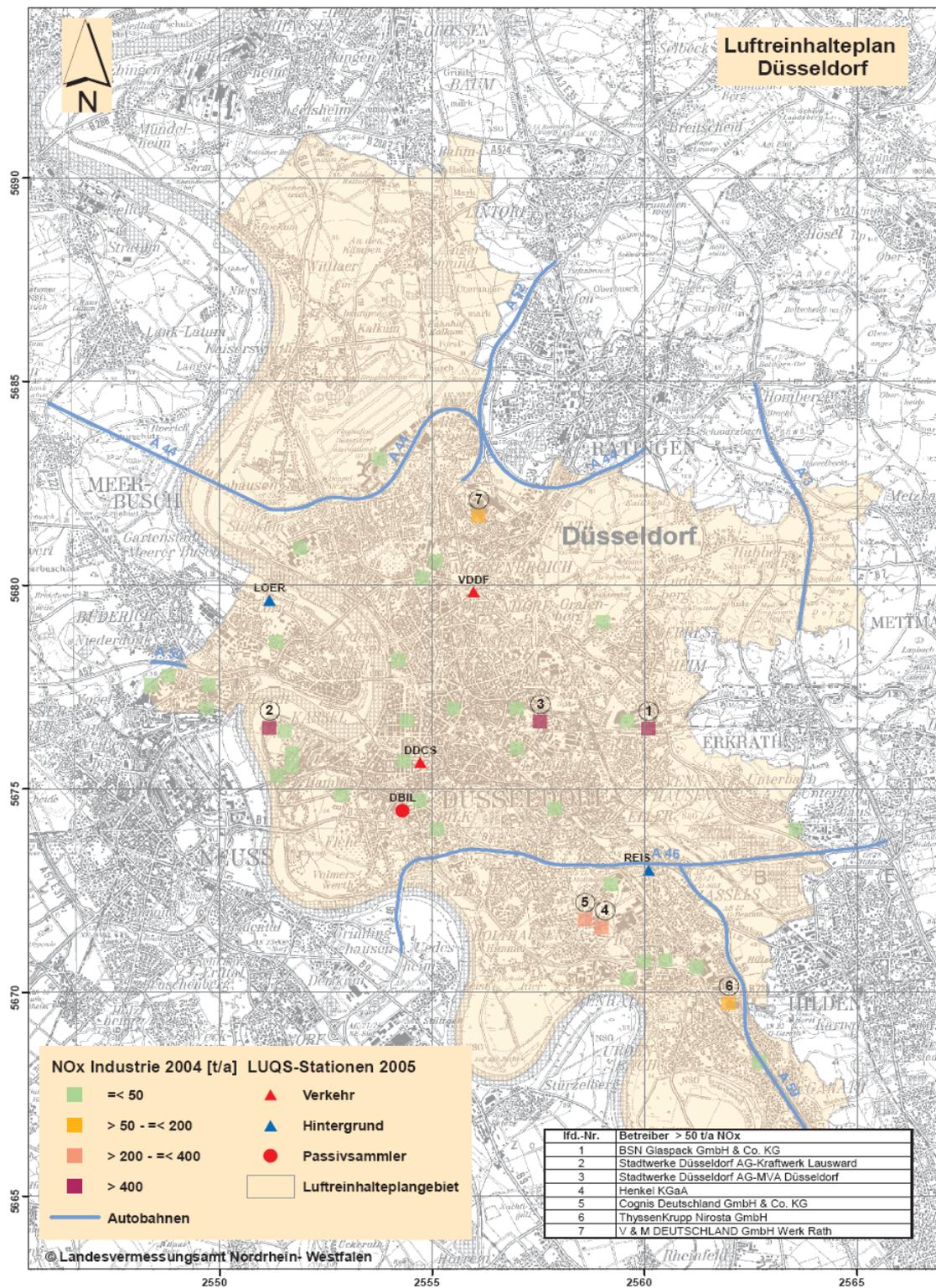


Abb. 3.2.3/4: NO<sub>x</sub>-Emissionen der Industrie, 2004

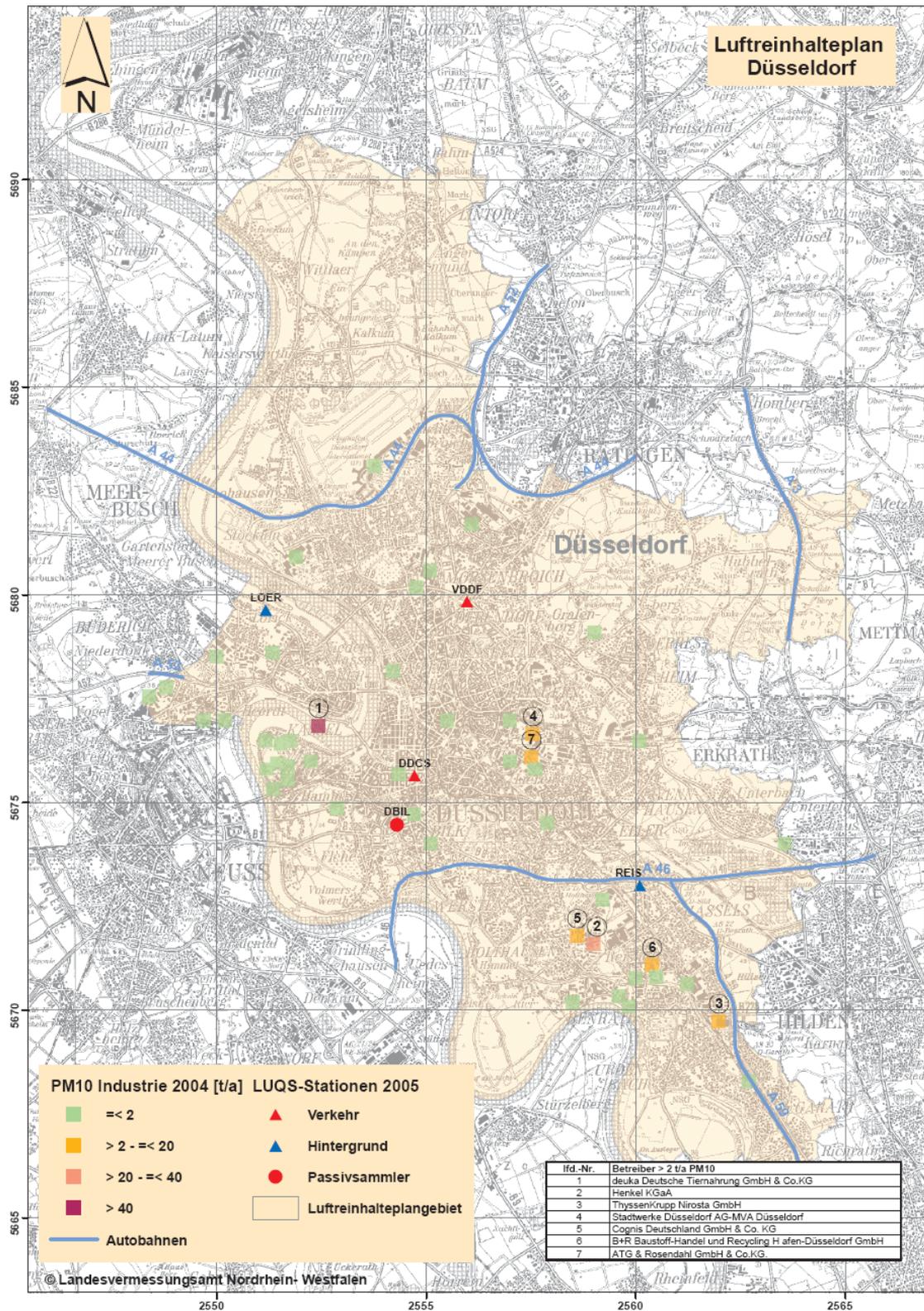


Abb. 3.2.3/5: PM10-Emissionen der Industrie, 2004

Die bisherige Betrachtungsweise, die jeweils lediglich die Anzahl der Anlagen berücksichtigt, lässt jedoch keine Aussage zur Emissionsrelevanz der Anlagen bzw. Sektoren zu. In den nachfolgenden Abb. 3.2.3/6 und Abb. 3.2.3/7 werden die Emissionsmassenströme der Anlagen, wieder untergliedert in die einzelnen Obergruppen, dargestellt.

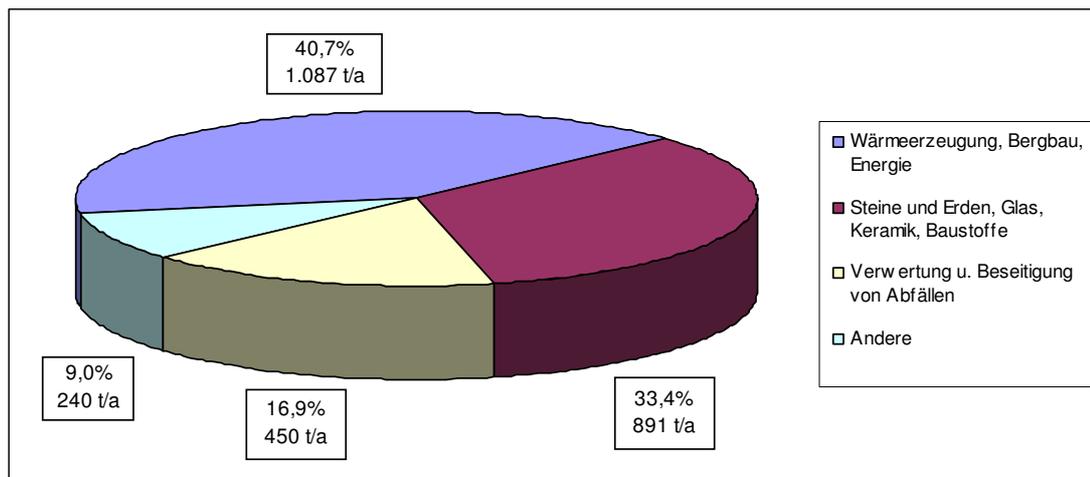


Abb. 3.2.3/6: NO<sub>x</sub>-Emissionen der Industrie im Plangebiet, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV

Bei den Stickstoffoxid-Emissionen sind die Anlagen in der Obergruppe 1 „Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie“ sowie Obergruppe 2 „Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe“ die größten Emittenten.

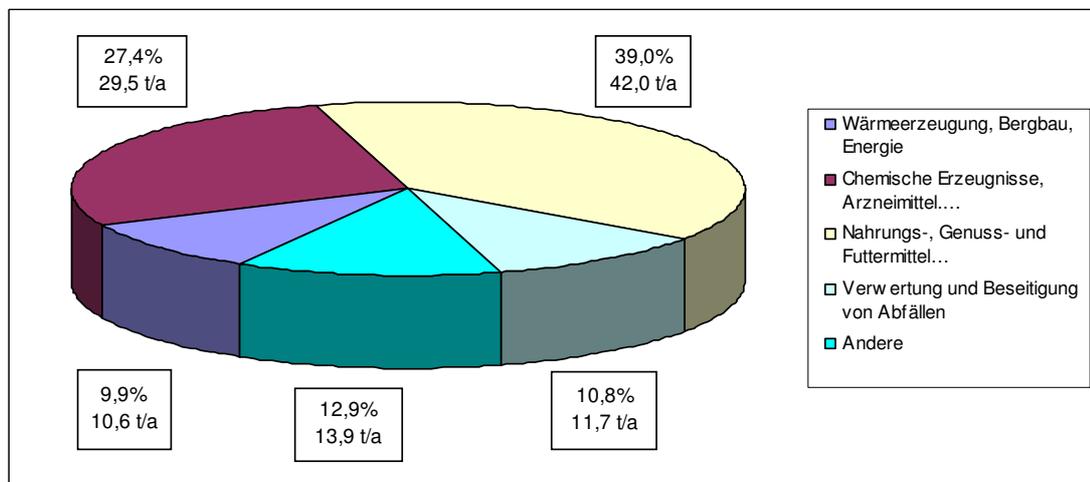


Abb. 3.2.3/7: PM<sub>10</sub>-Emissionen der Industrie im Plangebiet, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV

Bei Betrachtung der Feinstaubfrachten sind die Anlagen der Obergruppe 7 „Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse“ als Hauptemittenten zu erkennen, einen weiteren bedeutsamen Emissionsbeitrag liefern auch die Anlagen der Obergruppe 4 „Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung“.

Die Emissionsbeiträge von Anlagen der einzelnen Obergruppen sind in Tab. 3.2.3/4 aufgeführt.

Obergruppe nach 4. BImSchV		PM10-Emissionen		NO <sub>x</sub> -Emissionen	
		[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
1	Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	10,6	9,9	1.067	40,7
2	Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	6,0	5,6	891	33,4
3	Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	5,5	5,2	165	6,2
4	Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	29,5	27,4	18	0,7
5	Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen	1,4	1,3	26	1,0
6	Holz, Zellstoff	0,0	0,0	31	1,1
7	Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel	42,0	39,0	1	0,0
8	Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	11,7	10,8	450	16,9
9	Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	0,9	0,8	0,0	0,0
10	Sonstiges	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Gesamt</b>		<b>107,6</b>	<b>100</b>	<b>2.669</b>	<b>100</b>

Tab. 3.2.3/4: Relevante NO<sub>x</sub>- und PM10-emittierende Anlagenarten innerhalb der Obergruppen

Die nachfolgenden Tabellen zeigen noch einmal die größten industriellen Emittenten (Arbeitsstätten) im Kommunalgebiet der Stadt Düsseldorf für die Komponente NO<sub>x</sub> (Tab. 3.2.3/5) und die Komponente PM10 (Tab. 3.2.3/6):

<b>Arbeitsstätte</b>	<b>NO<sub>x</sub> [t/a]</b>	<b>Anteil an Gesamt [%]</b>
BSN Glaspack GmbH & Co. KG	581	21,8
Stadtwerke Düsseldorf-Kraftwerk Lausward	581	21,8
Stadtwerke Düsseldorf-Müllverbrennungsanlage	450	16,9
Henkel KgaA	370	13,9
Cognis Deutschland GmbH & Co. KG	291	10,9

Tab. 3.2.3/5: Die größten NO<sub>x</sub>-emittierenden Anlagenarten

<b>Arbeitsstätte</b>	<b>PM10 (t/a)</b>	<b>Anteil an Gesamt (%)</b>
deuka Deutsche Tiernahrung GmbH & Co. KG	41	38,3
Henkel KGaA	38	35,3
ThyssenKrupp Nirosta GmbH	5	4,9
Stadtwerke Düsseldorf-Müllverbrennungsanlage	5	4,6
Cognis Deutschland GmbH & Co. KG	4	4,2

Tab. 3.2.3/6: Die größten PM10-emittierenden Anlagenarten

### 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 948 t/a NO<sub>x</sub> und 31 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 und Tab. 3.2.8/2 werden die Emissionen der für diesen Luftreinhalteplan untersuchten Emittentengruppen im Luftreinhalteplangebiet dargestellt. Die Jahres-Gesamtemissionen für NO<sub>x</sub> betragen 9.754 t/a, wovon 27 % aus Industrieanlagen, 10 % aus Kleinf Feuerungsanlagen und 63 % vom Verkehr emittiert werden.

NO <sub>x</sub> -Emissionen im Luftreinhalteplangebiet [t/a]		
Industrie 2004	Kleinf Feuerungsanlagen 2004	Verkehr 2005 <sup>1)</sup>
2.669	948	6.137

<sup>1)</sup> Bezugsjahre „Verkehr“ für Straßenverkehr 2005, Schienenverkehr 2005, Schiffsverkehr 2000 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 PM10 beträgt der Jahres-Gesamtauswurf 602 t/a. 18 % davon sind Emissionen aus Industrieanlagen, Kleinf Feuerungsanlagen emittieren 5 % und aus dem Verkehr stammen 77 % des Gesamtauswurfes.

<b>PM10-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet [t/a]</b>		
<b>Industrie</b>	<b>Kleinf Feuerungsanlagen</b>	<b>Verkehr</b>
<b>2004</b>	<b>2004</b>	<b>2005 <sup>1)</sup></b>
108	31	463

<sup>1)</sup> Bezugsjahre „Verkehr“ für Straßenverkehr 2005, Schienenverkehr 2005, Schiffsverkehr 2000 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

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

Für die Ursachenanalyse wurden fünf Straßenabschnitte im Düsseldorfer Stadtgebiet exemplarisch für eine detaillierte Untersuchung ausgewählt: Derendorfer Straße, Lundenberger Straße, Dorotheen-, Merowinger- und Corneliusstraße.

Für die meteorologischen Bedingungen wurde eine zehnjährige Windfeldstatistik (1981-1990) von Düsseldorf verwendet.

Die regionale Hintergrundbelastung wurde von der IVU Umwelt GmbH im Auftrag des LANUV NRW auf einem horizontalen Raster von 5x5 km<sup>2</sup> ermittelt. Hierbei wurden Berechnungen mit dem Chemie-Transport-Modell EURAD des Rheinischen Instituts für Umweltforschung an der Universität Köln mit Messungen des LANUV NRW und Berechnungen mit IMMIS<sup>net</sup> kombiniert.

EURAD ist ein mesoskaliges<sup>33</sup> Chemie-Transport-Modell<sup>34</sup>. Mit ihm wurden NRW-weite Prognosen durchgeführt und der europaweite Ferntransport berücksichtigt.

IMMIS<sup>net35</sup> ist ein Gaußmodell zur Ermittlung der Luftbelastung. Bezugsjahr für die Berechnungen ist das Jahr 2005.

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.

Mit IMMIS<sup>net</sup> werden die Anteile

- der Industriellen Quellen,
- der nicht genehmigungsbedürftigen Kleinf Feuerungsanlagen (im Folgenden mit Kleinf Feuerungen abgekürzt),
- der Schifffahrt,
- des Offroad-Verkehrs,
- des Schienenverkehrs und
- des Straßenverkehrs (im Folgenden mit Kfz urban abgekürzt)

am städtischen Hintergrundniveau untersucht.

Der Flugverkehr spielt im Rechengebiet keine Rolle.

Mit IMMIS<sup>luft</sup> wurde der lokale Anteil des Straßenverkehrs (im Folgenden mit Kfz lokal abgekürzt) berechnet. IMMIS<sup>luft</sup> modelliert die Ausbreitung der durch den Straßenverkehr erzeugten Schadstoffbelastung im Straßenraum.

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

---

<sup>33</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

<sup>34</sup> M. Memmesheimer, E. Friese, H. J. Jakobs, C. Kessler, H. Feldmann, G. Piekorz und A. Ebel, 2004: AZUR – Ausbreitungsrechnung zur zukünftigen Entwicklung der Luftqualität in Nordrhein-Westfalen: Bewertung und Maßnahmenplanung zur Luftreinhaltung. – Abschlußbericht, im Auftrag des Landesumweltamts NRW, Rheinisches Institut für Umweltforschung an der Universität Köln.

<sup>35</sup> IVU GmbH: Das Modellinstrumentarium IMMISnet/cpb zur immissionsseitigen Bewertung von Kfz-Emissionen im Rahmen der 23. BImSchV. Vorgestellt zum 465. Seminar des Fortbildungszentrum Gesundheits- und Umweltschutz Berlin e.V.: „verkehrsbedingte Belastungen durch Benzol, Dieselruß und Stickoxide in städtischen Straßenräumen. 23. BImSchV seit 1. März in Kraft – was nun?“, 14.-15.4.1997 in Berlin.1997.

Eine sehr gute Übereinstimmung zwischen den Messungen und den Berechnungen<sup>36</sup> für den NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert zeigte sich für die Ludenberger Straße. Für die Derendorfer Straße und Dorotheenstraße liegen bei den Jahresmittelwerten für NO<sub>2</sub> eine gute Übereinstimmung von Messung und Berechnung vor.

In der Corneliusstraße wird bei der Berechnung der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert im Vergleich zur Messung deutlich unterschätzt. Die Unterschätzung wird unter anderem hauptsächlich durch die Verwendung der Romberg-Gleichung bedingt, die für hohe Stickoxidkonzentrationen der Anteil von NO<sub>2</sub> zu niedrig wiedergibt. Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass die berechneten Werte bis auf die Corneliusstraße, die reale Situation gut wieder geben.

In der Dorotheenstraße und Ludenberger Straße besteht eine sehr gute und in der Corneliusstraße und Derendorfer Straße eine gute Übereinstimmung zwischen dem gemessenen und berechneten PM10-Jahresmittelwert. Für den PM10-Jahresmittelwert kann angenommen werden, dass die berechneten Werte, die reale Situation gut wieder geben.

Straßenabschnitt	NO <sub>2</sub> Jahresmittel 2005 [µg/m <sup>3</sup> ]		PM10 Jahresmittel 2005 [µg/m <sup>3</sup> ]	
	Messung	Berechnung	Messung	Berechnung
<b>Düsseldorf</b>				
Corneliusstr.	70	49,9	38	32,7
Derendorfer Str.	41	37,8	29	25,0
Dorotheenstr.	50	44,8	30	28,1
Ludenberger Str.	58	57,3	35	35,9
Merowingerstr.	-	46,4	-	30,0

Tab. 3.3/1: Berechnete und gemessene NO<sub>2</sub>- und PM10-Jahresmittelwerte für ausgewählte, repräsentative Stellen in Düsseldorf

In Abb. 3.3/1 und Abb. 3.3/2 sind prozentual die berechneten Anteile der verschiedenen Verursacherguppen sowie des regionalen Hintergrundes an den PM10- und NO<sub>2</sub>-Immissionen an den exemplarisch untersuchten Aufpunkten in Düsseldorf dargestellt.

<sup>36</sup>IVU Umwelt GmbH; „Modellrechnung zur Verursacheranalyse für den LRP Düsseldorf“; Endbericht im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz; 2008.

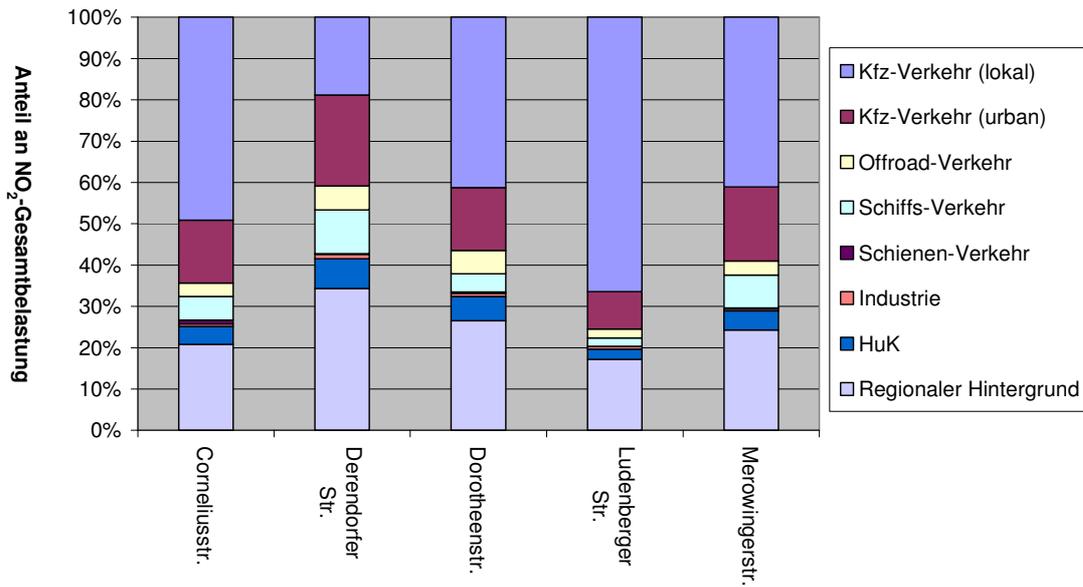


Abb. 3.3/1 Darstellung der prozentualen berechneten Beiträge der verschiedenen Verursacherguppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus für die NO<sub>2</sub>-Belastung an ausgewählten, repräsentativen Stellen im Luftreinhalteplan Düsseldorf

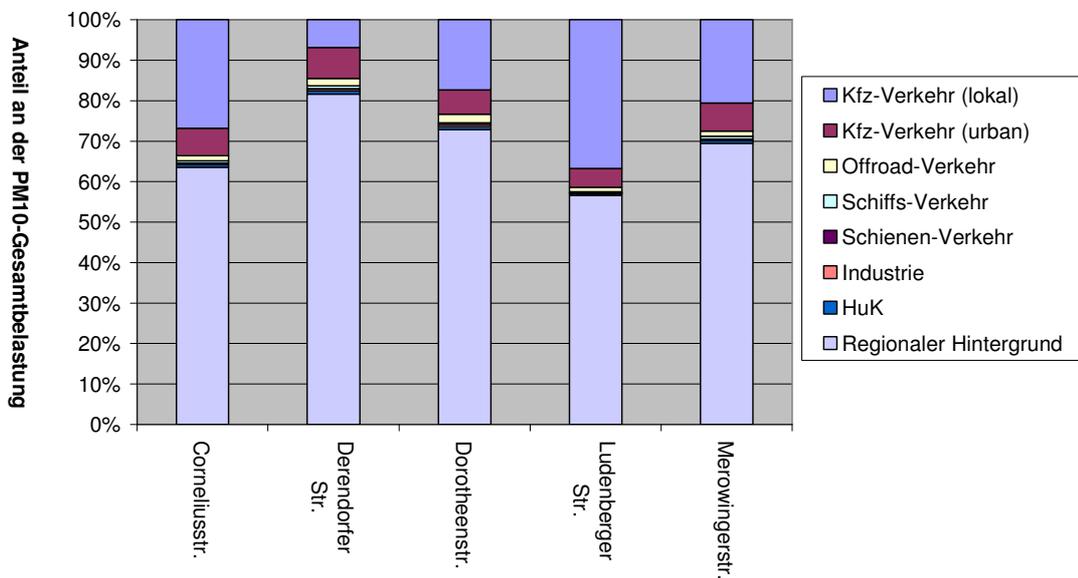


Abb. 3.3/2 Darstellung der prozentualen berechneten Beiträge der verschiedenen Verursacherguppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus für die PM10-Belastung an ausgewählten, repräsentativen Stellen im Luftreinhalteplan Düsseldorf



Im Bezugsjahr 2005 liegt der einzuhaltende Schwellwert für NO<sub>2</sub> bei 50 µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert 40 µg/m<sup>3</sup> + 10 µg/m<sup>3</sup> Toleranzmarge). Dieser Schwellwert wird nach den Messungen in der Corneliusstraße (70 µg/m<sup>3</sup>) und in der Ludenberger Straße (57,3 µg/m<sup>3</sup> durch Berechnung) im Jahr 2005 überschritten. Ebenfalls wird der ab dem Jahr 2010 gültige Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> an allen untersuchten Straßenabschnitten (Messungen bis auf die Merowingerstraße) zum Teil deutlich überschritten.

Hauptverursacher an der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung ist in den betrachteten Straßen der Kfz-Verkehr (Summe lokal + urban) mit Beiträgen zwischen 41 bis 75 %, gefolgt vom regionalen Hintergrund mit Beiträgen zwischen 17 bis 34 %. Außer in der Derendorfer Straße ist der Beitrag des lokalen Kfz-Verkehrs dominant.

Bemerkenswert ist der hohe Anteil des Schiffsverkehrs an der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung. Er ist in der Derendorfer Straße mit ca. 11 % am höchsten, gefolgt von der Merowinger Straße mit rund 8 %. Auch in der Corneliusstraße und der Dorotheenstraße macht sich die Nähe zum Rhein bemerkbar. Hier betragen die Anteile des Schiffsverkehrs ca. 6 bzw. 5 %. Ebenfalls trägt der Offroad-Verkehr (2 bis 6 %) und Quellen aus Hausbrand und Kleinf Feuerungen (HuK) (3 bis 7 %) zu der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung bei. Die Industrie und der Schienenverkehr tragen geringfügig zu der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung bei.

Der im Jahr 2005 einzuhaltende PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwert beträgt 40 µg/m<sup>3</sup> und wird nach den Messungen und Berechnungen (vgl. Tab. 3.3/1) in allen untersuchten Straßenabschnitten eingehalten. Dennoch weisen die Messung und die Berechnung für die Corneliusstraße sowie die Berechnungen für die Ludenberger Straße und Merowingerstraße eine deutliche Überschreitung der erlaubten Häufigkeit von Tagesmittelwerten von PM<sub>10</sub> größer als 50 µg/m<sup>3</sup> hin.

Die PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung wird an allen untersuchten Straßen überwiegend durch den regionalen Hintergrund mit Beiträgen zwischen 57 bis 82 % hervorgerufen. Der lokale Kfz-Verkehr leistet bis auf die Derendorfer Straße mit Beiträgen zwischen 17 und 37 % den zweithöchsten Anteil. In der Derendorfer Straße trägt der urbane Kfz-Verkehr mit rund 8 % als zweithöchster Verursacher an der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung



bei, gefolgt vom lokalen Kfz-Verkehr mit ca. 7 %. Die Anteile des Schiffs-, Schienen- und Offroadverkehrs sowie der Industrie und Quellen von Hausbrand und Kleinfeuerungen liegen deutlich unter 3 % und tragen nicht signifikant zu der PM10-Gesamtbelastung bei.

### **Fazit:**

Der ab 2010 gültige Grenzwert für den Jahresmittelwert für NO<sub>2</sub> von 40 µg/m<sup>3</sup> wird mit Ausnahme der Derendorfer Straße, die ein geringeres Verkehrsaufkommen im Vergleich zu den anderen betrachteten Straßen aufweist, zum Teil deutlich überschritten. Der Hauptverursacher für die NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung in Düsseldorf ist der lokale und der urbane Kfz-Verkehr. Die Anteile betragen zwischen 41 bis 75 %. Der höchste Anteil des lokalen und urbanen Kfz-Verkehrs wurde für die Ludenberger Straße berechnet.

Der seit 2005 gültige Grenzwert für den PM10-Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup> wird in allen untersuchten Straßen eingehalten.

Allerdings weisen die PM10-Jahresmittelwerte in der Corneliusstr., Ludenberger Straße und Merowingerstr. auf eine Überschreitung der erlaubten Anzahl von 35 Tagen mit einem Tagesmittelwert von größer 50 µg/m<sup>3</sup> hin.

Auch in der Dorotheenstr. ist eine Überschreitung wahrscheinlich. Dagegen kann für die Derendorfer Str. davon ausgegangen werden, dass es hier zu keiner Überschreitung der erlaubten Anzahl von Tagesmittelwerten kommt.

Die PM10-Gesamtbelastung wird zum größten Teil durch den regionalen Hintergrund hervorgerufen. Zweitgrößter Verursacher ist der Straßenverkehr. Die Beiträge des Kfz-Verkehrs (lokal + urban) liegen zwischen 15 und 42 % und sind in der Ludenberger Straße am höchsten.

## **4            Voraussichtliche Entwicklung der Belastung (Basisniveau<sup>37</sup>)**

### **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 Düsseldorf 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>38</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> eine Reihe von Punkten, die bei der Emissionsprojektion berücksichtigt werden.

---

<sup>37</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

<sup>38</sup> Vestreng, V.; Klein, H.: Emission data reported to UNECE/EMEP: Quality assurance and trend analysis & presentation og WebDab. Emep MSC-W Status report; Emep/MS-CW Note 1/2002, 2002.



## 4.1.2 Lokale Quellen

### Industrie

#### Vorbemerkung

In diesem Kapitel wird die Änderung der Emissionsmassenströme im Zeitraum 2004 bis Mitte 2007 dargestellt. Die Erhöhung oder Minderung der Emissionen ergibt sich durch im v. g. Zeitraum geplante oder bereits durchgeführte Anlagenänderungen, Anlagenneuerrichtungen und Anlagenstilllegungen. 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<sup>39</sup> 2008 möglich sein.

### Änderung der PM10- und NO<sub>x</sub>-Emissionen

In Abb. 4.1.2/1 und Abb. 4.1.2/2 sind die für 2007/2008 prognostizierten Änderungen der jährlichen Feinstaub- und Stickoxidemissionen, bezogen auf das Basisjahr 2004, dargestellt.

---

<sup>39</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar

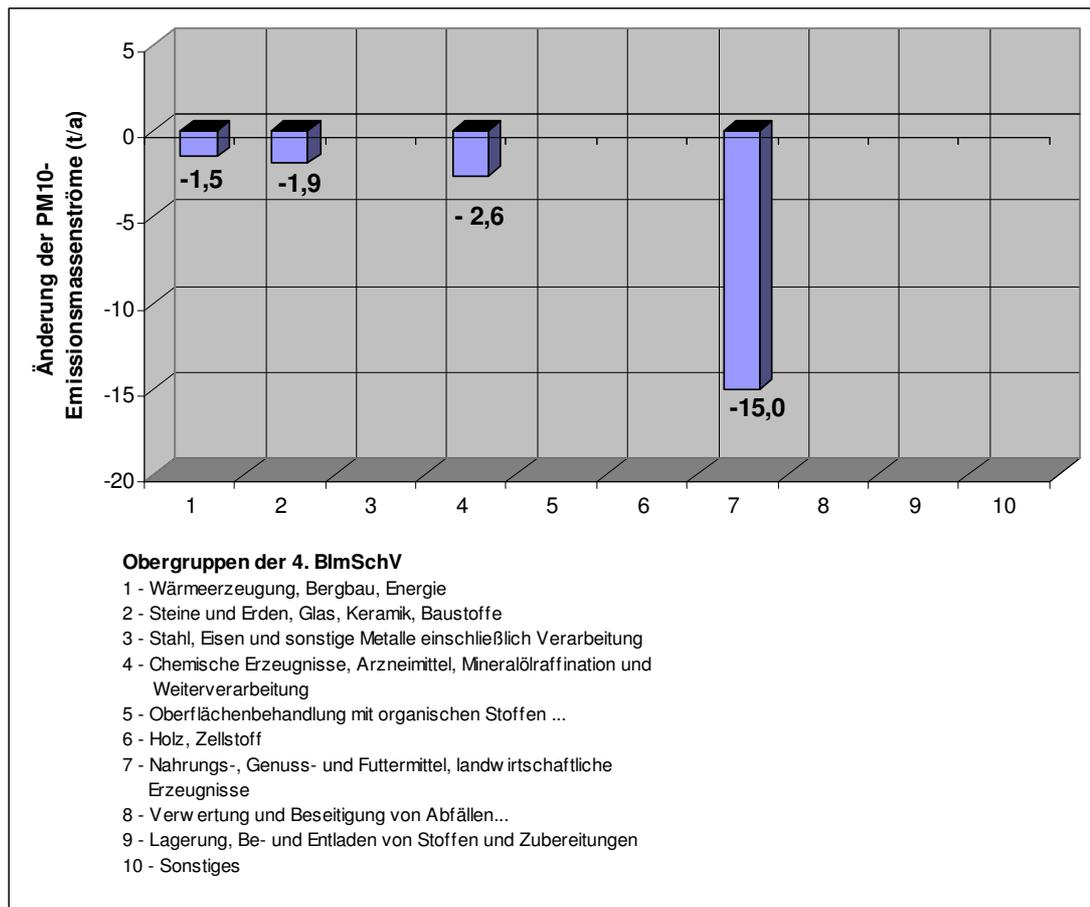


Abb. 4.1.2/1: Änderung der PM10-Emissionen im Zeitraum 2004 bis Mitte 2007, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV

Insgesamt hat der PM10-Ausstoß der genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen von 2004 bis etwa Mitte 2007 um ca. 21 Tonnen pro Jahr abgenommen. Dies entspricht einer Reduktion bezogen auf das Jahr 2004 von ca. 20%. Im Wesentlichen wird die Reduktion von der Umsetzung der Altanlagenanierung im Bereich Nahrung, Genuss- und Futtermittel getragen.

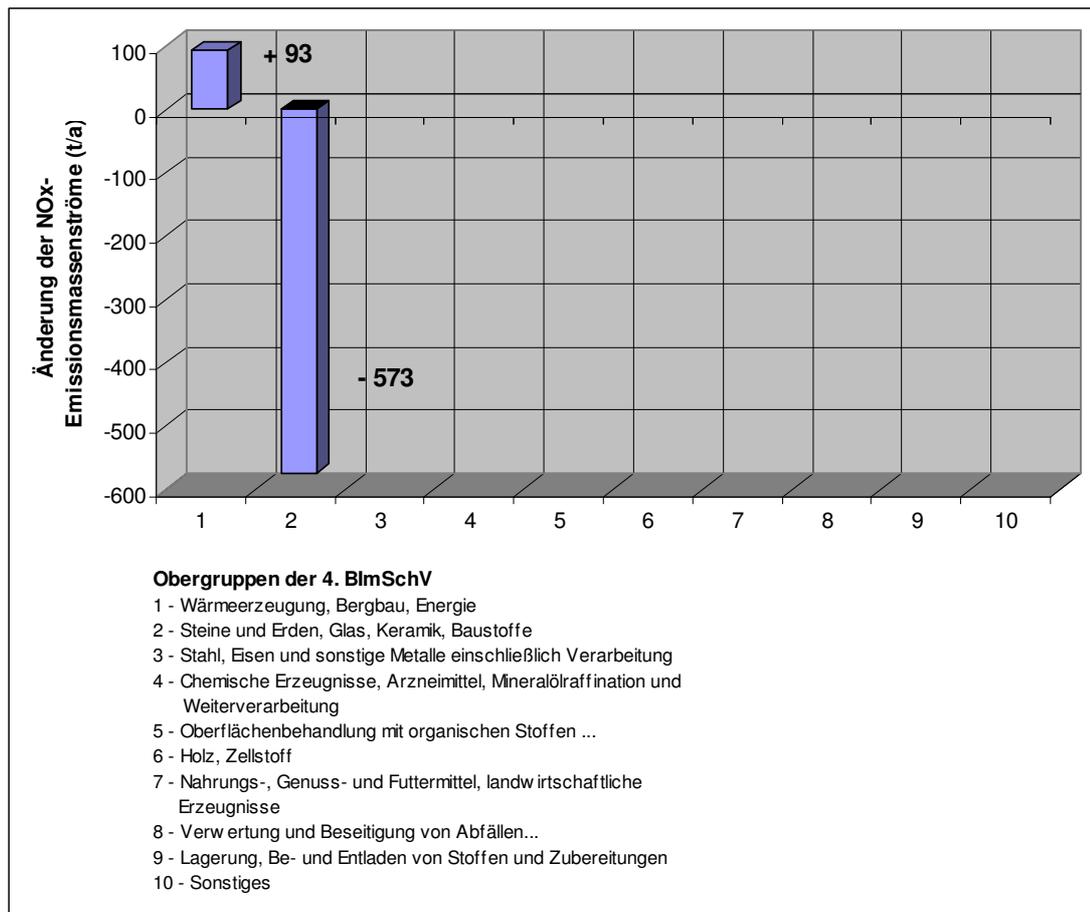


Abb. 4.1.2/2: Änderung der NO<sub>x</sub>-Emissionen im Zeitraum 2004 bis Mitte 2007, unterteilt nach den Obergruppen der 4. BImSchV

Die NO<sub>x</sub>-Emissionen haben sich im o. g. Zeitraum insgesamt um ca. 480 Tonnen pro Jahr, das entspricht ca. 18 % der Gesamt-NO<sub>x</sub>-Emissionen, vermindert. Die Reduktion wurde im Wesentlichen durch die Stilllegung einer Anlage zur Glasherstellung erreicht.

## Straßenverkehr

Die Daten für Düsseldorf stammen aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung. Im Luftreinhalteplangebiet wird insgesamt eine Jahresfahrleistung von ca. 3.986 Mio. FZkm/a erbracht. Der höchste Anteil (ca. 90,1 %) davon besteht aus PKW-Verkehr.

Die schweren Nutzfahrzeuge >3,5 t (LKW, Lastzüge, Sattelzüge und Busse) erbringen zusammen ca. 5,1 % der Jahresfahrleistung. Den Rest bilden die leichten Nutzfahrzeuge und Kräder. Mit rd. 4,7 % Jahresfahrleistung verursachen die schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse ca. 44,4 % NO<sub>x</sub>- und etwa 27,1 % 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. 4.1.3/1 dargestellt.

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung <sup>1)</sup>		NO <sub>x</sub> <sup>1)</sup>		PM10 <sup>1)</sup>	
	[Mio. FZ km/a]	[%]	[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
Pkw	3.590	90,1	908	43,5	150	63,9
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	153	3,8	117	5,6	12	5,2
Busse	15	0,4	125	6,0	7	2,8
Kräder	40	1,0	11	0,5	2	0,9
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	187	4,7	927	44,4	64	27,1
<b>Kfz</b>	<b>3.986</b>	<b>100</b>	<b>2.087</b>	<b>100</b>	<b>235</b>	<b>100</b>

<sup>1)</sup> Daten für Düsseldorf aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung 2005.

Tab. 4.1.2/1: Fahrleistung in Fahrzeugkilometer (FZkm) pro Jahr sowie NO<sub>x</sub>- und PM10-Emissionen im Luftreinhalteplangebiet nach Fahrzeuggruppen, 2010

Ergänzend wird in Tab. 4.1.2/2 die Veränderung der Jahresfahrleistung von 2005 nach 2010 dargestellt. Während die Fahrleistung der PKW „nur“ um rd. 5 % zunimmt, wachsen die Fahrleistungen der leichten Nutzfahrzeuge um ca. 9 % und der schweren Nutzfahrzeuge ohne Busse um rd. 8 %.



Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung	
	[Mio. FZkm/a]	Veränderung zu 2005 [%]
Pkw	3.590	+5
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	153	+9
Busse	15	+2
Kräder	40	+5
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB)	187	+8
<b>Kfz</b>	<b>3.986</b>	<b>+5</b>

Tab. 4.1.2/2: Fahrleistung in Fahrzeugkilometer (FZkm) im Luftreinhalteplangebiet nach Fahrzeuggruppen im Jahr 2010 und Veränderung zum Jahr 2005

Mit diesen Eingangsgrößen können die NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs im Untersuchungsgebiet für das Jahr 2010 (Tab. 4.1.2/3 und Tab. 4.1.2/4) berechnet werden.

NO <sub>x</sub> -Emissionen des Straßenverkehrs [t/a]	
Straße 2010 <sup>1)</sup>	Veränderung zu 2005 [%]
<b>2.087</b>	<b>-26</b>
Daten für Düsseldorf aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung	

Tab. 4.1.2/3: NO<sub>x</sub>-Gesamtemissionen des Straßenverkehrs in t/a, berechnet für 2010

PM10-Emissionen des Straßenverkehrs [t/a]	
Straße 2010 <sup>1)</sup>	Veränderung zu 2005 [%]
235	-5
Daten für Düsseldorf aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung	

Tab. 4.1.2/4: PM10-Gesamtemissionen des Straßenverkehrs in t/a, berechnet für 2010

Die NO<sub>x</sub>-Emissionen verringern sich von 2.800 t im Jahr 2005 auf 2.087 t im Jahr 2010. Dies entspricht einer Reduktion um ca. 26 %. Gleichzeitig fallen die PM10-Emissionen des Straßenverkehrs von 249 t im Jahr 2005 auf 235 t im Jahr 2010, was einer Abnahme von ca. 5 % entspricht. Diese prognostizierten Rückgänge trotz steigender Kfz-Fahrleistung um rd. 5 % 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.

### Schieneverkehr

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  $\text{NO}_2$  von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  eingehalten werden. Für das Zieljahr 2010 wurde die erwartete Belastung in Düsseldorf durch eine Kombination der EURAD-Prognosen für den regionalen Hintergrund und den in Kapitel 3.2 berechneten Anteilen der Verursachergruppen abgeschätzt. Es wurde angenommen, dass sich die Beiträge der Verursachergruppen außer des Straßenverkehrs nicht verändern. Beim Straßenverkehr wurde eine Reduktion der Emissionen angenommen.

### 4.2.1 Erwartetes Hintergrundniveau

Das regionale Hintergrundniveau für 2010 wurde mit dem mesoskaligen Chemie-Transport-Modell EURAD auf einem  $5 \times 5 \text{ km}^2$  Gitternetz prognostiziert<sup>40</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 dem Umweltbundesamt verwendet (vgl. Kapitel 4.1.1). Dies entspricht im Wesentlichen dem EU-Baselineszenario.<sup>41</sup>

Im Vergleich zu 2005 wurden für das Zieljahr 2010 für Düsseldorf ein leichtes Absinken der regionalen Hintergrundbelastung sowohl für  $\text{PM}_{10}$  als auch für  $\text{NO}_2$  um  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  abgeschätzt.

<sup>40</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

<sup>41</sup> Vergleiche Anlage 11.4 - Glossar

## 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 PM10 für das Untersuchungsgebiet zusammengefasst. Es wurde der optimale Fall angenommen, dass eine Abnahme der PM10-Immissionsbelastung von 3 µg/m<sup>3</sup> eintreten würde und dass sich für NO<sub>2</sub> eine Abnahme der regionalen Hintergrundbelastung um 3 µg/m<sup>3</sup> ergibt. Außerdem wurde eine Abnahme der Immissionsbeiträge des lokalen Kfz-Verkehrs durch Senkung der Emissionsbeiträge für PM10 um 5,4 % und für NO<sub>x</sub> um 25,5 % abgeschätzt. Alle übrigen Werte wurden konstant gelassen.

Zu beachten ist hierbei, dass der Vergleich von den gemessenen und berechneten Jahresmittelwerten für PM10 eine gute bis sehr gute Übereinstimmung zeigte. Für die NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte konnte ebenfalls eine gute bis sehr gute Übereinstimmung gezeigt werden, allerdings wurde der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert für die Corneliusstraße unterschätzt (siehe Kapitel 3.3).

Straßenabschnitt	NO <sub>2</sub> Jahresmittel 2010	PM10 Jahresmittel 2010
	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]
	Prognose	Prognose
<b>Düsseldorf</b>		
Corneliusstr.	42,5	29,1
Derendorfer Str.	32,4	21,8
Dorotheenstr.	38,2	24,8
Ludenberger Str.	48,7	32,1
Merowingerstr.	39,5	26,6

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

Die Verursacheranalyse für NO<sub>2</sub> und PM10 ist in Abb. 4.2.2/1 und 4.2.2/2 dargestellt.

Aufgrund der Normierung auf 100 % erscheint es in Abb. 4.2.2/1 und 4.2.2/2 im Vergleich mit den korrespondierenden Abb. in Kapitel 3 (Abb. 3.3/1 und 3.3/2), als ob die lokale Zusatzbelastung durch den lokalen Kfz-Verkehr zunehmen würde. Dies ist nicht der Fall.

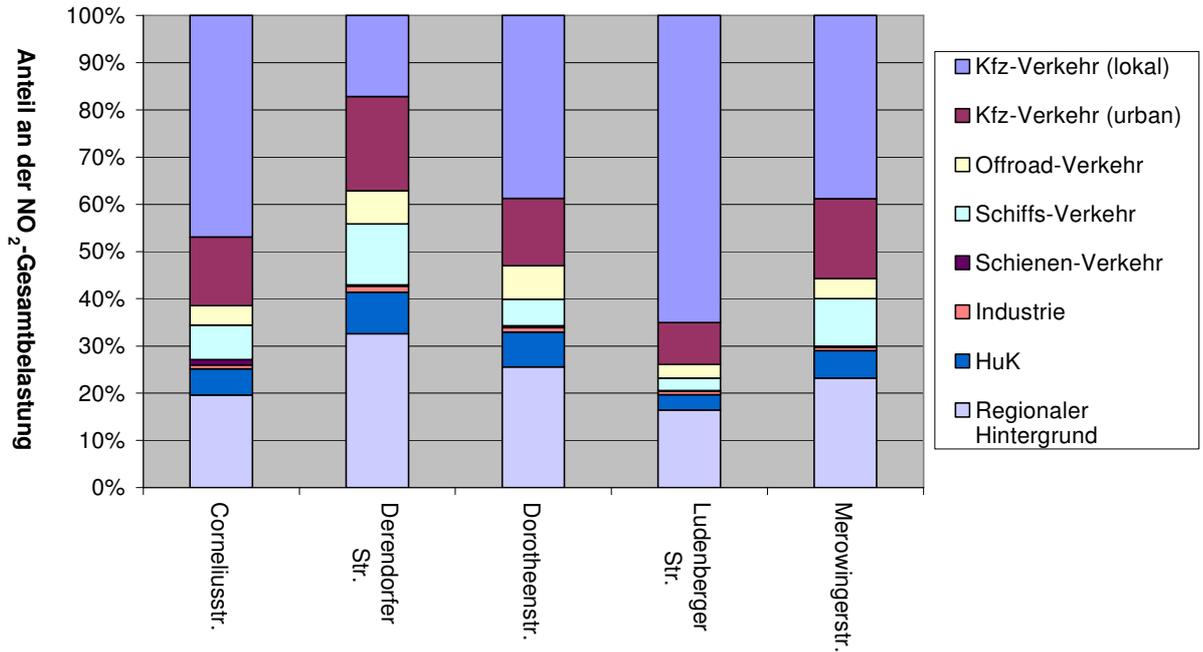


Abb. 4.2.2/1: Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der NO<sub>2</sub>-Belastung für das Zieljahr 2010

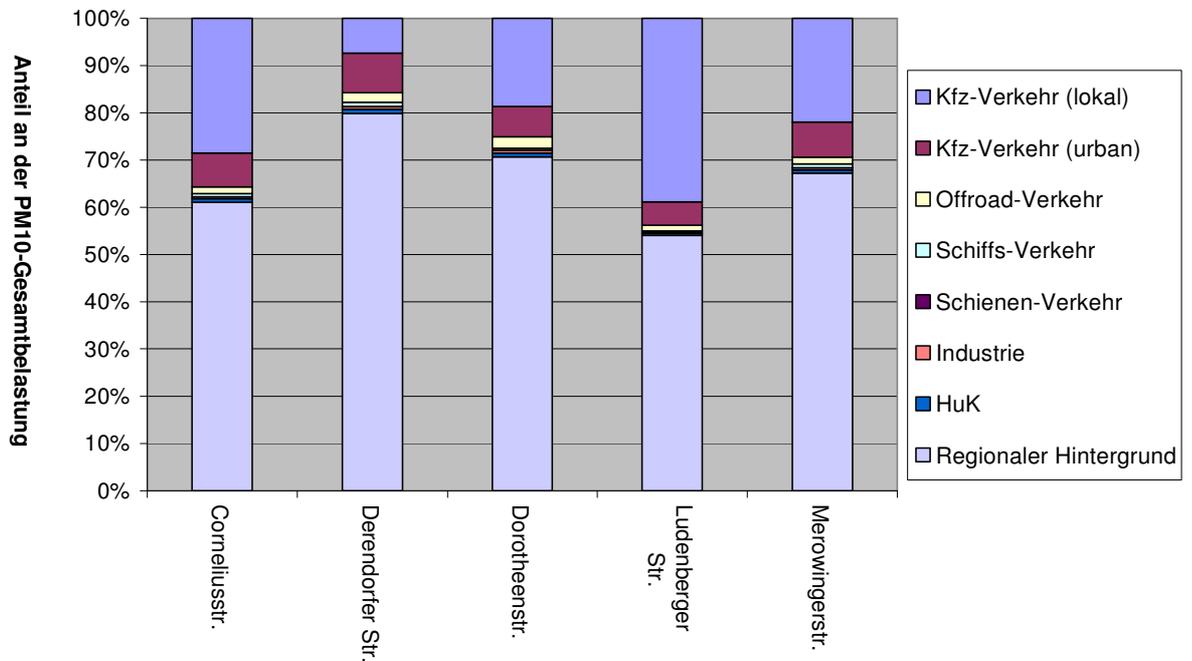


Abb. 4.2.2/2: Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der PM10-Belastung für das Zieljahr 2010



Deutlich ist aus Tab. 4.2.2/1 und Abb. 4.2.2/1 und 4.2.2/2 für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> zu erkennen, dass auch im optimalen Fall im Jahr 2010 keine wesentliche Änderung der Belastungssituation im Vergleich zu 2005 zu erwarten ist.

Bei der NO<sub>2</sub>-Belastung ist zu beachten, dass für das Zieljahr 2010 davon ausgegangen wird, dass sich die Anteile der einzelnen Verursachergruppen außer dem regionalen Hintergrund und dem lokalen Kfz-Verkehr gegenüber 2005 unverändert bleiben. Den größten Anteil der NO<sub>2</sub>-Belastung an den untersuchten Straßen in Düsseldorf werden weiterhin durch den lokalen und urbanen Straßenverkehr sowie den regionalen Hintergrund verursacht. Die Anteile des lokalen Kfz-Verkehrs werden bis zu 47 % in der Corneliusstraße betragen. Der Anteil des urbanen Kfz-Verkehrs wird in der Derendorfer Straße mit 20 % den höchsten Beitrag an der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung im Vergleich zu den anderen untersuchten Straßen leisten. Auch Beiträge des Off-road-Verkehrs werden weiterhin mit bis zu 7 % einen signifikanten Beitrag leisten. Andere Verursachergruppen wie z.B. die Industrie und der Schienenverkehr tragen nur geringfügig zur NO<sub>2</sub>-Belastung bei.

Bemerkenswert sind die hohen Anteile des Schiffsverkehrs, die für das Zieljahr 2010 berechnet wurden, mit Beiträgen bis zu 13 % in der Derendorfer Straße. Auch die Quellen aus Hausbrand und Kleinf Feuerungen (HuK) werden weiterhin signifikante Beiträge bis zu ca. 9 % leisten.

Zu der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung trägt im Stadtgebiet von Düsseldorf überwiegend der Anteil des regionalen Hintergrundes mit zum Teil weit über 70 % bei. Zu beachten ist, dass angenommen wird, dass sich außer dem regionalen Hintergrund und dem lokalen Kfz-Verkehr die Anteile der übrigen Verursacher gegenüber 2005 nicht verändern. Der lokale Verkehr wird weiterhin den zweitgrößten Beitrag leisten. Die Anteile wurden für das Zieljahr 2010 zwischen 19 und 39 % abgeschätzt. Nur in der Derendorfer Straße wird der Anteil des urbanen Kfz-Verkehrs mit 7 % gegenüber dem Anteil des lokalen Kfz-Verkehrs von 8 % höher ausfallen. Die Anteile der übrigen Verursachergruppen werden weiterhin zu vernachlässigen sein.



**Fazit:**

Im Jahr 2010 werden ohne zusätzliche Maßnahmen weiterhin Grenzwertüberschreitungen für NO<sub>2</sub> in der Corneliusstraße zu erwarten sein. Ebenfalls wurden Grenzwertüberschreitungen für die Dorotheenstraße, Ludenberger Straße und die Merowinger Straße berechnet. Der Jahresmittelwert für PM10 wird im Jahr 2010 eingehalten. Allerdings weisen die berechneten PM10-Jahresmittelwerte für die Corneliusstraße und die Ludenberger Straße auf eine Überschreitung der erlaubten Häufigkeiten von Tagesmittelwerten von PM10 größer als 50 µg/m<sup>3</sup> hin.

## 5 Maßnahmen der Luftreinhalteplanung

Bei der Aufstellung eines LRP 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 in den LRP muss die Bezirksregierung das Einvernehmen der örtlichen Straßenbau- bzw. Straßenverkehrsbehörde (Stadt) 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 örtlichen Straßenverkehrsbehörden zur Durchsetzung der Maßnahmen entsprechend den Vorgaben des LRP verpflichtet.

Neben hoheitlich durchsetzbaren Maßnahmen können weitere Mittel zur Luftqualitätsverbesserung eingesetzt werden. Die von nachgewiesener Luftschadstoffbelastung betroffenen Kommunen sind damit allerdings nicht frei in ihrer Entscheidung, ob sie schadstoffmindernde Maßnahmen ergreifen oder nicht. Vielmehr sind sie im Rahmen ihrer kommunalen Möglichkeiten verpflichtet, alle geeigneten Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Reduzierung der Luftschadstoffbelastung führen, und zwar



unabhängig von der Existenz eines Luftreinhalte- oder Aktionsplans. Unterlässt es die Kommune, dieser Verpflichtung nachzukommen, entsteht für betroffene Bürgerinnen und Bürger bei gesundheitsrelevanten Grenzwertüberschreitungen ein gerichtlich durchsetzbarer Rechtsanspruch auf das Eingreifen der Kommune. Sie muss dann unter mehreren rechtlich möglichen – geeignete 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 festgestellt und damit eine unmittelbar einklagbare Rechtsposition für die betroffene Bevölkerung geschaffen.

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat in seinem neusten Urteil<sup>42</sup> die Rechtsposition Einzelner dahingehend erweitert, dass diese im Falle der Gefahr einer Überschreitung der Grenzwerte die Erstellung eines Aktionsplans erwirken können.

### **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 zum Einen auf die 22. BImSchV und zum Anderen auf das Rechtsbündel aus der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft<sup>43</sup>) 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

---

<sup>42</sup> EuGH C-237/07 – Urteil vom 25. Juli 2008

<sup>43</sup> Vergleiche Anlage 11.4 – Glossar



mit geeigneten Mitteln die Schadstoffeinwirkungen (Immissionen) auf die Wohnbevölkerung gemindert werden. Die Verordnung bindet ausschließlich die zur 62 BVerwG 7 C 36.07 – Urteil vom 27. September 2007 Handlung verpflichteten Behörden. Eine unmittelbare Wirkung für die Anlagenbetreiber entfaltet sie nicht.

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

Wird eine Anordnung nach § 17 BImSchG durch die Regelungen der TA Luft bzw. der 13. oder 17. BImSchV begründet (insbesondere hier: Altanlagenanierung), 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 verpflichten die Betreiber ihre 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.

### **Formale Rahmenbedingungen**

Das stufig nach einer Zeitschiene angelegte Maßnahmenbündel dieses LRPs endet in der vierten Stufe (vgl. Anlage 11.2 Kurzfassung der Maßnahmen). Dennoch ist damit nicht ausgeschlossen, dass im Bedarfsfall weitere einschränkende Maßnahmen folgen können. Ein Luftreinhalteplan ist kein statischer Plan, sondern dynamisch und kann jederzeit bei aktualisierter Erkenntnislage fortgeschrieben und angepasst werden.



Die nachstehend festgelegten Maßnahmen zur Verminderung der Luftschadstoffe sind nach Verursachergruppen gegliedert. Zu den verkehrlichen Maßnahmen hat die zuständige Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörde der Bezirksregierung gegenüber ihr Einvernehmen i. S. d. § 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG erteilt. Zu den übrigen Maßnahmen haben die zuständigen Gremien der Städte, Betriebe, Verbände und Unternehmen, soweit erforderlich, entsprechende Beschlüsse gefasst. Abschließend haben alle Beteiligten ausdrücklich ihr Bestreben betont, sich weiterhin gemeinsam über die Festlegungen dieses LRP 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 im speziellen Teil der Abwägung (Nr. 5.2) gegeben. Soweit neben dem primär verfolgten Zweck der Luftqualitätsverbesserung noch weitere positive Wirkungen (z. B. beim Lärmschutz) erzielt werden, sind auch diese als Nutzeffekte einzeln ausgewiesen.

### **Einfluss der Meteorologie**

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

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 die Messergebnisse, können wissenschaftlich seriöse Aussagen zur Wirkung von Maßnahmen frühestens nach einem Kalenderjahr 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“) war 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.

Alle aktuellen Erkenntnisse die zur Notwendigkeit der Anpassung dieses Maßnahmenkataloges führen, werden auch zukünftig kurzfristig durch die Beteiligten der Projektgruppe diskutiert, beschlossen und umgesetzt.



## **5.1 Maßnahmen**

### **Bereits durchgeführte und abgeschlossene Maßnahmen (Stufe 1)**

#### **M 1/01**

Einschränkung des Schwerlastverkehrs auf der Corneliusstraße durch Lkw-Routenkonzept und mittels Z. 253 StVO mit Zusatz „Lieferverkehr frei“. Heraushalten des Lkw-Durchgangsverkehrs aus der gesamten Düsseldorfer Innenstadt.

#### **M 1/02**

Vermeidung von Stop and Go und Verflüssigung des Verkehrs durch

- Optimierung Verkehrsüberwachung,
- Kooperationsvereinbarungen mit ansässigem Einzelhandel, Einzelhandelsverband, der IHK, Forum Stadtmarketing, Speditionsverband, Kurier- und Paketdiensten sowie der Taxi-Innung,
- Linksabbiegeverbote auf der Merowingerstraße
- Zeitliche Verlegung der Papierentsorgung und der Restmüllentsorgung durch Absprachen mit AWISTA.

#### **M 1/03**

Einsatz schadstoffarmer Busse seit März 2005 auf den ÖPNV-Linien Corneliusstraße.

#### **M 1/04**

Einrichtung von 3 LKW-Ladezonen sowie 10 Service - Points für Kurier - und Paketdienste.

#### **M 1/05**

Optimierung der grünen Welle auf dem Straßenzug Cornelius-/Erasmus-/Mecumstraße unter Berücksichtigung der umliegenden Straßenzüge.



**M 1/06**

Nassreinigung im Bereich der Corneliusstraße. Diese wurde jedoch zwischenzeitlich eingestellt, da das Verhältnis von Aufwand und Wirkung in keinem angemessenen Verhältnis standen

Maßnahmen die im Bereich Düsseldorf – Ludenberger Straße bereits durchgeführt und abgeschlossen wurden.

**M 1/07**

Erneuerung der Fahrbahndecke.

**M 1/08**

Optimierung der Signalschaltung in den Spitzenzeiten unter Berücksichtigung des Fußgänger- und Straßenbahnverkehrs.

**M 1/09**

Einrichtung von vier Service - Points für Paketanlieferer sowie Einrichtung einer Ladezone.

**M 1/10**

Verstärkte Kontrollen der bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzung.

**M 1/11**

Abstimmung der Anlieferzeiten für die Ludenberger Straße durch Kooperationsvereinbarungen mit dem Groß- und Einzelhandel.

**M 1/12**

Änderung der Zeiten für die Abfalleinsammlung.



## M 1/13

Anpassung bestehender Anlagen an den Stand der Technik –(Altanlagenanierung)

Im Stadtgebiet Düsseldorf tragen 35 genehmigungsbedürftige Anlagen relevant, d.h. mit einem Jahresmassenstrom von  $\geq 1$  Tonne, zur Stickstoffdioxidbelastung bei.

Von diesen NO<sub>x</sub>-emittierenden Anlagen entsprechen 31 Anlagen dem Stand der Luftreinhaltetechnik. Zwei Anlagen wurden zwischenzeitlich stillgelegt; eine Anlage fällt zum 01.08.2007 aus der Genehmigungspflicht.

Bezüglich der NO<sub>x</sub>-Emissionen kann die Altanlagenanierung in Düsseldorf als weitestgehend abgeschlossen angesehen werden, da die verbleibende noch nicht sanierte Anlage lediglich ca. 0,1% zu den gesamten industriellen NO<sub>x</sub>-Emissionen in Düsseldorf beiträgt.

Im Stadtgebiet Düsseldorf tragen 13 genehmigungsbedürftige Anlagen relevant, d.h. mit einem Jahresmassenstrom von  $\geq 1$  Tonne, zur Feinstaubbelastung bei.

Von diesen PM10-emittierenden Anlagen entsprechen 9 Anlagen dem Stand der Luftreinhaltetechnik. Eine Anlage wurde zwischenzeitlich stillgelegt.

Die verbleibenden drei relevanten PM10-emittierenden Anlagen tragen ca. 15% zu den gesamten industriellen PM10-Emissionen in Düsseldorf bei. Hier ist evt. durch die Anpassung an den Stand der Technik noch eine geringe PM10-Emissionsminderung zu erreichen.



## **Laufende und umzusetzende Maßnahmen (Stufe 2)**

**Die Maßnahmen der Stufe 2 werden bis zum 31.12.2008 eingeleitet bzw. umgesetzt.**

### **M 2/14**

LKW Routenkonzept

Das LKW-Routenkonzept wird fortgeführt und großräumig unter Einbeziehung der Bundesautobahnen und Bundesstraßen in Abstimmung mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW bis zum 30.06.2009 konzeptionell weiterentwickelt.

### **M 2/15**

Umrüstung der Busflotte der Rheinbahn

Beschleunigung der Maßnahmen der Rheinbahn zur Emissionsminderung ihrer Busflotte. Bis Ende 2008 stehen 116 eigene Fahrzeuge und 12 Fahrzeuge von beauftragten Subunternehmern zur Verfügung, die die Euronorm 5 oder den EEV-Standard erfüllen. Weitere 61 Rheinbahnfahrzeuge und 18 Unternehmerfahrzeuge sind bereits als Euro 3 Fahrzeuge zusätzlich mit Partikelfiltern ausgestattet und erfüllen damit für PM10 die Euronorm 5. Es werden nur noch Busse mit EEV-Standard beschafft.

### **M 2/16**

Erdgas als Treibstoff

Die weitere Verbreitung der Nutzung von erdgasbetriebenen Fahrzeugen durch externe Kooperationspartner wie die Stadtwerke Düsseldorf AG, die IHK Düsseldorf, Taxi-, Paket- und Kurierdienste, Behörden u.a. wird verstärkt durch die Stadt gefördert. Hierzu bietet die Stadt gezielte Informationen über Nutzen und Auswirkungen und ggf. Fördermöglichkeiten an.



## **M 2/17**

### Verkehrsentwicklungsplan

Im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt werden unter dem Gesichtspunkt der Luftreinhaltung folgende Maßnahmen verfolgt:

- Mobilitätsmanagement zur nachhaltigen Bewusstseins- und Verhaltensänderungen
- Förderung von Car Sharing
- Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs (u.a. Radstadtplan, Erstellung einer Internet-Version dieses Radstadtplans)

## **M 2/18**

### Verbesserung der Baustellen-Logistik

Bei Genehmigungen im Rahmen von Baumaßnahmen prüft die Stadt in jedem Einzelfall unter besonderer Berücksichtigung der Luftschadstoffbelastungen, welche Auflagen zur Zweckerfüllung geeignet sind und legt diese in den Genehmigungen fest.

## **M 2/19**

### Maßnahmen Verkehr - Ludenbergerstraße

Die Stadt prüft, unter Beteiligung des Landesbetriebes Straßenbau, für diesen Bereich die Realisierung eines LKW-Routenkonzept unter Einbeziehung der Autobahn (u.a. A 3).

## **M 2/20**

### Verbrennung von festen Brennstoffen

Die Verbrennung von kompostierbaren Abfällen, Grünschnitt und dergleichen wird außerhalb dafür zugelassener Anlagen ganzjährig nicht mehr gestattet. Der im KrW-/AbfG enthaltene Ausnahmetatbestand wird im Stadtgebiet von Düsseldorf grund-



sätzlich nicht mehr zugelassen, da das Wohl der Allgemeinheit hierdurch beeinträchtigt wird.

Sofern nicht andere wichtige Gründe wie zum Beispiel die Bekämpfung von Borkenkäfern oder die Vernichtung von übertragbaren Pathogenen zwingend eine Verbrennung vor Ort erfordern, sind durch die zuständige Behörde Anträge auf Verbrennung von pflanzlichen Abfällen aufgrund der Beeinträchtigung des Allgemeinwohls abzulehnen.

### **M 2/21**

#### Serviceagentur Altbausanierung

Das Beratungsangebot der Serviceagentur Altbausanierung wird ausgeweitet bezogen auf die energetische Versorgung von Bürogebäuden mit Hilfe emissionsarmer Technologien (wie Anschluss an das Fernwärmenetz, Wärmepumpen, Austausch von Öl- auf Gasheizungen, Einsatz von Blockheizkraftwerken und regenerativen Energien).

### **M 2/22**

Bei Neu- und 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.



### **Weitere Maßnahmen (Stufe 3)**

**Die Maßnahmen der Stufe 3 werden ab dem 01.01.2009 bis zum 31.12.2009 eingeleitet bzw. umgesetzt.**

#### **M 3/23**

##### Umweltzone

Innerhalb der nachfolgend aufgeführten Straßenzüge in Düsseldorf wird eine Umweltzone eingerichtet:

Völklinger Straße, Südring, Auf'm Hennekamp, Kruppstraße, Werdener Straße, Kettwiger Straße, Dorotheenstraße, Lindemannstraße, Brehmstraße, Grashofstraße, Heinrich-Ehrhard Straße, Johannstraße, Kennedydamm, Homberger Straße, Cecilienallee, Josef Beuys Ufer und Rheinufertunnel, Völklinger Straße.

Die genannten Straßen (-abschnitte) sind nicht Bestandteil der Umweltzonen.

Ebenfalls ausgenommen sind 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).

Innerhalb dieser Zone besteht ein Verkehrsverbot für besonders schadstoffemittierende Kraftfahrzeuge. Das Verkehrsverbot wird verhängt auf der Grundlage der am 01.03.2007 in Kraft getretenen „Kennzeichnungsverordnung“<sup>44</sup> und schließt die Schadstoffgruppen 1 vom Verkehr in der Umweltzone aus.

**Das Verkehrsverbot tritt am 15.02.2009 in Kraft.**

---

<sup>44</sup> 35. BImSchV, BGBl...siehe Anlage 1



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 Amtswegen erteilt werden, werden die gebührenpflichtigen Ausnahmegenehmigungen vom zuständigen Straßenverkehrsamt erteilt und sind dort in jedem Einzelfall zu beantragen.

Nähere Ausführungen zur gesetzlichen Grundlage sind in Anhang 11.3 enthalten.

Das bisher in Kraft befindliche LKW-Routenkonzept zur Umlenkung des Schwerlastverkehrs über 2,8 t im Innenstadtbereich bleibt bestehen.

### **M 3/24**

Umrüstung der Busflotte der Rheinbahn

Bis Ende 2010 werden 35 Fahrzeuge der Euro-3 Norm mit einer Abgasnachbehandlungsanlage zur Reduzierung der NO<sub>x</sub>-Emissionen auf Euro-5 Niveau nachgerüstet.

Es werden nur noch Busse mit EEV-Standard beschafft.

### **M 3/25**

Umrüstung städtischer Fahrzeuge

Die städtischen Fahrzeuge und die Fahrzeuge der Töchter der Stadt (Stadtwerke und AWISTA) werden schrittweise auf Erdgas und abgasarme Dieseltechnik umgerüstet.



## M 3/26

Verflüssigung und Verstetigung des Verkehrsflusses durch folgende Maßnahmen z.B.:

- Optimierung der Verkehrsüberwachung, insbesondere Maßnahmen gegen das Parken in 2. Reihe,
- Ausweitung der Änderung der Zeiten der Abfalleinsammlung,
- mehr „Geradeaus-Gebote“,
- weitere Verbesserung der Signaltechnik,
- Einrichtung weiterer Service-Points für Paketanlieferer
- Kooperationsvereinbarung mit Geschäften zur logistischen Abstimmung des Anlieferverkehrs,
- weitere Einrichtung von Ladezonen.
- Koordinierung der Lichtzeichenanlagen zur Beschleunigung des Individualverkehrs und des ÖPNV
- Optimierung des Nahverkehrs im Rahmen der derzeitigen Aufstellung des 3. Nahverkehrsplanes.

in folgenden Bereichen:

innerhalb der Umweltzone (vergl.M3/23)

Corneliusstraße, Merowingerstraße, Elisabeth- und Friedrichstraße, Hüttenstraße, Oststraße, Kleverstraße, Ellerstraße, Fischerstraße

außerhalb der Umweltzone:

Lastring, Oberbilker Allee, Kölnerstraße, Lichtstraße, Ludenberger Straße, Rather Broich, Straßenzug Reizholzer Straße bis Bernburger Straße, Luegallee



### **M 3/27**

#### Straßenbegrünung

Insbesondere an den im Folgenden genannten hochbelasteten Straßen werden die Möglichkeiten zur Intensivierung der Straßenraumbegrünung durch Neupflanzung von Baum- und Straucharten mit optimaler Filterwirkung geprüft und entsprechend umgesetzt.

Innerhalb der Umweltzone:

Corneliusstraße, Merowingerstraße, Elisabeth- und Friedrichstraße, Hüttenstraße, Oststraße, Kleverstraße, Ellerstraße,

Außerhalb der Umweltzone:

Lastring, Oberbilker Allee, Kölnerstraße, Lichtstraße, Ludenberger Straße, Rather Broich, Straßenzug Reizholzer Straße bis Bernburger Straße, Luegallee, Holzstraße und Fringsstraße

### **M 3/28**

#### Nahmobilität/Radverkehr

Im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt werden unter dem Gesichtspunkt der Luftreinhaltung folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Weiterer Ausbau B+R-Plätzen
- Ausbau des vorhandenen Radwegenetzes und entsprechende Beschilderung mit Unterstützung des Landes
- Fahrradverleih für Bürger und Besucher (City Bike)



### **M 3/29**

#### Verkehrssystemmanagement in Düsseldorf ViD

Das zur Zeit im Aufbau befindliche Verkehrssystemmanagement, bestehend aus den Elementen:

- Parkleitsystem
- Lichtsignalanlagen,
- Wechselwegweisung Heerdter Dreieck,
- Verkehrsdetektionssystem
- Variotafeln,
- Tunnelsteuerung und Messeleitsystem

wird umgesetzt.

### **M3/30**

#### Stromversorgung für Liegeplätze im Schiffsverkehr

In Abstimmung mit der Neuss-Düsseldorfer Häfen GmbH & Co. KG wird der Bedarf ermittelt. Darauf aufbauend wird ein Konzept zur externen Stromversorgung in Düsseldorf liegender Binnenschiffe erstellt. Im Jahr 2008 wurde ein erster Schiffs Liegeplatz mit Stromversorgung im Hafen installiert.

Während der Messezeiten wird für die im Hafen Düsseldorf und am Rheinufer liegenden Hotelschiffe eine externe Stromversorgung bereitgestellt.

### **M3/31**

Der Verkehr im Bereich Hamm/Hafen soll durch Ertüchtigung der den Hafen erschließenden Infrastruktur im Bereich Völklinger Straße, Plockstraße und Holzstraße verflüssigt werden.



### **M3/32**

Durch die Verlängerung der Straßenbahnlinie bis zur Kesselstraße und das Hinwirken auf eine Verlängerung bis zum nächstgelegenen S-Bahn-Haltepunkt soll für den Individualverkehr ein Anreiz zum Umstieg auf den ÖPNV und hierdurch die Reduzierung der verkehrsbedingten Luftschadstoffemissionen im Hafen erreicht werden.

**Die Maßnahmen der Stufe 4 werden ab dem 01.01.2011 eingeleitet bzw. umgesetzt.**

### **M 4/33**

Weitere Einschränkung in den Umweltzonen durch Ausdehnung des Fahrverbots auf die Schadstoffgruppe 2

Die Bezirksregierung prüft in Zusammenarbeit mit dem LANUV und der Stadt Düsseldorf durch geeignete Messungen und Berechnungen, ob die in den vorangegangenen Stufen 1 bis 3 durchgeführten Maßnahmen zur Einhaltung der gültigen EU – Grenzwerte für PM 10 und NO<sub>2</sub> geführt haben. Das Ergebnis dieser Prüfung wird im Amtsblatt der Bezirksregierung bekannt gemacht.

**Sollte die erforderliche Wirkung nicht erzielt werden, so gilt das Fahrverbot für die unter M 3/23 eingerichtete Umweltzone ab dem 01.01.2011 auch für Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 2.**

Nach diesem Zeitpunkt dürfen nur noch Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 3 und 4 (entspricht: gelbe und grüne Plakette) in die Umweltzonen fahren.



## 5.2 Abwägung der Maßnahmen

Die Maßnahmen, die in den LRP aufgenommen werden können – unabhängig davon, ob sie hoheitlich durchsetzbar sind oder zusätzlich von weiteren Beteiligten eingebracht werden – müssen nach den gesetzlichen Vorgaben folgende 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.

### 1. Dauerhafte Verminderung von Luftverunreinigungen

Im Gegensatz zu den in Aktionsplänen verwendeten Sofort- oder Notmaßnahmen, die zwar sehr kurzfristig wirken, aber nicht unbedingt Nachhaltigkeit sichern, müssen für den LRP Maßnahmen ausgewählt werden, die sich auf eine dauerhafte Absenkung der Luftbelastung auswirken. Allein aus diesem Grund schon stehen dabei regional wirkende Maßnahmen gegenüber lokalen ganz wesentlich im Vordergrund. Denn die großflächigen Ansätze begrenzen nahezu automatisch jegliche Alternativmöglichkeit zur Luftverunreinigung, weil in ganzen Gebieten Beschränkungen, z. B. Fahrverbote, 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 derart regional abgegrenzten Gebiet ist ausgeschlossen und führt zwangsläufig dazu, dass alternative, zugelassene Verkehrsmittel verwendet werden müssen, um in das Gebiet zu gelangen. Damit aber wird nun keine Verlagerung der Luftschadstoffbelastung, sondern ihre insgesamt flächige Reduzierung initiiert, die dann wiederum eine dauerhafte Wirkung entfaltet.



Auch können lokal angesetzte Maßnahmen zur kontinuierlich sinkenden Belastung beitragen, und zwar am besten in der Regel im Zusammenwirken mit regional wirkenden Aktionen. So kann die Wirkung einer regionalen Verkehrsbeschränkung für besonders schadstoffemittierende Kraftfahrzeuge noch verstärkt werden, wenn zusätzlich noch auf den ganz besonders belasteten Straßenabschnitten temporäre oder unbegrenzte Lkw-Fahrverbote verhängt 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 zum Beispiel von Umgehungsstraßen, das Anlegen von Bike&Ride-Plätzen, die Verlagerung von Industrie- und Gewerbefläche in unbedenkliche Gebiete, die Planung und Umsetzung eines Lkw-Routenkonzepts, insgesamt also das gesamte städte- und verkehrsplanerischen 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.



## 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 Einflüsse, 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“). 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 analysierbare 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 in der Grafik ausgewiesene „Urbane Zusatzbelastung“ ist eine bedeutende Immissionskomponente. Sie bildet in diesem Zusammenhang das „Add-On“ 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.



Deutlich erkennbar in der Immissionsgrafik sind die beiden Hauptverursacher Industrie und Verkehr. Diese Bereiche sind auch 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. Der Straßenverkehr 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>45</sup> können wiederum auch die Busse des ÖPNV gesondert untersucht und bewertet werden. Darüber hinaus hat das LANUV weitere Unterscheidungskriterien in ihren Analysen definiert und beurteilt. So ergibt sich insgesamt ein Betrachtungsfeld, das recht deutlich auf die unmittelbar beeinflussbaren Verursacher schließen lässt.

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. 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 Luftreinhalteplans eingehen. Wenn dadurch Maßnahmen erweitert, verändert oder vermindert werden müssen, wird hierauf ausführlich in den Fortschreibungen eingegangen.

### **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 Wirkung gegeneinander abzuwägen. Je nach Intensität des Eingriffs in bestehende

---

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



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 im Maßnahmenkatalog des LRP 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. Zwar unterliegen diese Rechtsvorschriften selbst ebenfalls den Schranken des Verhältnismäßigkeitsprinzip; deren Rechtmäßigkeit ist jedoch allgemein nicht anzuzweifeln und bedarf keiner weitergehenden Erläuterung oder Begründung.

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

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

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

sind.

Geeignet sind die Maßnahmen, wenn sie zweckorientiert, also dem Erreichen des angestrebten Ziels dienen und mit ihm in direktem Zusammenhang stehen. Die ausgewählten Maßnahmen stehen allesamt in direktem Zusammenhang mit der Verbesserung der Luftqualität im Stadtgebiet. Ihre Ansätze sind unterschiedlich (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 geeignetes Mittel zur Verfügung steht. Für den LRP wurde ein Bündel geeigneter Maßnahmen „geschnürt“. Die Maßnahmen, die keinen Rechtseingriff beinhalten reichen aber allein 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 Stadt 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 der Umweltzone. Die Erkenntnisse aus den Daten der Düsseldorfer Messstellen erlauben das Weglassen dieser gravierenden Maßnahme zu Gunsten milderer Mittel nicht, ohne den Zweck des LRP zu gefährden. Die ansonsten verfügbaren Mittel, sowohl verkehrlicher als auch anderer Art, werden in diesem Plan bereits weitestgehend „ausgereizt“. Weiteres Potenzial milderer Natur, die den Effekt einer Umweltzone kompensieren könnte, ist nicht verfügbar. Danach sind die hiermit festgelegten Maßnahmen auch als erforderlich i. S. d. Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit einzustufen.

Die geeigneten und erforderlichen Maßnahmen des LRP Düsseldorf müssen schließlich auch verhältnismäßig im engeren Sinn sein, d. h., die durch die rechtseingreifenden Mittel hervorgerufenen Belastungen dürfen nicht deutlich außer Verhältnis zu den erwarteten Erfolgen stehen. Sie müssen vor diesem Hintergrund für die Betroffenen zumutbar und angemessen sein. Der LRP enthält als besonders belastende Maßnahme die Einrichtung einer Umweltzone, in der das Befahren mit Kraftfahrzeugen den Fahrzeugen vorbehalten ist, die mindestens der Schadstoffgruppe 2 der „Kennzeichnungsverordnung“ (= Rote Plakette oder besser) zuzuordnen sind. Ge-



langt man nach Prüfung zu dem Ergebnis, dass diese Maßnahmen mit der Forderung nach Angemessenheit im Einklang steht, bedarf es insoweit keiner weiteren Begründung für die übrigen, mildereren Maßnahmen.

Die Gestaltung der Umweltzone ist zweistufig festgelegt: In einer ersten Stufe werden lediglich Kraftfahrzeuge mit einem Verkehrsverbot belegt, die auf Grund ihres Abgasverhaltens keine Schadstoffplakette erhalten können. Betroffen davon sind sowohl private und gewerbliche Pkw, aber auch Transporter und schwere Nutzfahrzeuge des Handwerks und der gewerblichen Wirtschaft. Es wird nach Einschätzung der vom Kraftfahrtbundesamt erhaltenen Informationen davon ausgegangen, dass in der ersten Stufe deutlich unter 10 % der zugelassenen Pkw unter die Verbotregelung fallen, wobei hervorzuheben ist, dass „Oldtimer“, also Kraftfahrzeuge mit einem „H“ oder „07-er“-Kennzeichen nach der neuesten Änderung der „Kennzeichnungsverordnung“ kraft Gesetzes von den Verkehrsbeschränkungen befreit sind.

Der betroffene Anteil der gewerblichen Lkw und Transporter liegt unter 30 %. Besonders belastet dürfte dabei der Fuhrpark der kleinen und mittleren Handwerksbetriebe sein, 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 eine Ausnahmeregelung 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 Gegensatz dazu gibt es Aussagen aus dem Speditionsbereich, die davon ausgehen, dass deren 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 nun dennoch im Innenstadtbereich Auswirkungen auf den Käufer- und Besucherstrom einerseits und den Liefer- und Handwerkerverkehr andererseits ergeben. Die Umsetzung der Fahrzeugbeschränkungen vollzieht sich aber nach den Vorgaben des Plans für Bewohner der Umweltzone und Gewerbebetriebe mit zeitlicher Verzögerung. Durch die in diesem Zusammenhang vorgesehene umfassende Ausnahmeregelung (vgl. wiederum Anlage 11) werden angemessene und zumutbare zeitliche Spielräume geschaffen, die allen Betroffenen die Möglichkeit einräumen, 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 vorgeschriebene Qualitätsschwelle 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. Wegen des Fehlens alternativer und milderer Mittel reduziert sich



das Ermessen der zuständigen Behörden nahezu auf Null und kommt damit der Handlungsverpflichtung einer „gebundenen Verwaltung“ sehr nahe. So wie eine durch konkret formulierten gesetzlichen Auftrag gebundene Behörde zur Handlung verpflichtet ist und sich ihrer Verpflichtung nicht durch Verweis auf (in diesem Zusammenhang nicht vorhandenen) Ermessensspielraum entziehen kann, ist auch bei den engen Grenzen, die das Maßnahmenpaket des LRP einschließt, ein möglicher Handlungsspielraum fast völlig ausgeschlossen.

Die Erforderlichkeit und Angemessenheit der Einrichtung von Umweltzonen wird vor diesem Hintergrund noch einmal deutlich dadurch unterstrichen, dass die Umsetzung der zweiten Phase von Verkehrsbeschränkungen in der Umweltzone, nämlich dem Ausschluss der nächsthöheren Schadstoffgruppe 2 (= freie Fahrt nur noch für Inhaber der gelben und grünen Plaketten), von einer grundlegenden weiteren Bedingungen abhängig ist: Die Verschärfung des Verkehrsverbotes kommt nach den Festlegungen dieses LRP nur dann in Betracht, wenn durch das LANUV der Nachweis erbracht wurde, dass die bis dahin eingeleiteten Maßnahmen für das Erreichen des Planziels nicht ausreichend waren. Um diesen Nachweis zu führen, bedarf es einer längeren Mess- und Berechnungsphase, sodass über die Bestimmung M4/33 bereits festgelegt wurde, dass die Verkehrsverbotsverschärfung frühestens zum 01.01.2011 eintreten kann.

Um daher aber mit dem milderem Mittel des Verkehrsverbotes für die Schadstoffgruppe 1 beginnen zu können und damit gleichzeitig Aussicht auf das Erreichen des Planziels, nämlich die dauerhafte Reduzierung der Luftschadstoffbelastung unter die Grenzwerte, bedarf es zur Ergänzung dieses Mittels der weiteren Elemente des Maßnahmenkatalogs. Nur bei Zusammenwirken aller einzelnen Maßnahmen in den dargestellten Zeitstufen lässt die Aussicht zu, dass ein Qualitätserfolg erzielt werden kann, der härtere Maßnahmen entbehrlich macht.

Letztendlich ist für die Beurteilung der Verhältnismäßigkeit der Einrichtung von Umweltzonen und der weiteren rechtseingreifenden Maßnahmen festzustellen:

Unter Berücksichtigung der verhältnismäßig kleinen Gruppe von Betroffenen, außerdem der vorhandenen Übergangs- und Ausnahmeregelungen, die einen verträgli-



chen „Einstieg“ in die Fahrbeschränkungen für besonders hart 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 der Gesundheitsschutzes ausfallen. Die Verhältnismäßigkeit der gewählten Maßnahmen wird darüber hinaus gestützt durch die Stufigkeit der Rechtseingriffe, die durch die bewusst gewählte Zeitschiene für Betroffene angemessene und zumutbare Rahmenbedingungen steckt.

Zu den im Maßnahmenkatalog des LRP festgelegten Maßnahmen werden in zusammengefasster Form folgende Erläuterungen gegeben:

### **Reduzierung von Fahrzeugbewegungen**

Der LKW-Verkehr verursacht nach aktuellen Erkenntnissen einen mehr als 10 Mal so hohen Luftschadstoff-Emissionswert als der PKW-Verkehr. Die weitere Umsetzung und die Weiterentwicklung des LKW-Routenkonzepts entlastet daher die Innenstadt Düsseldorfs vom LKW - Durchgangsverkehr.

Die Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs, die Förderung von Car Sharing sowie die Durchführung eines Mobilitätsmanagements fördern die Akzeptanz alternativer Fortbewegungsmittel und Fortbewegungsmöglichkeiten. Angestrebt wird hierdurch ebenfalls eine Reduzierung von Bewegungen des individuellen Kraftfahrzeugverkehrs.

Die Abnahme von Individualverkehr reduziert grundsätzlich den Umfang der unmittelbaren Schadstoffemissionen durch Auspuffabgase, aber auch die Aufwirbelung von Feinstaub. Daneben tragen die Maßnahmen zur Lärminderung und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit in der Innenstadt bei.

### **Verkehrsverstetigung**

Durch ein umfangreiches Maßnahmenpaket, in dem u.a. die Verbesserung der Signaltechnik, Einrichtung weiterer Service - Points, konsequente Verkehrsüberwachung insbesondere des Parkens in 2. Reihe, die Optimierung des Nahverkehrs und die Koordinierung der Lichtzeichenanlagen vorgesehen ist, wird eine Verkehrsversteti-



gung erreicht. Weitere ebenfalls verkehrsverstetigende Wirkung wird durch die Umsetzung des derzeit im Aufbau befindlichen Verkehrssystemmanagement in Düsseldorf erfolgen.

Mit der Optimierung der Zeiten für Abfalleinsammlung und Straßenreinigung ergibt sich gerade in den Verkehrsspitzenzeiten eine Verkehrsverflüssigung, weil die Behinderungen des Berufsverkehrs durch diese Sonderfahrzeuge entfallen.

Weiterhin führt eine optimierte Baustellenlogistik im Stadtgebiet zur Verkehrsverstetigung.

Eine Verkehrsverstetigung führt nachweislich zu einer Verbesserung der Luftqualität, da durch die gleichmäßigeren Fahrbewegungen weniger Schadstoffe über Abgas emittiert werden und auch die Aufwirbelung von Straßenstaub durch den Wegfall von Stop-and-go-Betrieb reduziert wird. Auch im Falle der Verkehrsverstetigung ergeben sich positive Auswirkungen auf die Lärminderung und die Verkehrssicherheit.

### **Abgastechnische Maßnahmen**

Indem die Stadt und die Rheinbahn ihren eigenen Fuhrpark und den ihrer „Töchter“ mit abgasärmster Technik beschafft bzw. ausstattet, übernimmt sie gegenüber der Öffentlichkeit eine Vorbildfunktion und trägt gleichzeitig im Rahmen ihrer Möglichkeiten zur Verbesserung der Luftqualität bei. Dieser unmittelbare Effekt für die Luftreinhaltung der Stadt ist nicht zu vernachlässigen: Da diese Fahrzeuge täglich und im Wesentlichen im Stadtgebiet ihre Fahrleistungen erbringen, ist deren Anteil an der innerstädtischen Luftbelastung nicht unerheblich.

Die Verbesserung der Abgastechnik im städtischen Fuhrpark trägt damit zu einer Verringerung der Luftschadstoffemissionen bei und unterstützt durch moderne Motorentechnik auch die Lärminderungs Bemühungen der Stadt.

In die Abwägung eingeflossen sind auch die Stellungnahmen die im Rahmen des Beteiligungsverfahrens abgegeben wurden.



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

Auf Grundlage des § 47 Abs. 5 und 5a BImSchG wurde der Entwurf des Luftreinhalteplanes am 14.08.2008 im Amtsblatt der Bezirksregierung Düsseldorf bekanntgemacht. In der Zeit vom 15.08.2008 bis 14.09.2008 wurde der Entwurf öffentlich ausgelegt und konnte ebenfalls im Internet der Bezirksregierung Düsseldorf und der Stadt Düsseldorf eingesehen werden. Bis zum 28.09.2008 bestand die Möglichkeit eine Stellungnahme abzugeben.

Insgesamt sind 25 Stellungnahmen zum Luftreinhalteplan Düsseldorf eingegangen, die in einer Projektgruppenbesprechung am 17.10.2008 abschließend diskutiert und bewertet wurden.

Neben den zum wiederholten Male vorgetragenen grundsätzlichen Bedenken gegen die Einrichtung einer Umweltzone, auf die bereits vorstehend hinreichend eingegangen wurde, standen bei den Einsendungen folgende Hauptthemen im Vordergrund:

1. Verstärkte Einbeziehung des Gebietes um den Flughafen Düsseldorf in die Luftreinhalteplanung bzw. in die Umweltzone
2. Einbeziehung der Stadt- und Verkehrsplanung in die Luftreinhalteplanung
3. Folgen des „Umfahrungsverkehrs“ für die Bewohner der Straßen, die die Umweltzone Düsseldorf umschließen

Die Beurteilung der Einsendungen stützt sich auf folgende Überlegungen:

Zu 1:

Auslöser für die Erstellung des Luftreinhalteplanes Düsseldorf war, entsprechend der Vorgaben der EU-Richtlinien bzw. des BImSchG, die Überschreitung der Grenzwerte für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub>. Ein wesentliches Kriterium ist der Expositionsbezug, der bei diesen Richtlinien über den Gesundheitsschutz einer entsprechenden Wohnbevölke-



rung gegeben ist, nicht eine arbeitsschutzrechtliche Betrachtung für die Beschäftigten am Flughafen.

Fluglärm und CO<sub>2</sub>-Ausstoß sind Belastungen, die durch andere rechtliche Instrumente als den Luftreinhalteplan zu regeln sind (Klimaschutz).

Das LANUV betreibt seit 1998 die Messstation RAT2 in Ratingen, ca. 2,5 km nordöstlich der Flugschneise, also in direkter Anströmung der überwiegend südlichen und südwestlichen Winde im Bereich Düsseldorf/Niederrhein. Dort wird kontinuierlich der Gehalt an NO<sub>2</sub> und PM10 (und Ozon) bestimmt. Die Messwerte der vergangenen Jahre belegen eine Luftqualität, die im Bereich der allgemeinen städtischen Hintergrundbelastung im Rhein-Ruhrgebiet liegt. Unabhängig davon, dass die Forderung nach einer weiteren Messstation nicht erfüllt werden kann, da keine freien Messcontainer für 2009 zur Verfügung stehen, würde eine Messung auf dem Flughafengelände oder in unmittelbarer Nähe nicht den Anforderungen des Expositionsbezuges erfüllen. Im Übrigen ist eine Überschreitung von Grenzwerten für NO<sub>2</sub> und PM10 in Analogie zu vergleichbaren Messungen nicht zu erwarten.

Insgesamt bleibt festzustellen, dass die Flugzeuge über der Düsseldorfer Innenstadt beim Überflug noch so hoch sind, dass ihre Emissionen so gut verdünnt werden, dass so gut wie kein Immissionsbeitrag in Bodennähe ankommt. Von den planrelevanten Stoffen emittieren die Flugzeuge insbesondere Stickoxide, von denen ein Großteil allerdings als Stickstoffmonoxid und nicht als Stickstoffdioxid ausgestoßen wird. Partikel finden sich zwar ebenfalls in Flugzeugemissionen, jedoch zu einem bedeutend geringeren Anteil als Stickoxide.

Zu 2:

Soweit die Einsendungen Vorschläge im Zusammenhang mit der kommunalen Stadt- und Verkehrsplanung enthielten, wurden diese den zuständigen Fachämtern der Stadt Düsseldorf zugeleitet. Insoweit ist eine Einflussnahme der Bezirksregierung, auch im Rahmen der Luftreinhalteplanung, in die kommunale Selbstverwaltung rechtlich unzulässig. Die Stadt Düsseldorf hat zugesagt, bei ihrer Stadt- und Verkehrsplanung die Einsendungen aufzugreifen und auf Realisierungsmöglichkeiten zu prüfen.



Zu 3:

Nach Einschätzung der Plan aufstellenden Behörde wird sich durch die Einrichtung der Düsseldorfer Umweltzone keine relevante Verkehrsvermehrung auf dem die Zone umschließenden „Lastring“ ergeben. Wie schon dargelegt, ist eine flächig angelegte Zone in besonderem Maße dazu geeignet, Verkehr zu vermeiden, statt ihn lediglich umzulenken. Denn im Gegensatz zu Straßensperrungen, z. B. für den Lkw-Verkehr, die eine Umfahrung des gesperrten Straßenabschnitts durchaus sinnvoll erscheinen lässt, schließt eine Umweltzone den Zugang zu den Zielen in ihrem Innern von allen Seiten her aus. Das bedeutet, dass ein „Zielverkehr“ in die Bereiche innerhalb der Umweltzone durch ausgeschlossene Fahrzeuge nicht mehr möglich ist. Dieser Verkehr fällt somit weg, da es für die betroffenen Fahrzeuge keinen Sinn macht, über Umgehungsstraßen zu fahren: ein Einfahren in die Zone ist auf jeden Fall verwehrt.

Durchgangsverkehr hingegen wird von der Umweltzone nicht berührt. Dies gilt aber auch bereits jetzt schon, sodass es sich insoweit eher um ein grundsätzliches verkehrliches Problem handelt. Ob und inwieweit zumindest der Schwerlast-Durchgangsverkehr von den Straßen des „Lastrings“ ferngehalten werden kann, ist daher ganz eindeutig im Rahmen der Fortführung des Lkw-Routenkonzepts (vgl. Maßnahme M 2/14 – Lkw-Routenkonzept) und nicht bei der Beurteilung des Zuschnitts der Umweltzone zu behandeln. Die hierzu eingegangenen Anregungen werden bei der Bearbeitung des Routenkonzepts aufgegriffen und auf ihre Realisierungsmöglichkeit geprüft.

Nach Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen ist letztlich für die Beurteilung der Einrichtung der Umweltzone 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 die besonders betroffenen Stadtteile sicherstellt sowie mit Blickrichtung auf den Erhalt und der Verbesserung des gesetzlich normierten Schutzgutes „Gesundheit“ kann die Abwägung der widersprechenden Interessenslagen letztlich nur zugunsten des Gesundheitsschutzes ausfallen. Die Verhält-



nismäßigkeit der gewählten Maßnahmen wird darüber hinaus durch die bewusst gewählte Zeitschiene gestützt, die für Betroffene angemessene und zumutbare Rahmenbedingungen steckt.

### **5.3            Auswirkung der Maßnahmen auf die Lärmbelastung**

Lärm der von Straßen, Schienenwegen, Flughäfen und Industrie- und Gewerbeanlagen ausgeht, ist neben der Luftverschmutzung eines der vordringlichsten Umweltprobleme heute. 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 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 Geräuschimmissionen 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

Nach einem Erlass des Umweltministeriums NRW (MUNLV) sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität auch die Auswirkungen auf den Lärm im Sinne einer qualitativen Betrachtung berücksichtigen. Dabei ist zu beachten, dass die Verbesse-



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 durch verschiedene Maßnahmen, auch durch die „Umweltzone“, zumindest anfangs ein Absinken des Verkehrsaufkommens erwarten lässt. Damit geht letztlich auch eine Verbesserung der Lärmsituation einher. Zusätzlich ist festzustellen, dass Kraftfahrzeuge, die schadstoffarm den aktuellen Stand der Technik der Emissionsminderung für Stickstoffdioxid und Feinstaub genügen, in der Regel neueren Herstellungsdatums und auch lärmärmer als entsprechende Altfahrzeuge sind.

## 5.4 Zeitplan

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

- Oberbürgermeister Düsseldorf
- Verkehrsbetriebe,
- Branchen-, Berufs- und Fachorganisationen aus der Wirtschaft sowie
- Interessensverbände der Bereiche Verkehr und Umwelt

erforderlich.

### Umsetzung der Stufen:

- |                |   |
|----------------|---|
| <b>Stufe 1</b> | Bereits umgesetzte Maßnahmen und auf Dauer fortzuführende Verwaltungsaufgaben   |
| <b>Stufe 2</b> | Die Maßnahmen der Stufe 2 werden bis zum 31.12.2008 eingeleitet bzw. umgesetzt. |
| <b>Stufe 3</b> | Die Maßnahmen der Stufe 3 werden bis zum 31.12.2009 eingeleitet bzw. umgesetzt. |
| <b>Stufe 4</b> | Die Maßnahmen der Stufe 4 werden ab dem 01.01.2011 eingeleitet bzw. umgesetzt.  |



## 5.5 Erfolgskontrolle

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

### 5.5.1 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 Bezirksregierung Düsseldorf wird den Luftreinhalteplan erforderlichenfalls fortzuschreiben.

### 5.5.2 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 durchführen.



## 6 Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen

### **Straßenverkehr**

Der in Kap. 5 dargestellte Maßnahmenkatalog stellt eine Vielzahl von Ansätzen vor, die der Minderung der NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>-Emissionen dienen sollen.

Einige Maßnahmen („Stufe 1“) wurden bereits im Vorfeld der Erstellung des vorliegenden Luftreinhalteplanes umgesetzt bzw. eingeleitet oder werden bis zum 31.12.2008 umgesetzt bzw. eingeleitet („Stufe 2“). Diese Maßnahmen haben ihre Wirkung – zumindest zum Teil – bereits entfaltet. Sie wirken jedoch fort und helfen so, das Belastungsniveau so niedrig wie möglich zu halten.

In Kap. 5 „Stufe 3“ werden Maßnahmen vorgestellt, die bis zum 31.12.2009 (ab 01.10.2008) eingeleitet bzw. umgesetzt werden. Bei vielen dieser Aktionen handelt es sich um Maßnahmen, deren Wirkung sich nicht ohne weiteres quantifizieren lässt. Jedoch kann davon ausgegangen werden, dass im Prinzip alle einen Beitrag zur Senkung der Belastung, sei es unmittelbar am Ort der Überschreitung oder bezogen auf den Hintergrund, leisten. Zudem hat es sich herausgestellt, dass der Ertrag von Maßnahmenbündeln größer ist als die Summe der Einzelerträge.

Die wohl wirksamste der aufgeführten Maßnahmen ist die Einrichtung einer Umweltzone (Maßnahme M3/23).

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

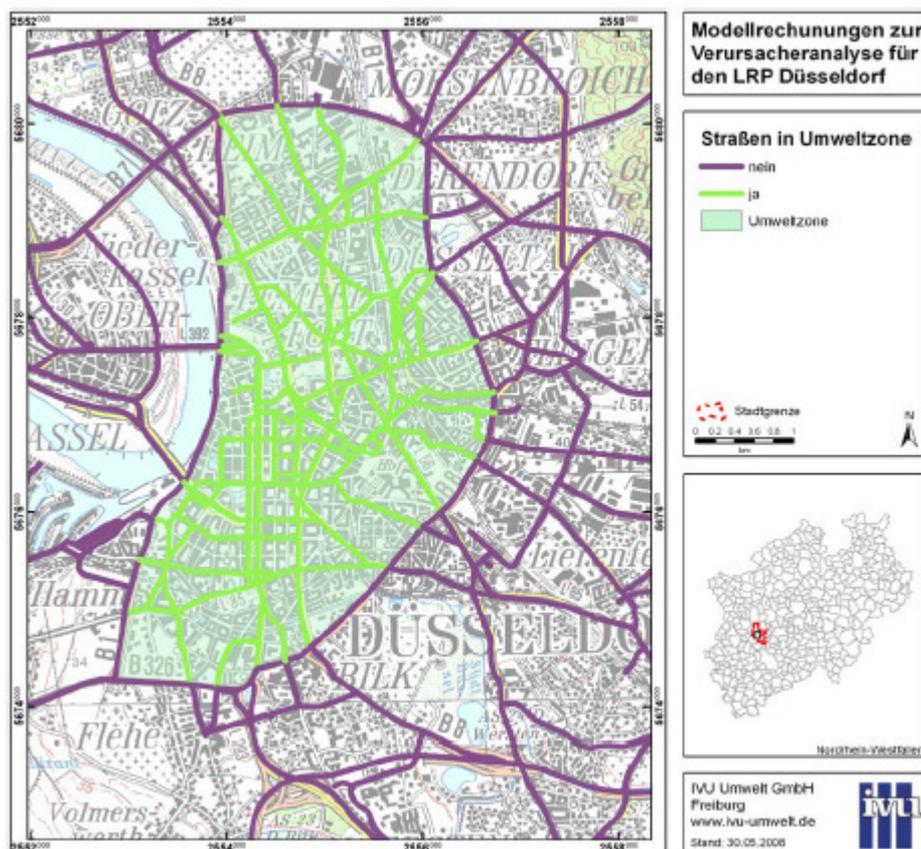
Zur Abschätzung ihrer Wirksamkeit hat die IVU Umwelt GmbH eine Modellrechnung durchgeführt<sup>46</sup>. Die Ergebnisse werden im nachfolgenden vorgestellt:

---

<sup>46</sup> IVU Umwelt: Wirksamkeit einer Umweltzone – als Ergänzung zum Projekt „Modellrechnung zur Verursacheranalyse für den LRP Düsseldorf“, Endbericht. IVU Umwelt im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, Freiburg, 2008

Um die emissionsseitige und immissionsseitige Wirkung einer Umweltzone zu ermitteln, wurden Emissions- und Immissionsberechnungen durchgeführt. Es wurden Immissionsberechnungen für den gesamten Umweltzonenbereich durchgeführt und für 3 Belastungsschwerpunkte detailliert ausgewertet, die innerhalb der geplanten Umweltzone liegen. Es handelt sich um die Corneliusstraße, Derendorfer Straße und Merowingerstraße. Die in Kapitel 3.3 zusätzlich betrachtete Dorotheenstraße und Ludenberger Straße liegen außerhalb der Umweltzone und werden deswegen hier nicht weiter betrachtet.

Die geplante Umweltzone ist in Abb. 6/1 dargestellt.



**Abb. 6/1:** Die geplante Umweltzone in Düsseldorf. Grün: Straßen innerhalb der Umweltzone. Violett: Straßen außerhalb der Umweltzone.



Dazu wurden für 4 Szenarien angenommen, dass bereits 2005 eine Umweltzone eingeführt worden ist. Folgende vier Szenarien wurden für das Bezugsjahr 2005 betrachtet:

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

Es wurde angenommen, dass bereits in einer Umweltzone 2005 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 allerdings konstant bleibt (Fahrzeuge der SG1 werden durch schadstoffärmere und daher von dem Verbot nicht betroffene Fahrzeuge ersetzt) (Maßnahme M3/22, ab 01.10.2008).

Generell zugelassen sind in den Umweltzonen Kräder und fahrplanmäßig verkehrende Busse<sup>47</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 (Maßnahme M3/22, ab 01.10.2008).

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

Bei diesem Szenario wurde angenommen, dass bereits in einer Umweltzone 2005 alle Diesel-Fahrzeuge 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 (Maßnahme M4/30, ab 01.10.2010).

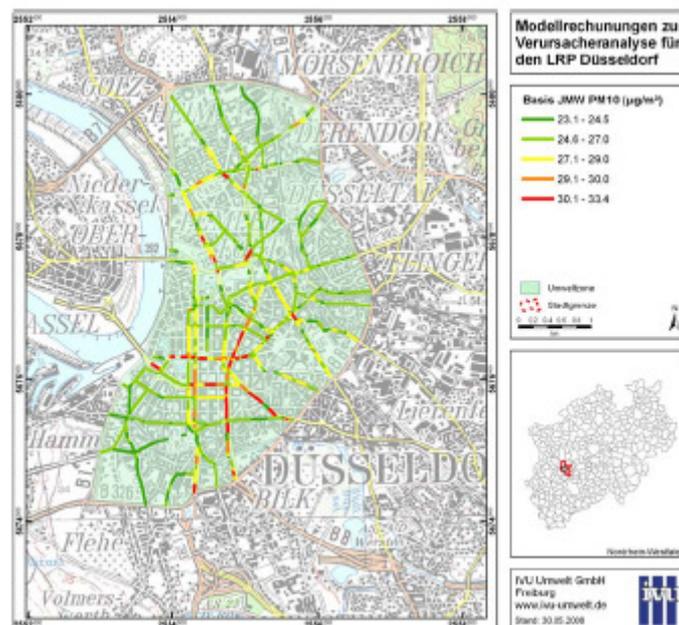
---

<sup>47</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

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

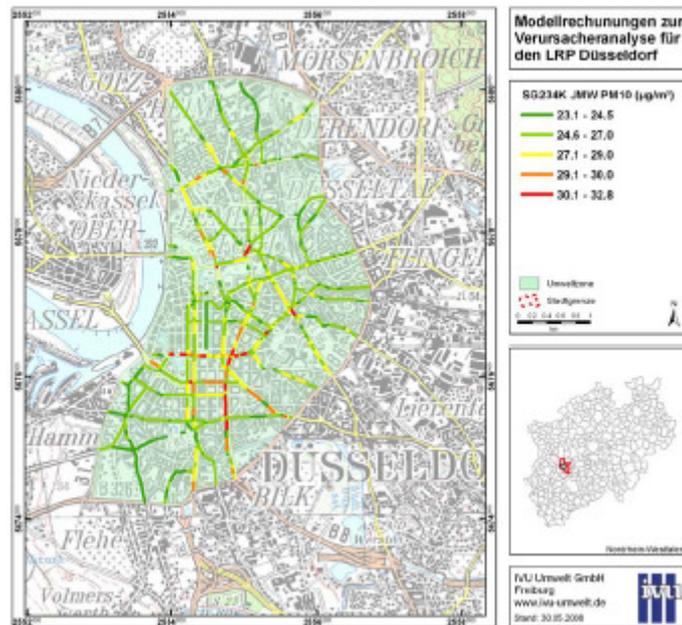
Im Gegensatz zu dem 3. Szenario wurde angenommen, dass sich die Fahrzeugflotte um alle Fahrzeuge der SG1 und SG2 reduziert und nicht durch schadstoffärmere und somit nicht von dem Verbot betroffenen Fahrzeugen ersetzt wird.

Die Ergebnisse der Berechnungen für die Umweltzone für den Basisfall (kein Fahrverbot) und die genannten Szenarien sind für PM10 in den Abb. 6/2 bis 6/6 und für NO<sub>2</sub> in den Abb. 6/7 bis 6/11 dargestellt.

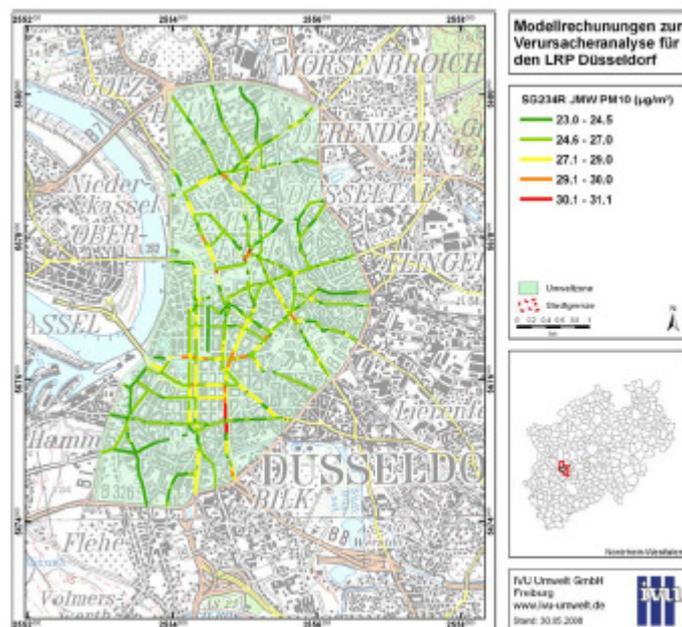


**Abb. 6/2:**

PM10-Jahresmittelwert im Basisfall. Grün: Keine Überschreitungen der erlaubten Häufigkeiten von Tagesmittelwerten größer 50 µg/m<sup>3</sup> (HT50). Gelb: Überschreitungen von HT50 möglich. Rot: Überschreitungen von HT50 sehr wahrscheinlich.



**Abb. 6/3:** PM10-Jahresmittelwert im Fall SG2,3,4-DTV-Konstant. Grün: Keine Überschreitungen der erlaubten Häufigkeiten von Tagesmittelwerten größer  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (HT50). Gelb: Überschreitungen von HT50 möglich. Rot: Überschreitungen von HT50 sehr wahrscheinlich.



**Abb. 6/4:** PM10-Jahresmittelwert im Fall SG2,3,4-DTV-Reduktion. Grün: Keine Überschreitungen der erlaubten Häufigkeiten von Tagesmittelwerten größer  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (HT50). Gelb: Überschreitungen von HT50 möglich. Rot: Überschreitungen von HT50 sehr wahrscheinlich.

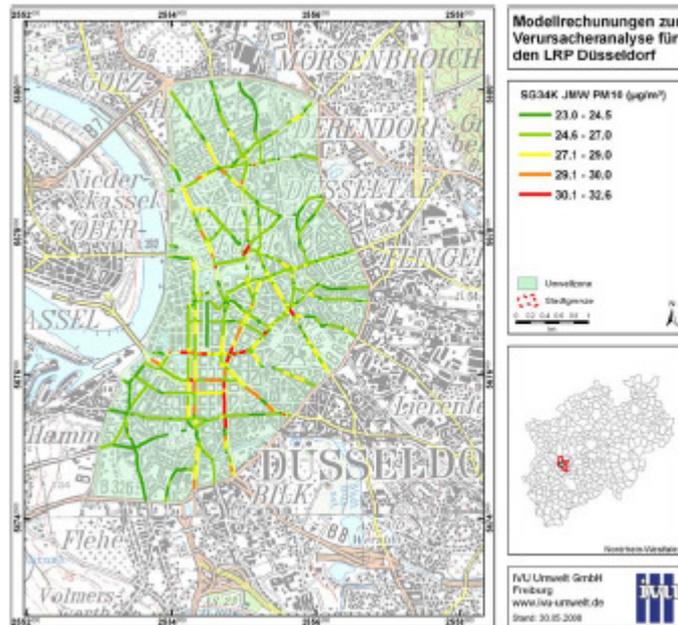


Abb. 6/5:

PM10-Jahresmittelwert im Fall SG3,4-DTV-Konstant. Grün: Keine Überschreitungen der erlaubten Häufigkeiten von Tagesmittelwerten größer  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (HT50). Gelb: Überschreitungen von HT50 möglich. Rot: Überschreitungen von HT50 sehr wahrscheinlich.

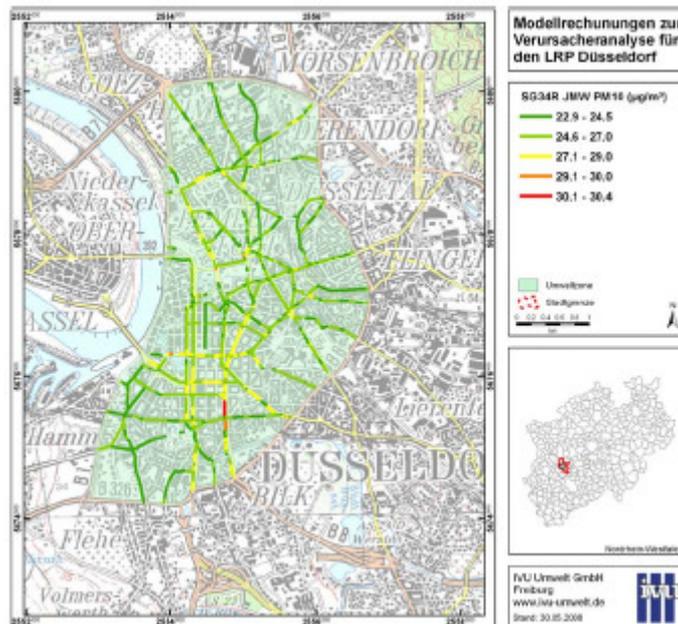


Abb. 6/6:

PM10-Jahresmittelwert im Fall SG3,4-DTV-Reduktion. Grün: Keine Überschreitungen der erlaubten Häufigkeiten von Tagesmittelwerten größer  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (HT50). Gelb: Überschreitungen von HT50 möglich. Rot: Überschreitungen von HT50 sehr wahrscheinlich.

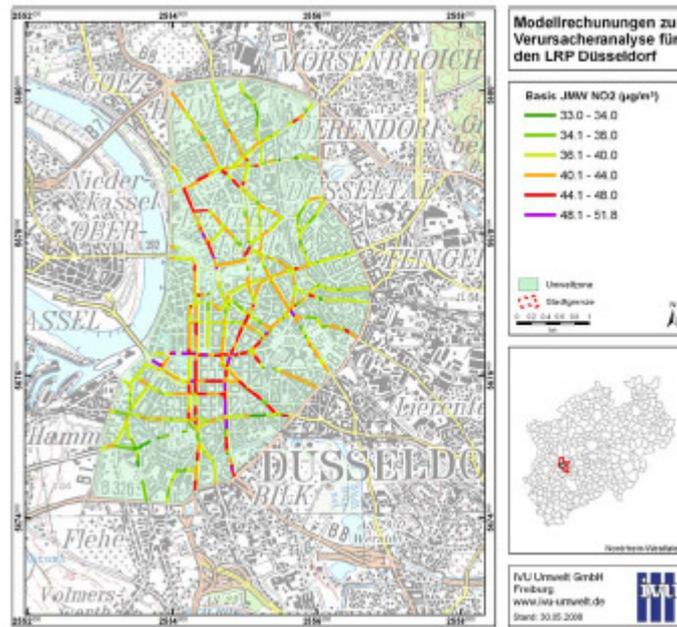


Abb. 6/7:

NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert im Basisfall. Grün: Keine Überschreitungen in 2005 und 2010. Gelb: Überschreitungen in 2010 zu erwarten. Rot: Überschreitungen in 2005 und 2010 sehr wahrscheinlich.

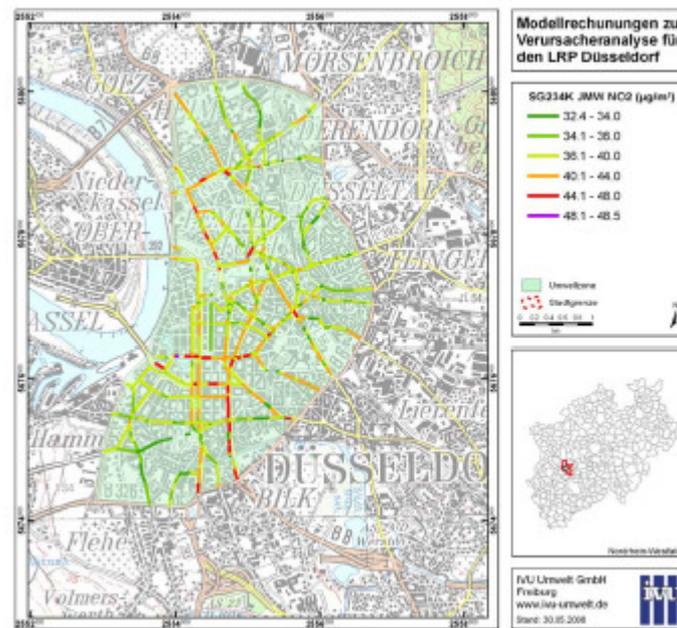
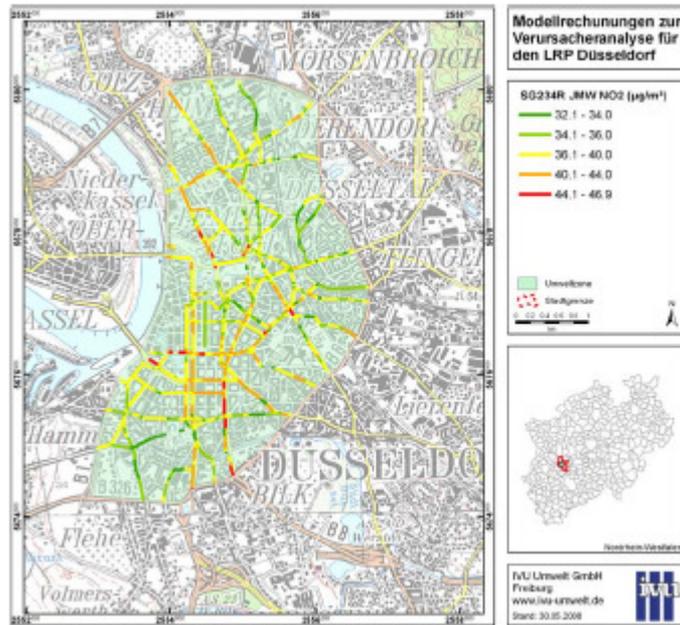
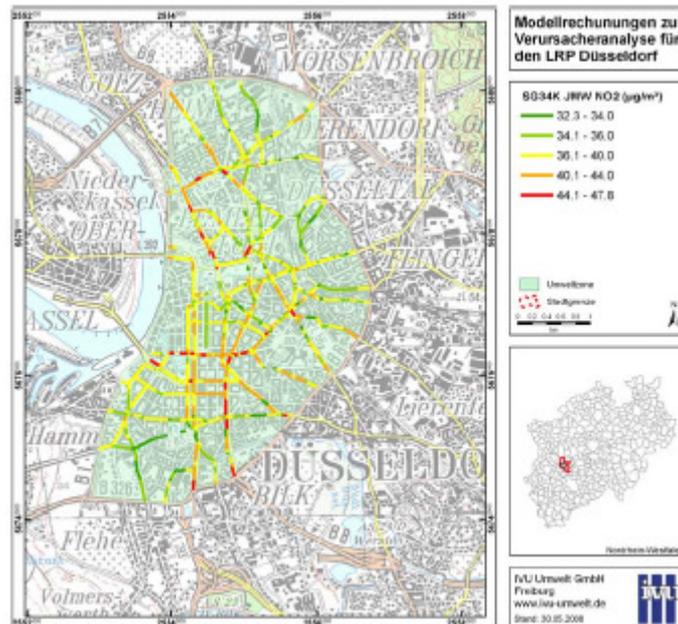


Abb. 6/8:

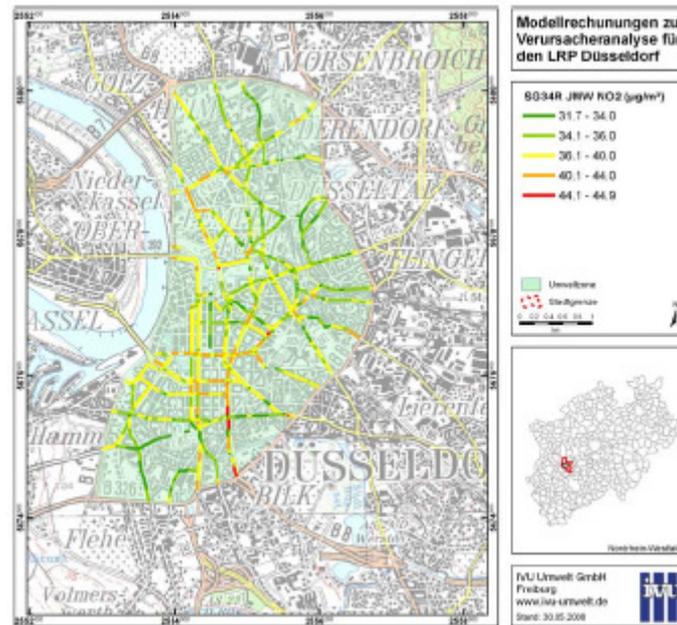
NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert im Fall SG2,3,4-DTV-Konstant. Grün: Keine Überschreitungen in 2005 und 2010. Gelb: Überschreitungen in 2010 zu erwarten. Rot: Überschreitungen in 2005 und 2010 sehr wahrscheinlich.



**Abb. 6/9:** NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert im Fall SG2,3,4-DTV-Reduktion. Grün: Keine Überschreitungen in 2005 und 2010. Gelb: Überschreitungen in 2010 zu erwarten. Rot: Überschreitungen in 2005 und 2010 sehr wahrscheinlich.



**Abb. 6/10:** NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert im Fall SG3,4-DTV-Konstant. Grün: Keine Überschreitungen in 2005 und 2010. Gelb: Überschreitungen in 2010 zu erwarten. Rot: Überschreitungen in 2005 und 2010 sehr wahrscheinlich.



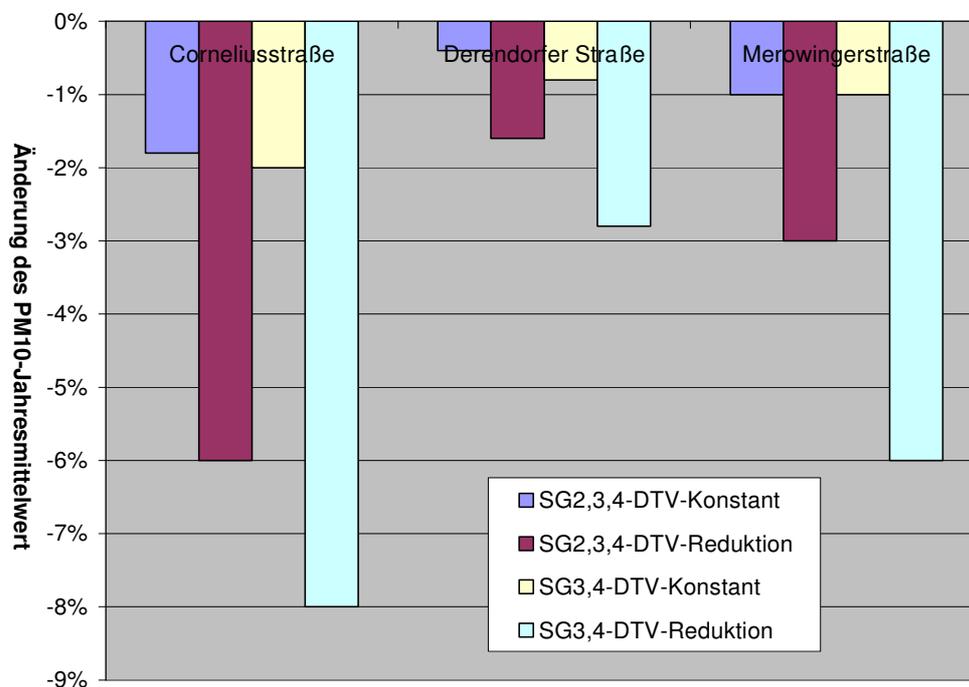
**Abb. 6/11:** NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert im Fall SG3,4-DTV-Reduktion. Grün: Keine Überschreitungen in 2005 und 2010. Gelb: Überschreitungen in 2010 zu erwarten. Rot: Überschreitungen in 2005 und 2010 sehr wahrscheinlich.

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. Diese Zusammenhänge können nur mit dem Verkehrsmodell modelliert werden, wobei der Untersuchungsraum auch entsprechend groß zu wählen ist, so dass alle Verkehrsverlagerungen realistisch abgebildet werden können.

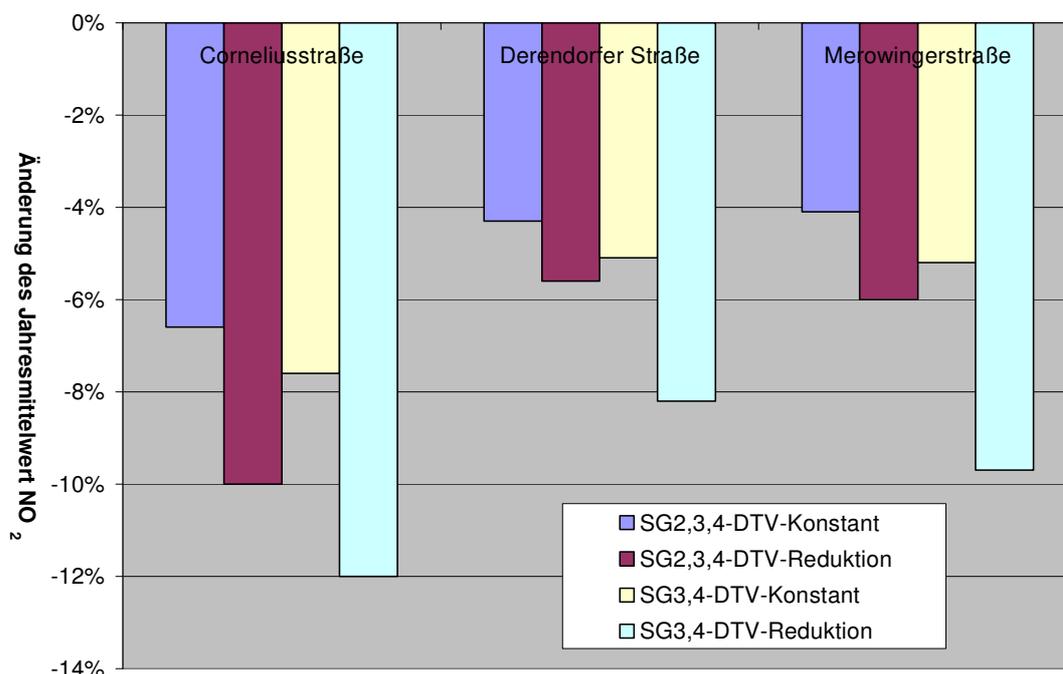
Auch wird es möglicherweise zu einer verstärkten Flottenveränderung kommen, wenn nach Realisierung der Umweltzone Altfahrzeuge, die vom Fahrverbot betroffen sind, schneller als gewöhnlich durch neuere Fahrzeuge ersetzt werden, die nicht vom Fahrverbot betroffen sind. Eine Prognose, wie schnell dies geschehen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

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

In Abb. 6/12 und 6/13 sowie in Tab. 6/1 sind die Änderungen der Jahresmittelwerte für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> durch die unterschiedlichen Szenarien bei Durchführung einer Umweltzone dargestellt. Bezugsjahr ist 2005.



**Abb. 6./12:** Reduktion der PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte in der Corneliusstr., Derendorfer Straße und Merowingerstr. innerhalb der Umweltzone. Bezugsjahr: 2005.



**Abb. 6./13:** Reduktion der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte in der Corneliusstr., Derendorfer Straße und Merowingerstr. innerhalb der Umweltzone. Bezugsjahr: 2005.

**Für PM10 gilt:**

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 bei gleichzeitigem Ersatz der durch das Durchfahrverbot betroffenen Fahrzeuge durch schadstoffärmere Fahrzeuge (UZ SG 2, 3, 4) verringern sich die PM10-Jahresmittelwerte in der Corneliusstraße um 2 %, in der Derendorfer Straße um <1 % und in der Merowingerstraße um 1 % (vgl. Tab. 6/1).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 bei gleichzeitiger Reduktion der durch das Durchfahrverbot betroffenen Fahrzeuge (UZ SG 2, 3, 4) verringern sich die PM10-Jahresmittelwerte in der Corneliusstraße um 6 %, in der Derendorfer Straße um 2 % und in der Merowingerstraße um 3 % (vgl. Tab. 6/1).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 und 2 bei gleichzeitigem Ersatz der durch das Durchfahrverbot betroffenen Fahrzeuge durch schadstoffärmere Fahrzeuge (UZ SG 3, 4) verringern sich die PM10-Jahresmittelwerte in



der Corneliusstraße um 2 %, in der Derendorfer Straße um 1 % und in der Merowingerstraße um 1 % (vgl. Tab. 6/1).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 und 2 bei gleichzeitiger Reduktion der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge (UZ SG 3, 4) verringern sich die PM10-Jahresmittelwerte in der Corneliusstraße um 8 %, in der Derendorfer Straße um 3 % und in der Merowingerstraße um 6 % (vgl. Tab. 6/1).

### **Für NO<sub>2</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 die NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte in der Corneliusstraße um 7 %, in der Derendorfer Straße um 4 % und in der Merowingerstraße um 4 % (vgl. Tab. 6/1).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 bei gleichzeitiger Reduktion der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge (UZ SG 2, 3, 4) verringern sich die NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte in der Corneliusstraße um 10 %, in der Derendorfer Straße um 6 % und in der Merowingerstraße um 6 % (vgl. Tab. 6/1).

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 die NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte in der Corneliusstraße um 8 %, in der Derendorfer Straße um 5 % und in der Merowingerstraße um 5 % (vgl. Tab. 6/1).

Für den Maßnahmenfall Durchfahrtsverbot für Schadstoffgruppe 1 und 2 bei gleichzeitiger Reduktion der durch das Durchfahrtsverbot betroffenen Fahrzeuge (UZ SG 3, 4) verringern sich die NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte in der Corneliusstraße um 12 %, in der Derendorfer Straße um 8 % und in der Merowingerstraße um 10 % (vgl. Tab. 6/1).



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 Ände- rung 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 Ände- rung zu Basis [%]	SG3,4- DTV- Reduktion JMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SG3,4- DTV- Reduktion Änderung zu Basis [%]
<b>PM10</b>									
Derendorfer Str.	24,9	24,8	-0,4	24,5	-1,6	24,7	-0,8	24,2	-2,8
Merowin- gerstr.	30	29,7	-1	29	-3,3	29,6	-1,3	28,1	-6,3
Corneliusstr.	32,8	32,2	-1,8	30,9	-5,8	32	-2,4	30,3	-7,6
<b>NO<sub>2</sub></b>									
Derendorfer Str.	37,6	36	-4,3	35,5	-5,6	35,7	-5,1	34,5	-8,2
Merowin- gerstr.	46,5	44,6	-4,1	43,7	-6	44,1	-5,2	42	-9,7
Corneliusstr.	50	46,7	-6,6	45	-10	46,2	-7,6	44	-12

**Tab. 6/1:** Jahresmittelwerte an den Abschnitten innerhalb der Umweltzone. Bezugsjahr: 2005

Aus Tab. 6/1 ist ersichtlich, dass für das Bezugsjahr 2005 sowohl im Basisfall als auch in den 4 Umweltzonenszenarien in der Corneliusstraße und Merowingerstraße ein NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert von größer 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ermittelt wurde. Bei PM10 bleibt der Jahresmittelwert in allen Fällen in der Corneliusstraße bei über 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , damit ist eine Überschreitung der erlaubten Häufigkeiten von Tagesmittelwerten größer 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sehr wahrscheinlich. Die Derendorfer Straße verhält sich eher wie eine städtische Hintergrundstation. Die dort erzielten Reduktionen der PM10- und Stickoxidbelastungen können zur Abschätzung der Absenkung des städtischen Hintergrundniveaus herangezogen werden.

In Tab. 6/2 sind die für das Jahr 2010 abgeschätzten Werte aufgeführt. Dabei wurde von den gleichen Annahmen ausgegangen wie im Kapitel 4.2.

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>Derendorfer Str.</b>	21,8	21,7	21,4	21,6	21,1
<b>Merowingerstr.</b>	26,6	26,3	25,6	26,2	24,7
<b>Corneliusstr.</b>	29,1	28,5	27,2	28,3	26,6
<b>NO<sub>2</sub></b>					
<b>Derendorfer Str.</b>	32,4	30,8	30,3	30,5	29,3
<b>Merowingerstr.</b>	39,5	37,6	36,7	37,1	35,0
<b>Corneliusstr.</b>	42,5	39,2	37,5	38,7	36,5

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

Aus Tab. 6/2 ist ersichtlich, dass für das Bezugsjahr 2010 im Basisfall in der Corneliusstraße der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nicht eingehalten wird. Bei Durchführung des ersten Szenarios (SG2,3,4-DTV-Konstant) könnte der NO<sub>2</sub>-Grenzwert eingehalten werden. Allerdings wurde der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert im Bezugsjahr 2005 deutlich unterschätzt (vgl. Kapitel 3.3). Es ist daher wahrscheinlich, dass der ab 2010 gültige Jahresmittelwert für NO<sub>2</sub> von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in der Corneliusstraße nicht eingehalten werden kann. Zwar kann die NO<sub>2</sub>-Belastung durch die Umweltzone deutlich gesenkt werden, jedoch sind hier weitere Maßnahmen notwendig.

In der Derendorfer Straße kann davon ausgegangen werden, dass der ab dem Jahr 2010 gültige Grenzwert für NO<sub>2</sub> von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  auch ohne Einführung einer Umweltzone eingehalten werden kann (vgl. Kapitel 4.2).

In der Merowingerstraße könnte der Grenzwert für den NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  im Basisfall knapp eingehalten werden. Durch die Durchführung der Szenarien SG2,3,4-DTV-Reduktion, SG3,4-DTV-Konstant bzw. SG3,4-DTV-Reduktion wird es zu einer deutlichen Absenkung der NO<sub>2</sub>-Belastung kommen. Jedoch gilt auch hier,



dass die Umweltzone zwar zu einer signifikanten Absenkung der Belastung führt, aber weitere Maßnahmen zur sicheren Einhaltung des Grenzwertes sinnvoll sind.

Bei PM10 ist in keiner der betrachteten Straßen eine Überschreitung der Grenzwerte bei Einführung einer Umweltzone zu erwarten.

### Fazit:

Die Belastung durch NO<sub>2</sub> und PM10 kann durch die Einführung einer Umweltzone signifikant gesenkt werden. Die Umweltzone alleine reicht jedoch nicht aus, sondern ist ein wirkungsvoller Baustein eines Maßnahmenbündels.

### Wirkungen weiterer Maßnahmen:

In Tab. 6/3 sind die Wirkungen weiterer Maßnahmen exemplarisch für PM10 zusammengefasst.

Maßnahme	Reduktion der Zusatzbelastung PM10 (µg/m <sup>3</sup> )
Beschaffung von Neufahrzeugen durch Verkehrsbetriebe	0,1
Modelle zur Verringerung des Straßenverkehrs, z.B. Car sharing	0,2
ÖPNV,	<0,1
Konzepte für Radwege	0,1
Flächennutzungsplan < 0,1 Bauleitplan, < 0,1 Intensivierung, < 0,1 Stadt Begrünung, < 0,1 Pflanzung staubfilternder Vegetation, < 0,1	0,1
Gebäudesanierung, je < 0,1	0,1
Maßnahmen zur Verkehrsverflüssigungen	0,3
Nassreinigung (wo sinnvoll)	0,3
LKW-Sperrung (wo sinnvoll)	1
<b>Summe der Reduktion PM10</b>	<b>1 (2,3 maximal)</b>

Tab. 6/3: Abschätzung der Wirkung weiterer Maßnahmen

Es ist davon auszugehen, dass ein Großteil dieser Maßnahmen auch zu einer Reduktion der Stickoxid-Belastung führt.



## **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 Luftreinhaltung 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 Luftreinhaltungsplanung ( $\text{NO}_x$  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 Kleinf Feuerungsanlagen**

Die Begrenzung der Emissionen aus Feuerungsanlagen basiert auf dem Bundes-Immissionsschutzrecht, und zwar u. a. für Kleinf Feuerungsanlagen 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 Kleinf Feuerungsanlagen die gleichen Anstrengungen zur Emissionsreduzierung erforderlich wie beim Straßenverkehr.

Im Rahmen der Aufstellung der Luftreinhaltelpläne hat sich herausgestellt, dass es sehr schwierig ist, detaillierte Daten über den genauen Bestand der Kleinf Feuerungsanlagen 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 Überwachungs-



behörden 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.

## **7.6                    Regelungen zur Vermeidung von Maut-Ausweichverkehr**

## **7.7                    Verbesserung der Rahmenbedingungen und Konzepte zur Verlagerung des Verkehrs und von Gütertransporten von der Straße auf Schienen und Wasserstraßen**

## 8 Zusammenfassung

Nach Maßgabe der EU-Rahmenrichtlinie (96/62/EG), des BImSchG sowie der Bestimmungen der 22. Verordnung zum BImSchG hat die Bezirksregierung Düsseldorf als planaufstellende Behörde für Düsseldorf den vorliegenden Luftreinhalteplan aufgestellt.

Der Luftreinhalteplan Düsseldorf musste aufgestellt werden, weil die geltenden Grenzwerte für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> überschritten wurden. Dies haben die Immissionsmessungen des LANUV im Jahre 2005 ergeben.

Die Messungen wurden ergänzt durch Modellrechnungen des LANUV sowie Ergebnisse zahlreicher städtischer Messstellen, die insbesondere Aufschluss über die Überschreitungen des geltenden Grenzwertes (einschließlich zulässiger Toleranzmarge) für NO<sub>2</sub> gaben.

Ab 2005 sind nach den o.g. EU-Vorgaben keine Toleranzmargen bei der Feinstaubbelastung vorgesehen. Als Grenzwert für PM<sub>10</sub> ist ein Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup> einzuhalten. Der Grenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> darf im Tagesmittel nur 35 Mal im Kalenderjahr überschritten werden. Für NO<sub>2</sub> ist für das Zieljahr 2010 ein Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup> festgelegt. Hinzu kommt eine Toleranzmarge, die sich bis 2010 jährlich um 2 µg/m<sup>3</sup> verringert. Im Messjahr 2005 betrug der Toleranzbereich (Grenzwert + Toleranzmarge) 50 µg/m<sup>3</sup>.

Im Gebiet des LRP Düsseldorf wurden an vom LANUV betriebenen oder beauftragten Messstellen in der Stadt Überschreitungen des zulässigen Tagesmittelwertes von 50 µg/m<sup>3</sup> bei PM<sub>10</sub> festgestellt. Das gleich gilt ebenfalls für NO<sub>2</sub>, das an Passivsammlern eine den Toleranzbereich überschreitende Belastung aufwies.

Durch die bisher im Rahmen von Aktionsplänen und des Luftreinhalteplans „Südliche Innenstadt“ ergriffenen Maßnahmen konnte eine Verbesserung der Luftqualität erreicht werden



Während mit Hilfe der Aktionspläne kurzfristig Maßnahmen ergriffen werden, die geeignet sind, die Gefahr der Überschreitung der Werte zu verringern oder den Zeitraum zu verkürzen, während dessen die Werte überschritten werden, zielt der Luftreinhalteplan auf die Einhaltung der Grenzwerte ab und enthält neben kurz- auch mittel- und langfristige Maßnahmen.

Neben dem regionalen Hintergrund leistet die lokale Zusatzbelastung durch den Straßenverkehr den größten Beitrag zu den PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> - Belastungen. Deshalb sind die Maßnahmen des Luftreinhalteplans im Wesentlichen auf den Straßenverkehr gerichtet. Dabei kamen Maßnahmen, die zu einer bloßen Verlagerung der Schadstoffe in andere Straßenzüge oder Stadtgebiete geführt hätten, nicht in Betracht. Ebenso unberücksichtigt bleiben solche einschneidenden Maßnahmen, die die Attraktivität des Wirtschaftsstandortes Düsseldorf in unangemessener Weise beeinträchtigt hätten.

Unter Berücksichtigung der durch die Verbreitung schadstoffarmer PKW/LKW insgesamt zurückgehenden Emissionen kann prognostisch nach jetzigem Erkenntnisstand davon ausgegangen werden, dass bei konsequenter Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen insgesamt eine Reduktion von Überschreitungstagen bis zum Jahre 2010 erreicht werden kann.

Bis dahin wird die Bezirksregierung überprüfen, ob die vorgesehenen Maßnahmen zeitgerecht umgesetzt worden sind. Das LANUV wird zudem durch kontinuierliche Messungen und Berechnungen die Schadstoffentwicklung überwachen.

Sollten die festgelegten Maßnahmen nicht zu einer dauerhaften Unterschreitung der Grenzwerte ausreichen, muss der Maßnahmenkatalog in den nächsten Jahren fortgeschrieben werden.



## 9 Inkrafttreten / Außerkrafttreten

Der Luftreinhalteplan Düsseldorf tritt zum 01.11.2008 in Kraft.

Gleichzeitig treten außer Kraft:

- Luftreinhalteplan Düsseldorf südliche Innenstadt vom 11.10.2004
- Fortschreibung des Luftreinhalteplan Düsseldorf südliche Innenstadt vom 01.11.2005
- Aktionsplan Düsseldorf südliche Innenstadt vom 01.06.2006
- Aktionsplan Düsseldorf Ludenbergerstraße vom 01.11.2005

Bei den nachstehenden Kontaktstellen (vgl. Nr. 10) kann er in gedruckter Fassung angefordert werden. Er steht außerdem allen Internetbesuchern auf der Homepage der Bezirksregierung Düsseldorf ([www.brd.nrw.de](http://www.brd.nrw.de)) zum direkten Download zur Verfügung.



## 10 Kontaktstellen

### Bezirksregierung Düsseldorf

Dezernat 53 Immissionsschutz

Cecilienallee 2, 40474 Düsseldorf

☎: +49 (0) 211 – 475 – 0

E-Mail: [poststelle@brd.nrw.de](mailto:poststelle@brd.nrw.de) oder [luftreinhaltung@brd.nrw.de](mailto:luftreinhaltung@brd.nrw.de)

### Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

Leibnizstr. 10, 45659 Recklinghausen

☎: +49 (0) 2361 – 305 – 0

E-Mail: [poststelle@lanuv.nrw.de](mailto:poststelle@lanuv.nrw.de)

### Stadt Düsseldorf

Der Oberbürgermeister

#### Umweltamt

Brinkmannstraße 7

40200 Düsseldorf

☎: +49 (0) 211 – 89 25483

E-Mail: [umweltamt@stadt.duesseldorf.de](mailto:umweltamt@stadt.duesseldorf.de)

#### Amt für Verkehrsmanagement

Auf`m Hennekamp 45

40200 Düsseldorf

☎: +49 (0) 211 – 89 93293

E-Mail: [verkehrsmanagement@stadt.duesseldorf.de](mailto:verkehrsmanagement@stadt.duesseldorf.de)



## **11 Anlagen**

11.1 Umweltzone

11.2 Kurzbeschreibung der Maßnahmen

11.3 Verzeichnis der Messstellen

11.4 Glossar

11.5 Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

## 11.1 Umweltzone

### Diese Anlage ergänzt die Maßnahmenfestlegung M 3/23 und M4/33 Umweltzone

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 ausgeführt, werden die festgelegten Immissionsgrenzwerte nach wie vor überschritten. Diese Immissionssituation wird maßgeblich durch den Straßenverkehr bestimmt. Aus diesem Grund wird mit diesem Luftreinhalteplan für das unter M 3/23 näher bestimmte Gebiet („Umweltzone“) eine dauerhafte Verkehrsbeschränkung für Kraftfahrzeuge, die bestimmte Schadstoffmengen emittieren, mit nachfolgendem Verkehrszeichen angeordnet:



Mit der 35. Verordnung zur Durchführung des BImSchG<sup>48</sup> werden Kraftfahrzeuge nach ihrem Schadstoffausstoß klassifiziert.

Die Klassifizierung ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle (Quelle: Verkehrsblatt 2007, Seite 771):

<sup>48</sup> Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung in der Fassung der 1. Verordnung zur Änderung vom 05.12.2007 (BGBl. I S. 2793)

**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 Plakette	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
<b>2</b> rot 			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
<b>3</b> gelb 			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
<b>4</b> grün 	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 Fahrzeugscheins (die beiden letzten Stellen der Ziffernreihe):

1	010101700054920620	16	Zulassungsbehörde
2	PERSONENKRAFTWAGEN	17	Fahrer u. Mitfahrer
3	SCHL. SCHADSTOFFARM	18	Geschlecht
4	BYER. MOT. WERKE-BMW	19	sonst.
5	5/H	20	sonst. zu
6	WBAHB5101	21	sonst. zu
7	OTTO/GKAT 51	22	sonst. vom
8	K110/5900	23	sonst. zu
9	1991	24	sonst. vom
10	1991	25	sonst. zu
11	5	26	Überdruck am
12	4720	27	Einengradung
13	1751	28	Ohl. Teil. über u. Größe
14	1412	29	Anhängelast
15	1955	30	Anhängelast bei
		31	Angebote mit Bemerk.
		32	Tag der ersten
		33	Zulassung
		34	Bemerkungen

bei Fahrzeugen, die ab dem 1. Oktober 2005 zugelassen wurden in der Zulassungsbescheinigung an Pos. 14.1 (die beiden letzten Stellen der Ziffernreihe):

14.1	09.06.2006 3003 ADG00001	14.2	0002 D 62 02720
14.3	M1 AC	14.4	ZUL. GES.-GEW. ZUGES. MAX. 3660KG
14.5	VF36EUNJ21452769		
14.6	PEUGEOT		
14.7	64UH2*		
14.8	6EUN2*		
14.9	6EUNJ		
14.10	407		
14.11	PEUGEOT (F)		
14.12	FZ. Z. PERS. BEF. B. B. SPL.		
14.13	KOMBILIMOUSINE		
14.14	NE33R11-05/ECE		
14.15	EURO 4		
14.16	EURO 4		
14.17	EURO 4		
14.18	EURO 4		
14.19	EURO 4		
14.20	EURO 4		
14.21	EURO 4		
14.22	EURO 4		
14.23	EURO 4		
14.24	EURO 4		
14.25	EURO 4		
14.26	EURO 4		
14.27	EURO 4		
14.28	EURO 4		
14.29	EURO 4		
14.30	EURO 4		
14.31	EURO 4		
14.32	EURO 4		
14.33	EURO 4		
14.34	EURO 4		
14.35	EURO 4		
14.36	EURO 4		
14.37	EURO 4		
14.38	EURO 4		
14.39	EURO 4		
14.40	EURO 4		
14.41	EURO 4		
14.42	EURO 4		
14.43	EURO 4		
14.44	EURO 4		
14.45	EURO 4		
14.46	EURO 4		
14.47	EURO 4		
14.48	EURO 4		
14.49	EURO 4		
14.50	EURO 4		

Die Auto- und Zubehörindustrie bietet bereits für eine Vielzahl älterer Dieselfahrzeuge 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.

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 Umweltzone Düsseldorf ist dieser Anlage beige-fügt.

Das dauerhafte Verkehrsverbot gilt für alle Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1.

Das Verkehrsverbot für die ausgewiesene Umweltzone tritt am 15.02.2009 in Kraft.



## **Ausnahmen von Verkehrsverboten in der Umweltzone des Luftreinhalteplans Düsseldorf:**

### **I Befreiung durch Verordnung:**

#### 35. Verordnung zur Durchführung des BImSchG

(Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung)<sup>49</sup>

Von der Kennzeichnungspflicht in Umweltzonen sind gemäß der 35. BImSchV (Anhang 3) folgende Fahrzeuge ausgenommen:

- mobile Maschinen und Geräte,
- Arbeitsmaschinen,
- Land- und forstwirtschaftliche Kraftfahrzeuge,
- Zwei- und dreirädrige Kraftfahrzeuge,
- Krankenwagen, Arztwagen mit entsprechender Kennzeichnung „Arzt Notfalleinsatz“ (gemäß § 52 Abs. 6 der Straßenverkehrs-Zulassungsordnung),
- Kraftfahrzeuge, mit denen Personen fahren oder gefahren werden, die außergewöhnlich gehbehindert, hilflos oder blind sind und dies durch die nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 – 3 der Schwerbehindertenausweisverordnung im Schwerbehindertenausweis eingetragenen Merkzeichen „aG“, H“ oder „Bl“ nachweisen,

<sup>49</sup> 35. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung in der Fassung der 1. Verordnung zur Änderung vom 05.12.2007 ( BGBl. I S. 2793.)



- Fahrzeuge, für die Sonderrechte nach § 35 der Straßenverkehrsordnung in Anspruch genommen werden können,
- Fahrzeuge nichtdeutscher Truppen von Nichtvertragsstaaten des Nordatlantikpaktes, die sich im Rahmen der militärischen Zusammenarbeit in Deutschland aufhalten, soweit sie für Fahrten aus dringenden militärischen Gründen genutzt werden,
- zivile Kraftfahrzeuge, die im Auftrag der Bundeswehr genutzt werden,  
soweit es sich um unaufschiebbare Fahrten zur Erfüllung hoheitlicher Aufgaben der Bundeswehr handelt.
- Oldtimer (gemäß § 2 Nr.22 der Fahrzeug-Zulassungsverordnung), die ein Kennzeichen nach § 9 Abs. 1 oder § 17 der Fahrzeug-Zulassungsverordnung führen.



## **II Befreiung von Amtswegen (vgl. § 40 Abs. 1 BImSchG):**

Neben den in Anhang 3 zur 35. BImSchV aufgeführten Maschinen, Geräten und Kraftfahrzeugen werden nachfolgend vom Verkehrsverbot in den Umweltzonen des Luftreinhalteplans Düsseldorf befreit:

### **1. Schwerbehinderte Menschen**

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.

### **2. Schausteller und Zirkusgewerbe**

Kraftfahrzeuge, die ausschließlich für Zwecke des Schausteller- und Zirkusgewerbes eingesetzt werden und für diese Zwecke bestimmt erkennbar sind<sup>50</sup>.

### **3. Kraftfahrzeuge mit besonderen Kennzeichen**

**Kraftfahrzeuge mit Kennzeichen für Prüfungs-, Probe- oder Überführungsfahrten** gem. § 16 Abs. 3 Fahrzeug-Zulassungsverordnung - FZV<sup>51</sup> (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.

**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)

<sup>50</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)

<sup>51</sup> Verordnung über die Zulassung von Fahrzeugen zum Straßenverkehr (Fahrzeug-Zulassungsverordnung – FZV) vom 25.04.2006 (BGBl. I S.988) in der Fassung des Inkrafttretens vom 01.03.2007.



## **Weiterhin sind vom Verkehrsverbot befreit:**

### **4. Ausweichverkehre über Bedarfsumleitungen von Autobahnen**

Autobahnen sind von den Verkehrsverboten der Umweltzonen ausgenommen. Um dem erforderlichen Ausweichverkehr bei besonderen Verkehrslagen (z.B. Sperrung von Autobahnen) Rechnung zu tragen, werden in Anlehnung an eine Regelung in § 41 Abs. 2 Nr. 6 StVO die Fahrten von den Verkehrsverboten ausgenommen, die auf ausgewiesenen Umleitungsstrecken (Zeichen 454, 455, 457 oder 460 der StVO oder über den sog. „roten Punkt“ im Sinne des Erlasses des Ministeriums III B 3 – 75-02/217 vom 08.02.2006) durchgeführt werden.

### **5. Handwerker mit entsprechenden Parkausweisen befristet bis zum 31.12.2010**

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 (sogenannte Handwerkerparkausweise).

Die Befreiungen werden durch Allgemeinverfügung der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Düsseldorf erteilt.

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).

### **6. Nutzer des DB Autozug Terminals Düsseldorf Hauptbahnhof**

Von den Verkehrsverboten befreit werden die Nutzer des DB Autozugangebotes am Tage der Verladung bzw. Entladung für die An- und Abfahrt über die Kölnerstraße, Ludwig-Erhard-Allee und Schlängelstraße. Als Nachweis gilt die Buchungsbestätigung bzw. der Fahrschein.



### III. Ausnahmegenehmigungen auf Antrag

#### (§ 40 Abs. 1 BImSchG / Konkretisierung des § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV)

#### 1. Ausnahmen für Bewohner und Gewerbe befristet bis zum 15.02.2010

Kraftfahrzeuge können auf Antrag eine Ausnahmegenehmigung von einem Verkehrsverbot in der Düsseldorfer Umweltzone erhalten (vgl. § 40 Abs.1 BImSchG), 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 Ausnahmegenehmigungen genügt der Nachweis über den Hauptwohnsitz bzw. den Geschäftssitz. Die Ausnahmegenehmigungen sind gebührenpflichtig.

Anstelle einer Bewohner-Ausnahmegenehmigung wird bis zum Ablauf der o.g. Frist von den Kontrollkräften auch ein hinter der Windschutzscheibe des Kraftfahrzeugs ausgelegter gültiger Bewohnerparkausweis akzeptiert.

#### 2. Ausnahmen für Busse befristet bis maximal zum 31.12.2010

Busse können auf Antrag eine Ausnahmegenehmigung von einem Verkehrsverbot in der Düsseldorfer Umweltzonen bis maximal zum 31.12.2010 erhalten, 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 Ausnahmegenehmigung ist auf das notwendige Maß zu beschränken und dem nachgewiesenen Bedarf anzupassen.

Die Ausnahmegenehmigungen sind gebührenpflichtig.



### **3. Ausnahmen für Ziel- und Quellverkehre**

#### **3.1 Für die Dauer von 6 Monaten beginnend mit Inkrafttreten der Umweltzonen**

Kraftfahrzeuge können auf Antrag für 6 Monate beginnend mit Inkrafttreten der Düsseldorfer Umweltzone eine Ausnahmegenehmigung erhalten, wenn sie die Umweltzonen aus einem der folgenden Gründe befahren:

- ✓ 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 Ausnahmegenehmigung 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 können nur bei Vorliegen der besonderen Voraussetzung der nachfolgenden Ziffer 3.2 verlängert werden.

### **3.2 Für die Dauer von 1 Jahr beginnend mit Inkrafttreten der Umweltzonen**

Kraftfahrzeuge können bei Vorliegen der nachfolgenden Voraussetzungen auf Antrag, beginnend mit Inkrafttreten der Düsseldorfer Umweltzone, bis zur Dauer von 1 Jahr eine Ausnahmegenehmigung erhalten.

Die Voraussetzungen zu A und B 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 Ausnahmeregelung Ziffer 3.1 benannten Gründe befahren.

Die Dauer der Ausnahmegenehmigung 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.

Die Ausnahmegenehmigung kann bei Vorliegen der Voraussetzungen verlängert werden.



#### 4. Ausnahmen für Sonderfahrzeuge

Eine Ausnahmegenehmigung bis zur Dauer von 5 Jahren kann bei Erstantrag erteilt werden 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.

Die Ausnahmegenehmigungen sind gebührenpflichtig und unter den gleichen Voraussetzungen wie bei der Erstbeantragung über das Ablaufdatum hinaus verlängerbar.

#### 5. Ausnahmegenehmigung für Fahrten zur Direktvermarktung landwirtschaftlicher Produkte

Landwirten, die im Rahmen der Direktvermarktung mit eigenen Transportfahrzeugen Frischwaren im Markthandel vertreiben, kann auf Antrag eine Ausnahmegenehmigung 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 Ausnahmegenehmigung sind auf das notwendige Maß der Zu- und Abfahrt zum Markt zu beschränken.

Die Befreiung ist gebührenpflichtig.



#### **IV. Verfahrensbestimmungen:**

Eine von der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Düsseldorf erteilte Ausnahmegenehmigung erstreckt sich auf das gesamte Gebiet der Umweltzone Düsseldorf.

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 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 Düsseldorf

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 Stadtgebiet gemeldeten Fahrzeuge, eingeteilt nach PKW, leichte Nutzfahrzeuge (INfz), schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (sNoB) und Busse, nach Schadstoffgruppen klassiert werden (vgl. Tab. 11.1/1).

Düsseldorf	SG1	SG2	SG3	SG4	Gesamt
<b>Pkw</b>	17.857	8.559	33.514	239.229	<b>299.159</b>
<b>INfz ≤ 3,5 t</b>	3.334	1.892	4.513	1.761	<b>11.500</b>
<b>sNoB &gt; 3,5 t</b>	1.113	991	1.595	107	<b>3.806</b>
<b>Busse &gt; 3,5 t</b>	145	229	215	3	<b>592</b>
<b>Kfz insgesamt</b>	<b>22.449</b>	<b>11.671</b>	<b>39.837</b>	<b>241.100</b>	<b>315.057</b>

**Tab. 11.1/1** Aufteilung des Kfz-Bestandes nach Schadstoffgruppen (SG) gemäß Kennzeichnungsverordnung, Stand 01.01.2007

Die folgende Tab. 11.1/2 stellt die prozentuale Verteilung der Fahrzeuggruppen auf die verschiedenen Schadstoffgruppen dar. Ergänzend ist die entsprechende Verteilung für NRW aufgeführt. Bei den KFZ-Gruppen PKW, leichte Nutzfahrzeuge und schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse entsprechen die Angaben für Düsseldorf annähernd dem nordrheinwestfälischen Durchschnitt. Bei der Gruppe der Busse ist der höhere Anteil mit besserem Abgasstandard in Düsseldorf im Vergleich zum Landesdurchschnitt erkennbar.



Schadstoffgruppe	Pkw		INfz ≤ 3,5 t		sNoB > 3,5 t		Busse > 3,5 t	
	Düsseldorf	NRW	Düsseldorf	NRW	Düsseldorf	NRW	Düsseldorf	NRW
SG1	6%	6%	29%	30%	29%	26%	24%	43%
SG2	3%	4%	16%	18%	26%	28%	39%	26%
SG3	11%	10%	39%	41%	42%	41%	36%	28%
SG4	80%	81%	15%	12%	3%	4%	1%	2%

Tab. 11.1/2: Prozentuale Verteilung der Fahrzeuggruppen im Vergleich zur Verteilung in NRW, Stand 1.1.2007

Den Tabellen kann die Anzahl der in Düsseldorf gemeldeten Fahrzeuge entnommen werden, die bei der Einführung einer Umweltzone in Abhängigkeit eines Schadstoffgruppen-bezogenen Fahrverbotes betroffen wären.



## 11.2 Kurzbeschreibung der Maßnahmen

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung durch
<b>M1</b>	<b>Bereits durchgeführte und abgeschlossene Maßnahmen</b>	
<b>M 1/01</b>	Einschränkung des Schwerlastverkehrs auf der Corneliusstraße	Stadt Düsseldorf
<b>M 1/02</b>	Vermeidung von Stop and Go und Verflüssigung des Verkehrs	Stadt Düsseldorf
<b>M 1/03</b>	Einsatz schadstoffarmer Busse seit März 2005 auf den ÖPNV-Linien Corneliusstrasse.	Stadt Düsseldorf Rheinbahn
<b>M 1/04</b>	Einrichtung von 3 LKW-Ladezonen sowie 10 Service - Points	Stadt Düsseldorf
<b>M 1/05</b>	Optimierung der grünen Welle auf dem Straßenzug Cornelius-/Erasmus-/Mecumstraße	Stadt Düsseldorf
<b>M 1/06</b>	Nassreinigung im Bereich der Corneliusstraße Maßnahme wurde eingestellt, da Aufwand und Wirkung in keinem angemessenen Verhältnis stehen	Stadt Düsseldorf
	<b>Ludenberger Straße</b>	
<b>M 1/07</b>	Erneuerung der Fahrbahndecke	Stadt Düsseldorf
<b>M 1/08</b>	Optimierung der Signalschaltung in den Spitzenzeiten unter Berücksichtigung des Fußgänger- und Straßenbahnverkehrs	Stadt Düsseldorf
<b>M 1/09</b>	Einrichtung von vier Service - Points für Paketanlieferer	Stadt Düsseldorf
<b>M 1/10</b>	Verstärkte Kontrollen der bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzung	Stadt Düsseldorf



<b>Maßnahme</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Umsetzung durch</b>
<b>M 1/11</b>	Abstimmung der Anlieferzeiten für die Ludenberger Straße	Stadt Düsseldorf
<b>M 1/12</b>	Änderung der Zeiten für die Abfalleinsammlung	Stadt Düsseldorf
<b>M 1/13</b>	Anpassung bestehender Anlagen an den Stand der Technik –(Altanlagenanierung)	Stadt Düsseldorf
<b>M2</b>	<b>Laufende und umzusetzende Maßnahmen werden bis zum 31.12.2008 eingeleitet</b>	
<b>M 2/14</b>	Das LKW-Routenkonzept wird fortgeführt und großräumig unter Einbeziehung der Bundesautobahnen und Bundesstraßen konzeptionell weiterentwickelt	Stadt Düsseldorf Landesbetrieb Straßenbau NRW
<b>M2/15</b>	Umrüstung der Busflotte der Rheinbahn	Stadt Düsseldorf Rheinbahn
<b>M 2/16</b>	Verbreitung der Nutzung von erdgasbetriebenen Fahrzeugen	Stadt Düsseldorf
<b>M 2/17</b>	Im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt werden unter dem Gesichtspunkt der Luftreinhaltung folgende Maßnahmen verfolgt <ul style="list-style-type: none"><li>- Mobilitätsmanagement</li><li>- Car Sharing</li><li>- Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs</li></ul>	Stadt Düsseldorf
<b>M 2/18</b>	Verbesserung der Baustellen-Logistik	Stadt Düsseldorf
<b>M 2/19</b>	Ludenbergerstraße Die Stadt prüft, unter Beteiligung des Landesbetriebes Straßenbau, für diesen Bereich die Realisierung eines LKW-Routenkonzept unter Einbeziehung der Autobahn (u.a. A 3).	Stadt Düsseldorf Landesbetrieb Straßenbau NRW
<b>M 2/20</b>	Die Verbrennung von kompostierbaren Abfällen, Grünschnitt und dergleichen wird außerhalb dafür zugelassener Anlagen ganzjährig nicht mehr gestattet	Stadt Düsseldorf



Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung durch
<b>M 2/21</b>	Das Beratungsangebot der Serviceagentur Altbausanierung wird ausgeweitet	Stadt Düsseldorf
<b>M 2/22</b>	Bei Neu- und Änderungsgenehmigungen von immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtigen Anlagen wird in jedem Einzelfall die Möglichkeit geprüft auch über den Stand der Technik hinausgehende Maßnahmen einzufordern	Stadt Düsseldorf Bezirksregierung Düsseldorf
<b>M3</b>	<b>Maßnahmen werden ab dem 01.01.2009 eingeleitet</b>	
<b>M 3/23</b>	Einrichtung einer Umweltzone Verkehrsverbot für besonders schadstoffemittierende Kraftfahrzeuge. Das Verkehrsverbot tritt am <b>15.02.2009</b> in Kraft	Stadt Düsseldorf
<b>M 3/24</b>	Bis Ende 2010 werden 35 Fahrzeuge der Euro-3 Norm mit einer Abgasnachbehandlungsanlage zur Reduzierung der NO <sub>x</sub> -Emissionen auf Euro-5 Niveau nachgerüstet. Es werden nur noch Busse mit EEV-Standard beschafft.	Stadt Düsseldorf Rheinbahn
<b>M 3/25</b>	Die städtischen Fahrzeuge und die Fahrzeuge der Töchter der Stadt werden schrittweise auf Erdgas und abgasarme Dieselmotoren umgerüstet.	Stadt Düsseldorf Stadtwerke AWISTA
<b>M 3/26</b>	Verflüssigung und Verstetigung des Verkehrsflusses	Stadt Düsseldorf
<b>M 3/27</b>	Intensivierung der Straßenbegrünung an hochbelasteten Straßen	Stadt Düsseldorf



Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung durch
<b>M 3/28</b>	Im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans werden unter dem Gesichtspunkt der Luftreinhaltung folgende Maßnahmen umgesetzt: <ul style="list-style-type: none"><li>- Weiterer Ausbau B+R-Plätzen</li><li>- Ausbau des vorhandenen Radwegenetzes und entsprechende Beschilderung mit Unterstützung des Landes</li><li>- Fahrradverleih für Bürger und Besucher</li></ul>	Stadt Düsseldorf Bezirksregierung Düsseldorf
<b>M 3/29</b>	Das im Aufbau befindliche Verkehrssystemmanagement, bestehend aus den Elementen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Parkleitsystem</li><li>- Lichtsignalanlagen,</li><li>- Wechselwegweisung Heerdter Dreieck,</li><li>- Verkehrsdetektionssystem</li><li>- Variotafeln,</li><li>- Tunnelsteuerung und Messeleitsystem</li></ul> wird umgesetzt	Stadt Düsseldorf
<b>M3/30</b>	Erstellung eines Konzeptes zur externen Stromversorgung in Düsseldorf liegender Binnenschiffe. Bereitstellung einer externen Stromversorgung für Hotelschiffe während der Messezeiten.	Stadt Düsseldorf Neuss-Düsseldorfer Häfen GmbH & Co. KG
<b>M3/31</b>	Der Verkehr im Bereich Hamm/Hafen soll durch Ertüchtigung der den Hafen erschließenden Infrastruktur im Bereich Völklinger Straße, Plockstraße und Holzstraße verflüssigt werden.	Stadt Düsseldorf
<b>M3/32</b>	Durch die Verlängerung der Straßenbahnlinie bis zur Kesselstraße und das Hinwirken auf eine Verlängerung bis zum nächstgelegenen S-Bahn-Haltepunkt soll für den Individualverkehr ein Anreiz zum Umstieg auf den ÖPNV und hierdurch Reduzierung der verkehrsbedingten Luftschadstoffemissionen im Hafen erreicht werden.	Stadt Düsseldorf Rheinbahn



Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung durch
<b>M4</b>	<b>Maßnahmen werden ab dem 01.01.2011 eingeleitet</b>	
<b>M 4/33</b>	<p>Umweltzone</p> <p>Die Bezirksregierung prüft in Zusammenarbeit mit dem LANUV und der Stadt Düsseldorf, ob die in den vorangegangenen Stufen 1 bis 3 durchgeführten Maßnahmen zur Einhaltung der gültigen EU – Grenzwerte für PM 10 und NO<sub>2</sub> geführt haben. Sollte die erforderliche Wirkung nicht erzielt werden, so gilt das Fahrverbot für die unter M 3/23 eingerichtete Umweltzone ab dem 01.01.2011 auch für Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 2.</p>	<p>Stadt Düsseldorf</p> <p>LANUV</p> <p>Bezirksregierung Düsseldorf</p>

**Anlage 11.3 Verzeichnis der Messstellen**

Kürzel	Betreiber	RECHTS- WERT	HOCH- WERT	Standort		Gebietstyp	Stationstyp	EU-Code
DBIL <sup>*)</sup>	LANUV	2554304	5674457	Düsseldorf-Bilk	Merowingerstraße	städtisch	Verkehr	DENW216
LOER	LANUV	2551177	5679626	Düsseldorf-Lörick	Zum Niederkasseler Deich	vorstädtisch	Hintergrund	DENW071
VDDF	LANUV	2555979	5679845	Düsseldorf-Mörsenbroich	Heinrichstraße	städtisch	Verkehr	DENW072
DDCS	LANUV	2554723	5675646	Düsseldorf-Friedrichstadt	Corneliusstraße	städtisch	Verkehr	DENW082
REIS	LANUV	2560111	5673004	Düsseldorf-Reisholz	Further Straße	vorstädtisch	Hintergrund	DENW048
701	Stadt D´dorf	2558222	5678768	Düsseldorf-Grafenberg	Ludenberger Str.	städtisch	Verkehr	
709	Stadt D´dorf	2556685	5677398	Düsseldorf-Flingern	Dorotheenstr.	städtisch	Verkehr	
712	Stadt D´dorf	2555187	5678263	Düsseldorf-Pempelfort	Derendorfer Str.	städtisch	Verkehr	
713	Stadt D´dorf	2559064	5681226	Düsseldorf-Rath	Aaper Wald	vorstädtisch	Hintergrund	
*) Passivsammler								



## 11.4 Glossar

Aktionspläne (AP)	sind gemäß § 47 Abs. 2 BImSchG 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 Vierjahresrythmus</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 Luftreinhalteung 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 Despositionsmodell 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</p>



Schleimhäuten in Nase und Mund zurückgehalten 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 Überschreitungsbereich.
Hintergrundstation	Messstation (in NRW Messstation des LUQS-Messnetzes) die aufgrund ihres Standortes Messwerte liefert, die repräsentativ für die Bestimmung des Hintergrundniveaus sind.
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.
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.
Immissionskataster	räumliche Darstellung der Immissionen innerhalb eines bestimmten Gebietes, unterteilt nach Spitzen- und Dauerbelastungen. Immissionskataster bildet eine wichtige Grundlage für Luftreinhaltepläne und andere Luftreinhaltemaßnahmen.
Immissionsbelastung	Maß der Belastung der Atemluft mit Schadstoffen



Immissionsgrenzwert	s. Grenzwert
Jahresmittelwert	Ist der arithmetische Mittelwert des Messwertekollektives 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
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 genehmigungsbedürftige Anlagen	sind alle Anlagen, die nicht in der 4. BimSchV aufgeführt 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
Offroad-Verkehr	Verkehr auf nicht öffentlichen Straßen, z.B. Baumaschinen, Land- und Forstwirtschaft, Gartenpflege und Hobbys, Militär.



Passivsammler	kleine Röhrchen, die ohne jede Energieversorgung Schadstoffe aus der Luft aufnehmen und anreichern. Sie werden in kleinen Schutzgehäusen mit einer Aufhängevorrichtung montiert
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 besonderer Bedeutung, weil Partikel dieser Größe mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwege transportiert werden.
Rasterquadratdarstellung	Darstellungsform zur Visualisierung von ermittelten Verbrauchs- und Emissionsdaten
Referenzjahr	Bezugsjahr
Regionales Hintergrundniveau	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.
Ruß	feine Kohlenstoffteilchen oder Teilchen mit hohem Kohlenstoffgehalt, die bei unvollständiger Verbrennung entstehen.
Schadstoff	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.

**Staub**

feste Teilchen, die abhängig von ihrer Größe nach Grob- und Feinstaub unterteilt werden. Während die Grobstäube nur kurze Zeit in der Luft verbleiben und 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 µm. Unter 10 µm Teilchendurchmesser wird er als PM10, unter 2,5µm als PM2,5 und unter 1µm 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 µg/m<sup>3</sup>.

**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 Anforderungen 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.

Toxikologische  
Untersuchungen

Untersuchung der Wirkung von Stoffen auf lebende Organismen

Überschreitungsgebiet

ist das Gebiet, für das wegen der messtechnischen Erhebung der Immissionsbelastung und/oder der technischen Bestimmung (Prognoseberechnung in die Fläche) von einer Überschreitung des Grenzwert-



tes bzw. der Summe aus Grenzwert + Toleranzmar-  
ge auszugehen ist.

Umweltzone

definierter Bereich, in dem zum Schutz de Umwelt  
nur KFZ, die eine bestimmte Emissionsnorm einhal-  
ten, fahren dürfen

Verursachergebiet

ist das Gebiet, in dem die Ursachen für die Grenz-  
wert- bzw. Summenwertüberschreitung im Über-  
schreitungsgebiet 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.



## 11.5 Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

Abb.	Abbildung
AGR	Abgasrückführung
AP	Aktionsplan
ASU	Abgassonderuntersuchung
AU	Abgasuntersuchung
AWISTA	Gesellschaft für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung
ber.	berichtigt
BGBI. I	Bundesgesetzblatt, Teil I
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CH	flüchtige organische Verbindungen
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EEA	European Energy Award
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme
EnEV	Energieeinsparverordnung
EG	Europäische Gemeinschaften
EU	Europäische Union
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme
ENE	Ost-Nord-Ost
EURAD	Europäisches Ausbreitungs- und Depositionsmodell
EW	Einwohner
GMBI.	Gemeinsames Ministerialblatt



i. d. F. d. Bek.	in der Fassung der Bekanntmachung
IHK	Industrie- und Handelskammer
Infz	leichte Nutzfahrzeuge
Kfz	Kraftfahrzeuge
INfz	leichte Nutzfahrzeuge
LImSchG NRW	Landes-Immissionsschutzgesetz NRW
Lkw	Lastkraftwagen
LRP	Luftreinhalteplan
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LUQS	Luftqualitäts-Überwachungssystem des Landes Nordrhein-Westfalen
MUNLV NRW	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirt- schaft und Verbraucherschutz des Landes Nord- rhein-Westfalen
MBV NRW	Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
NEC	Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe
NN	Normal-Null
NO	Stickstoff
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stick(stoff)oxid
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPNVG	Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Nordrhein-Westfalen
Pkw	Personenkraftwagen



PM10	Partikel (Particulate Matter) mit einem Korngrößen-durchmesser von maximal 10µm –
SG	Schadstoffgruppe
sNfze	schwere Nutzfahrzeuge
sNoB	schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse
StVO	Straßenverkehrsordnung
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TM	Toleranzmarge
UBA	Umweltbundesamt
UIG	Umweltinformationsgesetz v. 22. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3704)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung i. d. F. d. Bek. v. 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797), zuletzt geändert durch Art. 2 d. Gesetzes v. 21. Dezember 2006 (BGBl. I S. 3316) – Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz –
VRR	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr

### **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



PM10 Feinstaub, Partikelgröße  $<10\mu\text{m}$

**Einheiten**

FZkm/a Fahrzeugkilometer pro Jahr

ha Hektar

hPa Hektopascal

km Kilometer

km<sup>2</sup> Quadratkilometer

kt/a Kilotonnen pro Jahr

$\mu\text{g}/\text{m}^3$  Mikrogramm pro Kubikmeter

$\mu\text{m}$  Mikrometer

Mio. Million(en)

t Tonnen

t/a Tonnen pro Jahr

