



Luftreinhalteplan für das Stadtgebiet Köln

Erste Fortschreibung 2012



Planaufstellende Behörde und Herausgeber

Bezirksregierung Köln
Zeughausstraße 2-10
50667 Köln
Telefon 0221/147-0
Fax 0221/147-3185
eMail poststelle@brk.nrw.de
www.brk.nrw.de

**Redaktionelle Bearbeitung, Abbildungen,
Gestaltung und Mitwirkung**

- Bezirksregierung Köln
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
- Stadt Köln, Amt für Umwelt und Verbraucherschutz
Willy-Brandt-Platz 2; 50679 Köln

Informationen zum Luftreinhalteplan

- Bezirksregierung Köln
Telefon 0221/147-0
Fax 0221/147-4168
eMail lrp@brk.nrw.de
- Stadt Köln
Telefon 0221/221-0

Stand: 4/2012

Sind Sie daran interessiert, mehr über die Arbeit der Bezirksregierung Köln zu erfahren? Wir senden Ihnen gerne weiteres Informationsmaterial zu – rufen Sie uns an oder schicken Sie uns eine eMail:

Pressestelle
Telefon 0221/147-2147
eMail pressestelle@brk.nrw.de

Öffentlichkeitsarbeit
Telefon 0221/147-4362
eMail oeffentlichkeitsarbeit@brk.nrw.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite:
<u>1. Einführung</u>	<u>6</u>
1.1 Situation in Köln - Herbst 2011	6
1.2 Gesetzlicher Auftrag	7
1.3 Gesundheitliche Bewertung der Luftschadstoffe	11
1.3.1 Feinstaub („Particulate Matter“ - PM ₁₀)	11
1.3.2 Stickstoffdioxid (NO ₂)	13
1.4 Untersuchungsgebiet des Luftreinhalteplans Köln	14
1.5 Referenzjahr 2008	15
1.6 Beteiligung von Interessenvertretern	15
1.7 Öffentlichkeitsbeteiligung	16
<u>2. Überschreitung von Grenzwerten</u>	<u>20</u>
2.1 Angaben zur Belastungssituation	20
2.2 Trend der Immissionsbelastung	23
2.3 Beschreibung des belasteten Gebietes	25
2.3.1 Nutzung und Struktur des betroffenen Gebietes	25
2.3.2 Abschätzung der Größe des lufthygienisch besonders belasteten Gebietes und der Anzahl der betroffenen Personen	26
2.3.3 Topografie und Klima	27
<u>3. Analyse der Ursachen für die Überschreitung des Grenzwertes im Referenzjahr</u>	<u>29</u>
3.1 Beitrag des regionalen Hintergrundniveaus	29
3.2 Emissionen lokaler Quellen	30
3.2.1 Verfahren zur Identifikation von Emittenten	30
3.2.2 Emittentengruppe Verkehr	31
3.2.3 Emittentengruppe Industrie / genehmigungsbedürftige Anlagen	50
3.2.4 Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen / nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	55
3.2.5 Emittentengruppe Landwirtschaft	57
3.2.6 Emittentengruppe natürliche Quellen	57
3.2.7 Sonstige Emittenten	57
3.2.8 Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen	57
3.3 Ursachenanalyse (Anteile der lokalen Quellen an der	

Überschreitungssituation)	58
<u>4. Entwicklung der Belastung (Basisniveau)</u>	
<u>Überlegungen zur Notwendigkeit von Maßnahmen</u>	65
4.1 Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des Emissionsszenarios	65
4.1.1 Quellen des regionalen Hintergrundes	65
4.1.2 Regionale Quellen	66
4.1.3 Lokale Quellen	67
4.2. Immissionswerte im Jahr 2010	70
4.2.1 Regionales Hintergrundniveau 2010	70
4.2.2 Belastung im Überschreitungsgebiet 2010	70
<u>5. Maßnahmen der Luftreinhalteplanung</u>	74
5.1 Grundlagen	74
5.2 Maßnahmen in der Stadt Köln	76
5.2.1 Umweltsensitives Verkehrsmanagement am Clevischen Ring in Köln-Mülheim	76
5.2.2 Ortsumfahrung Meschenich	79
5.2.3 Weitere Maßnahmen in Stadtteilen mit Belastungsschwerpunkten (B)	81
5.2.4 Weitere lokale Maßnahmen ohne Ortsbezug im Verkehrsbereich (V)	82
5.2.5 Weitere Maßnahmen ohne Ortsbezug außerhalb des Verkehrssektors (W)	94
5.2.6 Weitere Maßnahmen	96
5.3 Umweltzone	97
5.3.1 Rechtliche Grundlagen	97
5.3.2 Abgrenzung der Kölner Umweltzone	101
5.4 Abwägung der Maßnahmen	103
5.5 Auswirkungen der Maßnahmen auf die Lärmbelastung	110
5.6 Vorgesehener Zeitplan	112
5.7 Erfolgskontrolle	113
5.8 Hinweis für immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren	118
<u>6. Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen</u>	117
6.1 Erläuterungen zum Prognoseverfahren	117
6.2 Trendprognose für Köln	117
6.2.1 Regionaler Hintergrund 2015	118

6.2.2 Erwartete Belastung im Überschreitungsgebiet ohne zusätzliche Maßnahmen	118
6.3 Prognose der Wirksamkeit von Maßnahmen auf der Basis von Berechnungen und Abschätzungen	122
6.3.1 Untersuchte Maßnahmen	122
6.3.2 Emissionsseitige Wirkung der Maßnahmen	124
6.3.3 Immissionsprognose	128
6.3.4 Wirksamkeit weiterer Maßnahmen	133
7. Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Luftqualität	134
7.1 Wegfall der staatlichen Förderung von Dieselmotoren	134
7.2 Besteuerung von Dienstwagen - falsche Anreize	136
7.3 Stärkerer Ausbau des ÖPNV einschließlich finanzieller Unterstützung	136
7.4 Verschärfung der Emissionshöchstmengen-Richtlinie - NEC-Richtlinie	136
7.5 Vorziehen der verbindlichen Einführung der Euro-6-Norm	137
7.6 Verlängerung des Förderprogramms zur Nachrüstung von Fahrzeugen mit Dieselpartikelfiltern	138
7.7 Förderung der Nachrüstung von SCRT-Filterssystemen im Bereich der ÖPNV-Flotten	139
7.8 Ausweitung des Mautsystems für LKW	139
7.9 Reduktion und Begrenzung von Schiffsemissionen; Regelungen für kleine Feuerungsanlagen (< 50 MW)	139
8. Zusammenfassung	140
9. Inkrafttreten / Außerkrafttreten	141
10. Anhang	142
10.1 Verzeichnis der Messstellen	142
10.2 Übergangs- und Ausnahmeregelungen für die Kölner Umweltzone	143
10.3 Straßenverzeichnis	153
10.4 Glossar	177
10.5 Abkürzungen	193
10.6 Stoffe, Einheiten und Messgrößen	196
10.7 Arbeitshilfe „Maßnahmen zur Bekämpfung von Staubemissionen durch Baustellen“	197

1. Einführung

1.1 Situation in Köln - Herbst 2011

Die Luftqualität in Köln wird, wie in vielen anderen europäischen Großstädten gleichermaßen, im Wesentlichen durch Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) 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 und für die Stadtentwicklung genutzt. In Köln wurde am 31.10.2006 aufgrund von Grenzwertüberschreitungen am Neumarkt ein Luftreinhalteplan in Kraft gesetzt. Am 01.01.2008 wurde dann die erste Umweltzone in NRW im inneren Bereich der Stadt Köln eingerichtet. Bis zum heutigen Tage wurden 14 Messstationen aufgestellt und zusätzlich 12 NO₂-Passivsammler in und außerhalb der eingerichteten Umweltzone installiert.

Die im Luftreinhalteplan Köln festgelegten und weitestgehend umgesetzten Maßnahmen, die bisher in Köln zur Verringerung der Immissionsbelastung ergriffen wurden, zeigen erste Erfolge: In den letzten Jahren wurden jeweils weniger als 35 Tage registriert, an denen der Grenzwert für Feinstaub überschritten wurde. Damit lagen die Messergebnisse für diesen Schadstoff innerhalb des zulässigen Rahmens.

Die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für NO₂ wurde bisher nicht erreicht: In vielen Bereichen der Umweltzone Köln sowie außerhalb dieses Bereichs werden nach wie vor Grenzwertüberschreitungen für Stickstoffdioxid (NO₂) gemessen, so dass eine Fortschreibung des Luftreinhalteplans Köln erforderlich ist.

Auch das regionale Hintergrundniveau ist im Raum Köln unverändert hoch. Dieser Anteil der Schadstoffbelastung ist durch lokale Maßnahmen des Luftreinhalteplans nahezu nicht beeinflussbar. Deshalb sind hier nationale und europaweite Schritte ebenso notwendig, wie die lokalen Maßnahmen des Luftreinhalteplans, um die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte herbeizuführen.

1.2 Gesetzlicher Auftrag

Mit der „Luftqualitätsrichtlinie“¹ hat die Europäische Union (EU) für ihre Mitgliedsstaaten verbindliche Luftqualitätsziele zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt festgelegt. Danach wird nun die Luftqualität in den Staaten der EU nach einheitlichen Methoden und Kriterien beurteilt.

In der Bundesrepublik Deutschland wurde die neue Richtlinie mit Wirkung vom 06. August 2010 durch Novellierung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)² und die Einführung der 39. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (39. BImSchV)³ in deutsches Recht umgesetzt. Die Grenzwerte für die wichtigsten Luftschadstoffe NO₂ und PM₁₀ wurden bestätigt. Außerdem wurden neue Zielwerte für die noch feinere Feinstaub-Fraktion PM_{2,5} eingeführt. Das neu hinzugekommene EU-Notifizierungsverfahren regelt die Voraussetzungen für die Gewährung von möglichen Fristverlängerungen bei Nichteinhaltung von Grenzwerten für PM₁₀ und NO₂.

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

Im darauf folgenden Jahr muss der Kommission über die ergriffenen Maßnahmen zur Verringerung der Luftbelastung berichtet werden (§ 31 der 39. BImSchV i.v.m. Kap. V

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

2 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge i.d.F.d. Bekanntmachung v. 26. September 2002 Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (BGBl I S. 3830), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 11.08.2009 (BGBl I S. 2723)

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

der Richtlinie 2008/50/EG). Innerhalb dieses Zeitfensters muss die zuständige Behörde ihrer gesetzlichen Verpflichtung nachkommen und einen Luftreinhalteplan aufstellen, der die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt (§ 47 Abs. 1 BImSchG).

Gegenstand eines solchen Luftreinhalteplanes sind gemäß Anlage 13 zur 39. BImSchV im Wesentlichen:

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

Die Maßnahmen (§ 45, Abs. 2 BImSchG)

- müssen einen integrierten Ansatz zum Schutz von Luft, Wasser und Boden verfolgen,
- dürfen nicht gegen die Vorschriften zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern am Arbeitsplatz verstoßen und
- dürfen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt in anderen Mitgliedstaaten der EU verursachen.

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

Bei der Erstellung des Plans sind alle potenziell betroffenen Behörden und Einrichtungen einzubeziehen (z.B. Straßenverkehrsbehörden, Straßenbaulastträger, Polizei, Landesbetrieb Straßenbau NRW etc.). Da diese Fachbehörden für die Umsetzung und Kontrolle der Maßnahmen zuständig sind, ist eine enge Abstimmung des Planinhaltes erforderlich. Maßnahmen, die den Straßenverkehr betreffen, sind im Einvernehmen mit den Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden festzulegen (§ 47,

Abs. 4, S. 2 BImSchG). Bei der Planaufstellung ist die Öffentlichkeit zu beteiligen, wobei ihr die Entwürfe und Pläne zugänglich gemacht werden müssen (§ 47, Abs. 5, 5a BImSchG).

Planaufstellende Behörde ist in NRW die jeweilige Bezirksregierung (§ 1, Abs. 1 i. V. m. Nr. 10.6 des Anhangs 2 der Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz – ZustVU)⁴.

Sie ist zuständig für

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

Zur Durchführung dieser Aufgabe beteiligt die Bezirksregierung regelmäßig auch fachlich betroffene Interessensvertreter und Verbände, aber auch Behörden und sonstige Stellen, die begleitend bei der Erstellung des Luftreinhalteplans mitwirken.

Bei der Planaufstellung ist auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG)⁵ zu untersuchen, ob eine „Strategische Umweltprüfung“ (SUP) durchgeführt werden muss.

§ 14b, Abs. 1, Nr. 2 UVPG sieht eine Strategische Umweltprüfung bei Plänen und Programmen vor, die

1. entweder in der Anlage 3, Nr. 1 aufgeführt sind oder
2. in der Anlage 3, Nr. 2 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

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

5 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung i.d. Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl I S. 94), zuletzt geändert durch Art. 11 des Gesetzes zur Umsetzung der Dienstleistungsrichtlinie auf dem Gebiet des Umweltrechts sowie zur Änderung umweltrechtlicher Vorschriften vom 11.08.2010 (BGBl I St. 1163)

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

Dieser Luftreinhalteplan enthält keine planungsrechtlichen Vorgaben für Vorhaben nach Anlage 1. Ebenfalls werden keine anderen rechtlichen Vorgaben durch die Fortführung des Luftreinhalteplans Köln 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. Somit besteht keine Verpflichtung zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung bei der Aufstellung dieses Luftreinhalteplans.

Schließlich sind die Pläne durch öffentliche Bekanntmachung im Amtsblatt der zuständigen Bezirksregierung in Kraft zu setzen (§ 47, Abs. 5a, Satz 2, 5 BImSchG).

Anschließend werden die Maßnahmen durch die zuständigen Behörden (Stadt, Bezirksregierung, Landesbetrieb Straßen NRW) umgesetzt (§ 47, Abs. 6 BImSchG). Sie müssen auch die Umsetzung einschließlich der Einhaltung des hierfür festgelegten Zeitrahmens überwachen. 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 Überprüfung der Belastungssituation fest, ob die Ziele des Luftreinhalteplans erreicht worden sind. Damit wird auch die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen kontrolliert, um ggf. eine Anpassung des Maßnahmenkataloges vornehmen zu können (siehe auch Kapitel 5.6 – Erfolgskontrolle).

1.3 Gesundheitliche Bewertung der Luftschadstoffe

1.3.1 Feinstaub („Particulate Matter“ - PM₁₀)

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

Aus epidemiologischen Untersuchungen⁶ liegen deutliche Hinweise für den Zusammenhang zwischen kurzen Episoden mit hoher PM₁₀-Exposition⁷ 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-Exposition⁸ über Jahrzehnte kann ebenso mit ernsten gesundheitlichen Auswirkungen verbunden sein. So wurden insbesondere eine erhöhte Rate von Atemwegserkrankungen und Störungen des Lungenwachstums bei Kindern festgestellt. Auch ist eine Erhöhung der PM₁₀-Konzentration mit einem Anstieg der Gesamtsterblichkeit und der Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Sterblichkeit verbunden. Darüber hinaus gibt es Hinweise für eine erhöhte Lungenkrebssterblichkeit.

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

6 vgl. Anhang 10.4 - Glossar

7 vgl. Anhänge 10.5 und 10.6 - Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

8 vgl. Anhang 10.4 - Glossar

Toxikologische Untersuchungen⁹ (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“¹⁰, die in NRW als hoch industrialisiertes Land mit zusätzlicher starker Verkehrsbelastung durchgeführt wurde, bestätigt, dass Feinstaub (PM₁₀) unstrittig negative gesundheitliche Folgen im Hinblick auf die Zunahme von Atemwegssymptomen und Herz-Kreislauf-Symptomen, insbesondere bei Personen mit Vorerkrankungen, hat.

Bei einer langfristigen Erhöhung der Feinstaub-Konzentration um 7 µg/m³ 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, dass Personen, die im 50-Meter-Radius einer Hauptverkehrsstraße wohnen, ein um zwei Drittel höheres Risiko haben, an einer Atemwegs- bzw. Herz-Kreislauf-Erkrankung zu versterben, als Personen, die mehr als 100 Meter weit entfernt von dieser Straße wohnen. Möglicherweise verzerrende Effekte durch Störfaktoren – wie beispielsweise Rauchen – wurden bei diesen Analysen bereits berücksichtigt.

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

9 vgl. Anhang 10.4- Glossar

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

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

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

1.3.2 Stickstoffdioxid (NO₂)

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

Bereits bei relativ niedrigen Konzentrationen kommt es zu einer akuten Erhöhung der Atemwegswiderstände. Diese Akutwirkung bildet sich allerdings nach Beendigung der Exposition rasch zurück. Längerfristige, intensive Belastungen können zu Behinderungen des Gasaustausches, zu Entzündungsreaktionen und zu Beeinträchtigungen der Infektionsresistenz führen.

Eine Erhöhung der Stickstoffdioxid-Konzentration in der Außenluft führt zu einer Verschlechterung der Lungenfunktion und einer Erhöhung der Häufigkeit von infektionsbedingten Atemwegserkrankungen wie Husten und Bronchitis. Pro Zunahme der NO₂-Belastung um 10 µg/m³ muss mit einem Anstieg der Häufigkeit von Bronchitis-symptomen oder des Auftretens von Bronchitis um ca. 10 % gerechnet werden. Aber auch Herz-Kreislauf-Erkrankungen und die Sterblichkeit nehmen in der Bevölkerung mit ansteigender Stickstoffdioxidkonzentration zu.

Auch für Stickstoffdioxid konnten bisher keine Schwellenwerte für eine Konzentration ermittelt werden, unterhalb derer eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden kann. Auch vergleichsweise geringfügige Reduzierungen der Belastung tragen dagegen bereits 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 NO₂-Konzentration um 15 µg/m³ das relative Risiko, an Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu versterben, um die Hälfte steigt.

1.4 Untersuchungsgebiet des Luftreinhalteplans Köln

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

Das Überschreitungsbereich 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.

Es wurde mit den zuständigen Behörden einvernehmlich festgelegt, dass sich der vorliegende Luftreinhalteplan auf das gesamte Gebiet der Stadt Köln erstreckt.

Das Verursachergebiet geht jedoch über die Stadtgrenzen hinaus, da zur Ermittlung der Verursacheranteile auch relevante Quellen berücksichtigt wurden, die außerhalb der Stadt Köln liegen. (siehe Kapitel 3.2.3)

1.5 Referenzjahr 2008

Die Fortschreibung des Luftqualitätsplans Köln ist erforderlich, da aufgrund von Immissionsmessungen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) im Jahr 2008, nachdem der Luftreinhalteplan Köln von 2006 umgesetzt war, festgestellt wurde, dass an mehreren Straßenabschnitten weiterhin Überschreitungen der geltenden EU-Grenzwerte gemäß 39. BImSchV vorlagen.

Weitere zur Beschreibung der Ausgangssituation verwendete Daten und Fakten (z. B. Emissionsdaten, Angaben zu Verkehrsstärken, rechnerische Ermittlung der Belastungssituation) sollen sich nach Möglichkeit auf das Erhebungsjahr 2008 beziehen. In Fällen, wo 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 Beteiligung von Interessenvertretern

Die Bezirksregierung Köln hat zur Begleitung der Aufstellung des Luftreinhalteplans Köln im Jahre 2006 eine Projektgruppe eingerichtet. Unter der Leitung der Bezirksregierung fanden seitdem immer wieder Sitzungen statt, bei denen die Mitglieder der Projektgruppe Gelegenheit hatten, Erfahrungen und Anregungen in den neuen Luftreinhalteplan einfließen zu lassen.

Folgende Behörden, Firmen und Institutionen wurden zur Mitarbeit in der Projektgruppe eingeladen und/oder fortlaufend informiert:

- Bezirksregierung Köln, Dezernate für Verkehr und Immissionsschutz,
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft und Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV),
- Stadt Köln, u.a. Umweltamt, Ordnungsamt, Straßenverkehrsamt,

- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV),
- Handwerkskammer zu Köln,
- Industrie- und Handelskammer Köln,
- Landesbetrieb Straßenbau NRW,
- Kölner Verkehrsbetriebe,
- Verband Verkehrswirtschaft und Logistik NRW,
- Verband der Omnibusunternehmer NRW,
- Einzelhandels- und Dienstleistungsverband Aachen - Düren - Köln,
- Deutscher Hotel- und Gaststättenverband e.V,
- ADAC,
- Häfen und Güterverkehr Köln,
- verschiedene, weitere Bürger- und Interessengruppen.

1.7 Öffentlichkeitsbeteiligung

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

Gemäß § 47, Abs. 5a BImSchG sind die Aufstellung eines Luftreinhalteplanes sowie Informationen über das Beteiligungsverfahren im amtlichen Veröffentlichungsblatt und auf andere geeignete Weise öffentlich bekannt zu machen. Danach ist der Entwurf des Planes einen Monat zur Einsicht auszulegen. Bis zwei Wochen nach Ende der Auslegungsfrist kann schriftlich zu dem Entwurf Stellung genommen werden (§ 47, Abs. 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 endgülti-

ge Plan muss anschließend ebenfalls im amtlichen Veröffentlichungsblatt und auf andere geeignete Weise öffentlich bekannt gemacht und zwei Wochen zur Einsicht ausgelegt werden (§ 47, Abs. 5a, S. 4 - 7 BImSchG). Die Bekanntmachung muss das betroffene Gebiet, eine Übersicht zu den wesentlichen Maßnahmen, die Darstellung des Ablaufs des Beteiligungsverfahrens sowie die Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffenen Entscheidungen beruhen, enthalten.

Die Auslegung des Entwurfs und der Schlussfassung des Luftreinhalteplans Köln - Erste Fortschreibung - wird in Tageszeitungen und im Amtsblatt der Bezirksregierung Köln bekannt gemacht. Gleichzeitig wird durch Pressemitteilungen und Veröffentlichungen auf der Homepage der Bezirksregierung Köln und der Stadt Köln auf die Auslegungen hingewiesen.

Auf der Internet-Homepage der Bezirksregierung kann der Planentwurf während der Auslegungsfristen und die Schlussfassung nach Bekanntmachung dauerhaft heruntergeladen werden. Mit der Auslegung der Schlussfassung wird auch den gesetzlichen Forderungen über den Ablauf des Beteiligungsverfahrens sowie der Darstellung 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)¹¹ 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)¹² müssen die Bezirksregierungen die Öffentlichkeit u. a. über Pläne mit Bezug zur Umwelt in angemessenem Umfang aktiv und systematisch unterrichten (§ 10 Abs. 1 u. 2 Nr. 2 UIG). Die Umweltinformationen sollen in verständlicher Darstellung, leicht zugänglichen Formaten und möglichst unter Verwendung elektronischer Kommunikationsmittel verbreitet werden (§ 10 Abs. 3 u. 4 UIG). Dem Informationsanspruch wird auch durch Verknüpfung zu fachlichen Internet-Seiten genüge getan.

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

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

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

Ablauf des Beteiligungsverfahrens und vorgetragene Anregungen

Auf der Grundlage des § 47 Abs. 5 und 5a BImSchG wurde der Entwurf des Luftreinhalteplans Köln in das Beteiligungsverfahren gegeben. Die öffentliche Auslegung des Planentwurfs wurde am 16.01.2012 im Amtsblatt der Bezirksregierung Köln sowie in den Tageszeitungen Kölner Stadtanzeiger und Kölnische Rundschau angekündigt.

Beginn der öffentlichen Auslegung des Entwurfs war der 17.01.2012. Außerdem war der Plan ab diesem Zeitpunkt über das Internet auf der Homepage der Bezirksregierung Köln abrufbar.

Ende der öffentlichen Auslegung war der 16.02.2012. Die Frist für die Einreichung von Stellungnahmen endete am 01.03.2012.

Zum Luftreinhalteplan Köln sind fristgemäß insgesamt 35 Stellungnahmen von Privatpersonen sowie von Verbänden und Institutionen eingegangen. Im wesentlichen wurden folgende Argumente vorgetragen:

- Zahlreich waren Nachfragen zu der konkreten Ausgestaltung und Interpretation der Übergangs- und Ausnahmeregelungen für die Kölner Umweltzone (vgl. Kap. 10.2), insbesondere im Hinblick auf die Themenkomplexe soziale Härtefälle sowie den Verkehr mit Wohnmobilen.
- Zum Teil sehr umfang- und kenntnisreich wurden Eignung, Verhältnismäßigkeit und Zuschnitt der Umweltzone diskutiert sowie die Datengrundlage, Modellierung und Darstellung der Belastungssituation hinterfragt.
- Es wurden Forderungen nach mehr Umwelt- und Gesundheitsschutz, insbesondere für bestimmte Straßenzüge oder Stadtteile erhoben, bzw. ihre Einbeziehung in die Umweltzone gefordert. Auch Wünsche auf Vergrößerung der Anzahl von Messstationen wurden vorgetragen.

- Stadtplanerische Vorhaben wurden im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Luftqualität hinterfragt.
- Einzelne Gewerbetreibende und Anlagenbetreiber hinterfragten aufgrund ihrer besonderen Betroffenheit das Regelwerk, insbesondere im Hinblick auf die Befahrbarkeit der Umweltzone für spezielle Nutzer bzw. Kunden.
- Zu zahlreichen Einzelmaßnahmen wurden aus dem Kreis der Projektgruppenmitglieder sowie betroffener Bürger sachkundige Detail- und Zusatzinformationen in die Diskussion eingebracht. Einige der Maßnahmen und der Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Luftqualität (z.B. Kap. 7: Abschaffung der niedrigeren Besteuerung von Dieselmotoren, frühzeitige Einführung von Euro-6-Fahrzeugen) wurden aber auch aus grundsätzlichen Erwägungen abgelehnt.

Die Stellungnahmen wurden in Zusammenarbeit mit Mitgliedern der Projektgruppe (vgl. Kap. 1.6) abschließend beraten. Einige Anregungen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung konnten berücksichtigt werden und sind in diesen Plan eingearbeitet worden. Nach Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen ist letztlich für die Beurteilung der Einrichtung der Umweltzonen und der weiteren Maßnahmen festzustellen:

Unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden geeigneten Maßnahmen und der vorhandenen Ausnahmeregelungen, die eine verträgliche „Verschärfung“ der Verkehrsverbote für besonders betroffene Kreise sicherstellt, sowie mit Blickrichtung auf den Erhalt und die Verbesserung des gesetzlich normierten Schutzgutes „Gesundheit“, kann die Abwägung der widersprechenden Interessenslagen letztlich nur zu Gunsten des Gesundheitsschutzes ausfallen. Die Verhältnismäßigkeit der gewählten Maßnahmen wird darüber hinaus durch die bewusst gewählte Zeitschiene gestützt, die für Betroffene angemessene, zumutbare und planbare Rahmenbedingungen setzt (vgl. Kap. 5.6).

2. Überschreitung von Grenzwerten

2.1 Angaben zur Belastungssituation

Neben kontinuierlich messenden NO_x-Analysatoren wurden zur Bestimmung der NO₂-Immission auch sog. „Passivsammler“ eingesetzt. Die Übereinstimmung der Ergebnisse von Passivsammlermessungen mit den durch kontinuierliche Stickoxidmessungen (Referenzverfahren nach 39.BImSchV) ermittelten Belastungen wurde in umfangreichen Untersuchungen nachgewiesen.

Zur Ermittlung der PM₁₀-Belastung wurden sowohl kontinuierlich als auch diskontinuierlich arbeitende Analysatoren eingesetzt. Die nachfolgende Tabelle 2.1/1 gibt einen Überblick über die Standorte der Luftqualitätsmessstationen in Köln in den Jahren 2009 und 2010.

Die Lage der Messstationen und die in 2008 ermittelten Immissionswerte sind in der Abbildung 2.1/1 auf der folgenden Seite dargestellt. Die genauen Stationsstandorte und -beschreibungen sind dem Kapitel 10.1 im Anhang zu entnehmen.

Tab. 2.1/1: NO₂-und PM₁₀-Messstandorte in Köln in den Jahren 2009 und 2010

Kürzel	Standort	NO ₂	PM ₁₀
VKCL	Clevischer Ring	+	+
KSUD	Hohenstaufering	+	-
KJUS	Justinianstraße	+	-
KTUN	Tunisstraße	+	-
VKTU	Turiner Straße	+	+
KOAN	Gereonsdriesch	+	-
CHOR	Fühlinger Weg	+	+
KJJB	Jungbluthbrücke	+	-
KJSH	Statthalterhofweg	+	-
KNEU	Neumarkt	+	-
RODE	Friedrich-Ebert-Straße	+	+
KWEI	Aachener Straße	+	-
KWEI2	An der alten Post	+	-

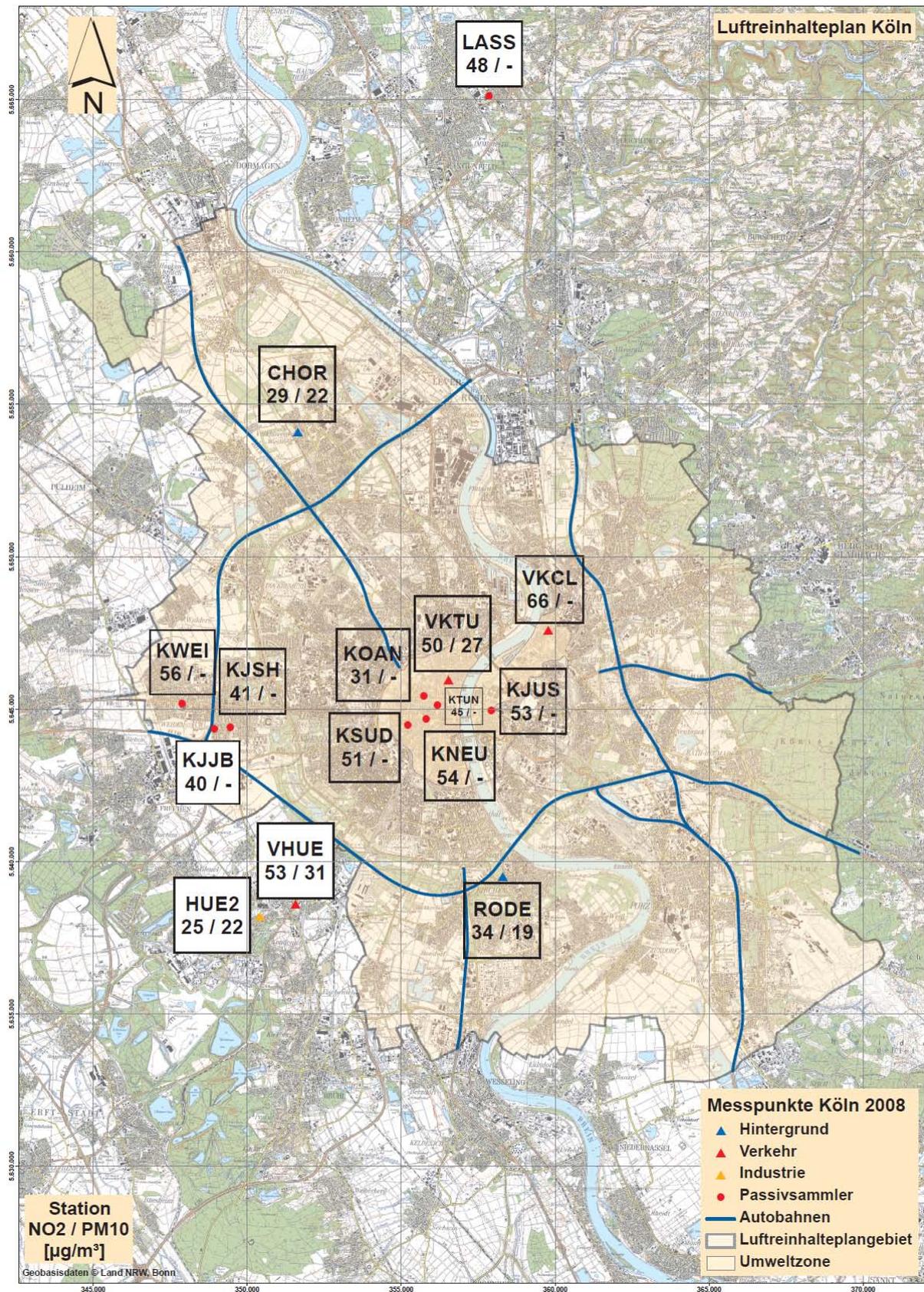


Abb. 2.1/1: Lage der bisherigen Umweltzone 2008 und der Messstationen in Köln und Umgebung mit den im Jahr 2008 ermittelten Immissionswerten für NO₂ und PM₁₀

In den nachfolgenden Tabellen 2.1/2 und 2.1/3 sind zum einen die Immissionsgrenzwerte und zum anderen die Immissionsbelastungen für die Jahre 2009 und 2010 dargestellt.

Tab. 2.1/2: EU-Immissionsgrenzwerte gemäß 39. BImSchV

Schadstoff	Zeitbezug	Grenzwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
PM ₁₀	Jahresmittelwert seit 2005	40
	Tagesmittelwert seit 2005	50, Überschreitung höchstens 35 mal im Jahr zulässig
NO ₂	Jahresmittelwert seit 2010	40

Der ab dem Jahr 2010 gültige Grenzwert für Stickstoffdioxid (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert) wurde nur an den Hintergrundmessstellen Altstadt-Nord (KOAN), Chorweiler (CHOR) und Rodenkirchen (RODE) eingehalten. Die Grenzwerte für Feinstaub (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert und 35 Tage mit einem Tagesmittelwert von max. 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) wurden an allen Messpunkten eingehalten.

Tab. 2.1/3: Immissionswerte 2009 / 2010 im Untersuchungsgebiet in Köln, Grenzwertüberschreitungen sind rot unterlegt

Jahreskenngößen 2009 / 2010			
Station	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 2009 / 2010	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 2009 / 2010	PM10 Überschreitungstage 2009 / 2010
VKCL	69 / 65	31 / 30	28 / 14
KSUD	58 / 59	- / -	- / -
KJUS	58 / 60	- / -	- / -
KTUN	52 / 52	- / -	- / -
VKTU	53 / 53	27 / 28	16 / 22
KOAN	34 / 37	- / -	- / -
CHOR	32 / 30	24 / 23	19 / 13
KJJB	44 / 45	- / -	- / -
KJSH	45 / 45	- / -	- / -
KNEU	60 / 61	- / -	- / -
RODE	35 / 35	22 / 22	9 / 8
KWEI	61 / 61	- / -	- / -
KWEI2	- / 46	- / -	- / -

2.2 Trend der Immissionsbelastung

In den Abbildungen 2.2/1 bis 2.2/3 sind die Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM_{10}) sowie die PM_{10} -Überschreitungstage ab dem Jahr 2007 dargestellt.

Der Messstandort KWEI2, für den im dargestellten Zeitraum nur ein einzelner Jahreswert vorliegt, wurde in der NO_2 -Trenddarstellung nicht abgebildet.

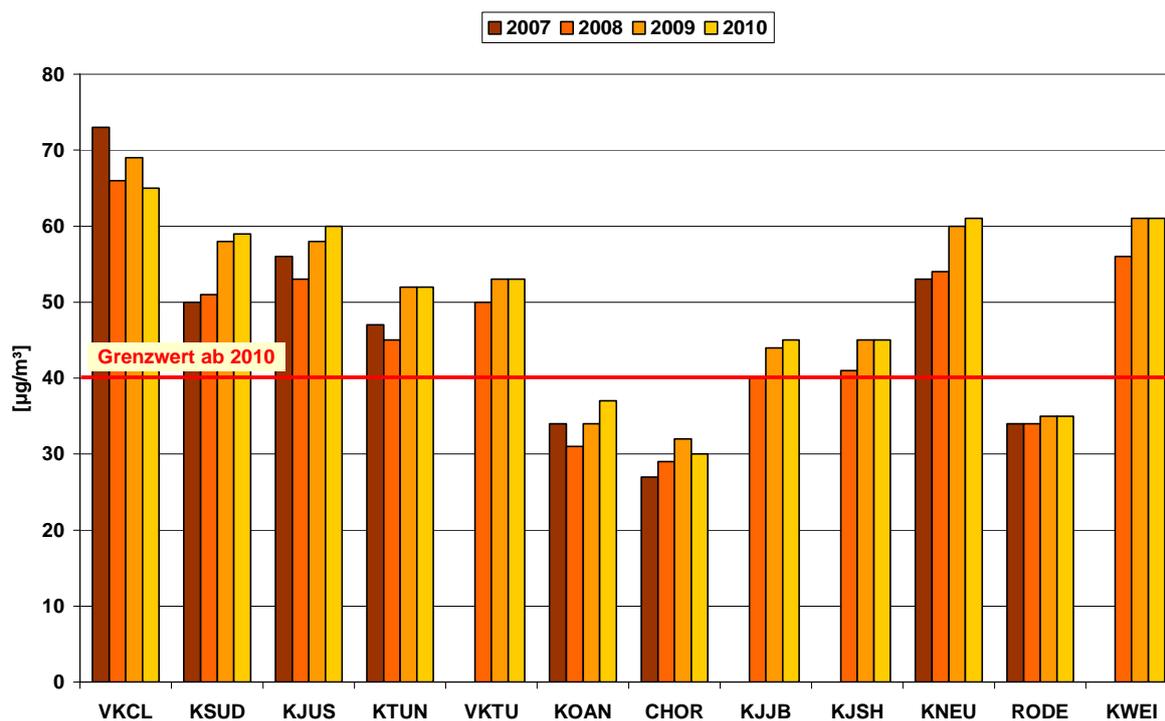


Abb. 2.2/1: Trend der NO_2 -Jahresmittelwerte im Untersuchungsgebiet

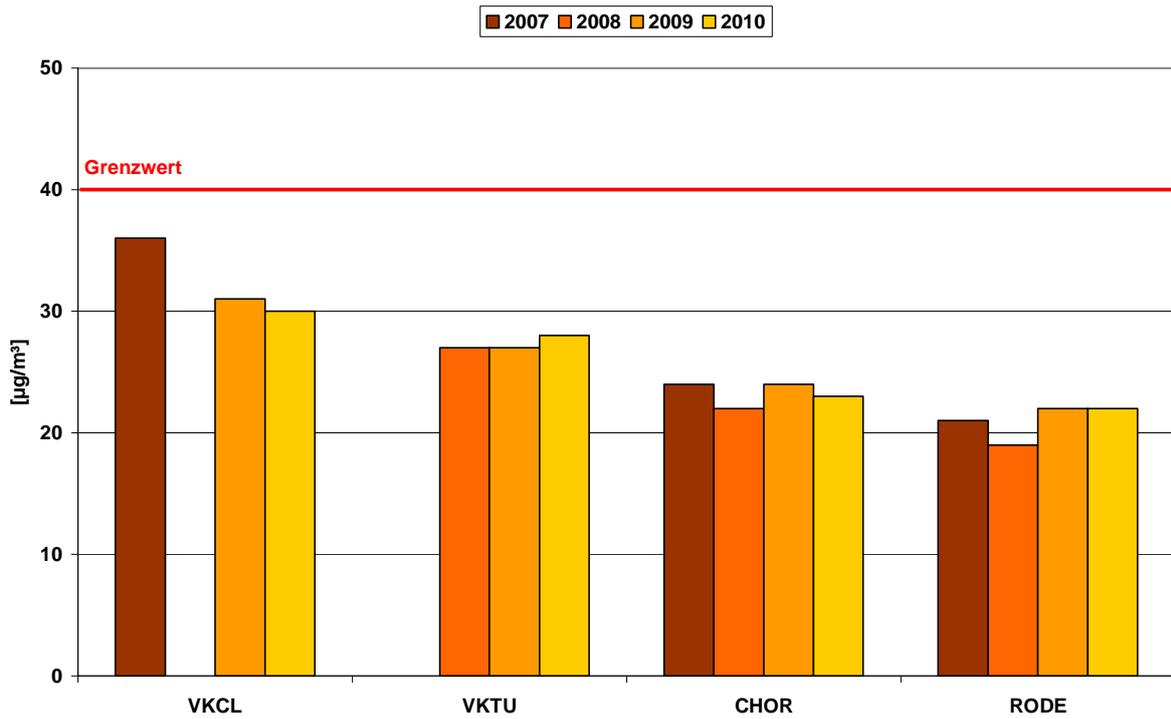


Abb. 2.2/2 Trend der PM₁₀-Jahresmittelwerte im Untersuchungsgebiet

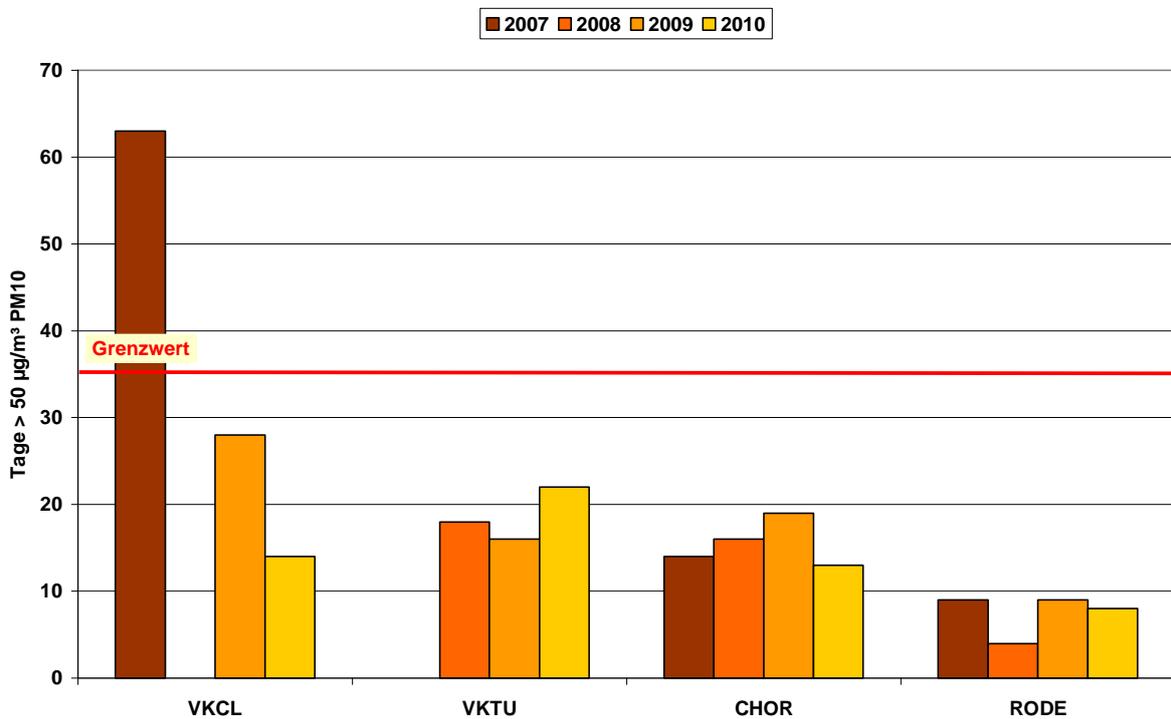


Abb. 2.2/3 Anzahl der Überschreitungstage für PM₁₀ mit Tagesmittelwerten > 50 µg/m³

Die NO₂-Jahresmittelwerte der Stationen im Untersuchungsgebiet weisen nur geringe und an den einzelnen Standorten uneinheitliche Konzentrationsschwankungen auf. Ein Trend abnehmender NO₂-Immissionen ist im Untersuchungsgebiet - wie auch an den anderen verkehrsbelasteten Messorten in NRW - nicht zu erkennen.

Der Grenzwert (Jahresmittelwert) der PM₁₀-Belastung wurde im hier betrachteten Zeitraum sicher eingehalten. Lediglich im Jahr 2007 wurde die zulässige Anzahl von 35 Tagen mit einem Tagesmittelwert >50 µg/m³ PM₁₀ an der Station am Clevischen Ring überschritten. Auf Grund messtechnischer Probleme mussten die Ergebnisse der PM₁₀-Messung am Clevischen Ring im Jahr 2008 verworfen werden, eine ausführliche Begründung hierfür kann im Internet unter

http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/ber_trend/erlaeuterungen_messfehler2008.pdf

eingesehen werden.

2.3 Beschreibung des belasteten Gebietes

2.3.1 Nutzung und Struktur des betroffenen Gebietes

Die Stadt Köln ist mit 1.027.500 Einwohnern die größte Stadt in Nordrhein-Westfalen. (Quelle: Auswertung des Einwohnermelderegisters der Stadt Köln zum Stichtag 31.12.2010)

Bei einer Gesamtfläche von 405,17 km² liegt die Bevölkerungsdichte in Köln bei 2.536 Einwohnern je km². Ca. 200 km² sind bebaut. Parks und Grünanlagen sind auf über 47 km² verteilt. Die Landwirtschaft nutzt 71 km². Das Kölner Waldgebiet breitet sich auf über 62 km² aus.

Die Stadt ist in neun Stadtbezirke unterteilt:

Innenstadt, Rodenkirchen, Lindenthal, Ehrenfeld, Nippes, Chorweiler, Porz, Kalk und Mülheim.

Weitere Unterteilungen finden in Stadtteile und dann in Stadtviertel statt.

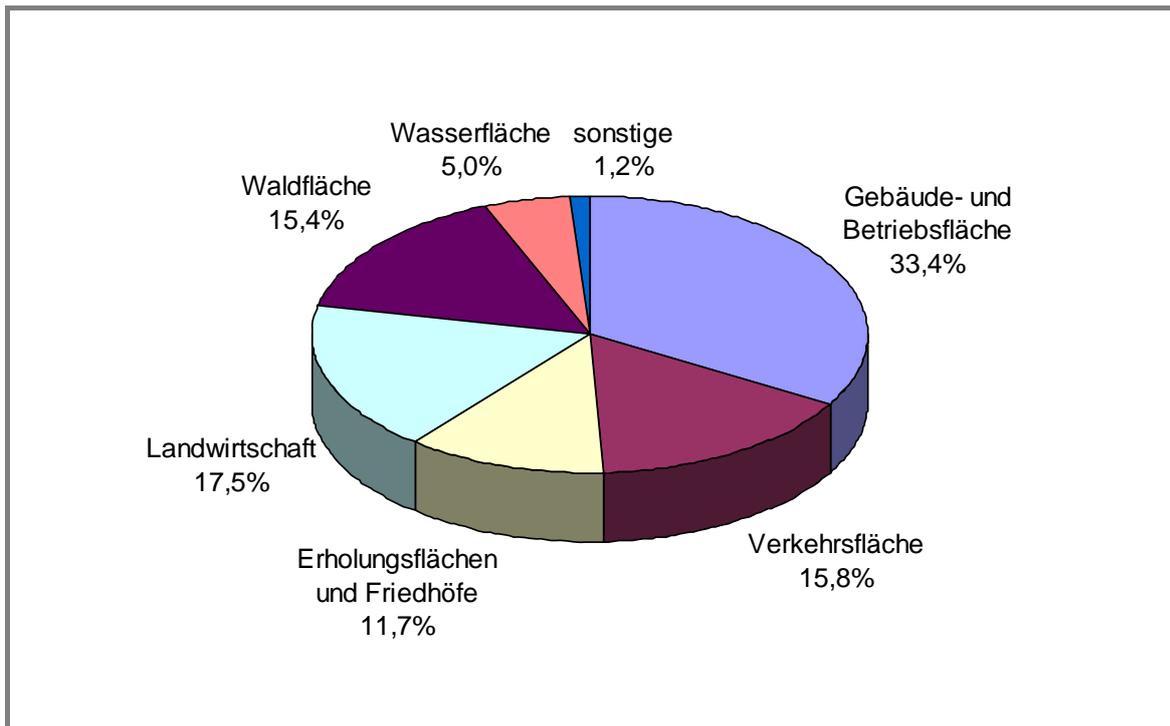


Abb. 2.3/1: Verteilung der Flächennutzung auf dem Kölner Stadtgebiet

Die Wirtschaft in Köln und Umgebung ist durch eine Mischung sehr verschiedener Branchen gekennzeichnet. Besonders wichtig ist die chemische Industrie, die bedeutende Standorte in der Region hat. Aber auch als Handelsmetropole hat Köln eine lange Tradition. Neben den Schwerpunkten Dienstleistung und Logistik sind auch die modernen Medien in Köln als starker Wirtschaftszweig angesiedelt.

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

Kenntnisse über die Luftqualität in Köln liegen für Belastungsschwerpunkte vor, die sich im Gegensatz zu den Untersuchungen des Luftreinhalteplans von 2006 über die Innenstadt hinaus ausdehnen. Dabei wurden auch Grenzwertüberschreitungen außerhalb der bestehenden Umweltzone festgestellt.

Aufgrund des hohen Gesamthintergrundniveaus und einem hohen Verkehrsaufkommen auf zahlreichen über das Stadtgebiet verteilten Straßenabschnitten kann nicht ausgeschlossen werden, dass es im Straßenraum zwischen hoher Bebauung noch weitere Orte mit hohen Belastungen gibt. Außerhalb von solchen Straßenschluchten liegt die Belastung mit hoher Wahrscheinlichkeit unterhalb der Grenzwerte.

Die Lage der als belastet ermittelten Gebiete erstreckt sich auf die Innenstadt, einen größeren Bereich um die Innenstadt herum und einzelne Gebiete in den äußeren Stadtteilen von Köln. Geschätzt erstrecken sich die Gebiete, in denen erhöhte Belastungen auftreten, auf eine Fläche von ca. 60 km².

Die Einwohnerzahl Kölns beträgt insgesamt ca. 1,03 Mio. Davon leben ca. 127.000 Einwohner im Stadtbezirk Innenstadt. Auch die umliegenden Stadtviertel werden zu großen Teilen als Wohngebiete genutzt. In Köln waren 2010 ca. 462.600 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte registriert. Davon waren 224.000 Einpendler. Köln wird jährlich von ca. 2,5 Mio. Gästen als Touristen/Besucher aufgesucht.

All diese Menschen sind als Betroffene anzusehen.

2.3.3 Topografie und Klima

Die Stadt Köln liegt am Südrand der Niederrheinischen Bucht. Die Geländehöhen betragen im Bereich der Talaue des Rheins 40 bis 45 m über NN. Die Talaue ist zwischen 0,5 und 2,5 Kilometer breit und wird von wenige Meter mächtigen kalkhaltigen Auenlehmen und Auensanden bedeckt. Westlich und östlich der Talaue folgt nach einer Geländestufe von 2 – 3m Höhe die Niederterrasse des Rheins. Auf ihr liegen die größten Teile der Stadt Köln. Hier betragen die Geländehöhen zwischen 45 und 48 m über NN. Die Niederterrasse wird an der Oberfläche von meist 1 – 3 m mächtigen Hochflutlehmen, vereinzelt auch von Hochflutsanden bedeckt.

Köln selbst weist darüber hinaus kein ausgeprägtes Relief auf. Anders sieht die Situation jedoch im Umland aus, hier sind erwähnenswert:

- der „Bergische Höhenrand“,
- das Rheintal im weiteren Verlauf nach Süden, welches kanalisierend wirkt, und
- der tektonische Horst der "Ville", welcher von Süden nach Norden sanft abfallend quer zu westlichen Windrichtungen liegt, und zwar in einer Höhe von etwa 130 m im Süden bei Brühl bis etwa 85 m bei Chorweiler.

Die Kölner Bucht zählt zu den wärmsten Regionen Deutschlands. Während die Sommer am Oberrhein noch etwas wärmer sind, sind die Winter so mild, dass

Schneefälle, die über mehrere Tage liegen bleiben, als Ausnahme gelten können. Durch Steigungsregen der umgebenden Höhenzüge ist das Klima außerdem relativ feucht. In Kombination mit den wertvollen Lößböden machen diese Faktoren die Kölner Bucht zu einer der fruchtbarsten Regionen Deutschlands.

Im Raum Köln herrschen westliche Windrichtungen (NW - SW) vor. In Bodennähe wird die Windrichtung jedoch stark durch den Verlauf des Rheintals bestimmt. Dadurch treten verstärkt süd-östliche Windrichtungen auf.

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

3.1 Beitrag des regionalen Hintergrundniveaus

Das regionale Hintergrundniveau im Luftreinhalteplangebiet wird durch die regionalen wie auch z. T. länderübergreifenden Schadstofffreisetzungen verursacht. Über meteorologische Transportvorgänge erfolgt z. T. ein Transport der Schadstoffe über weite Entfernungen, verbunden mit einer Verdünnung der Schadstoffkonzentrationen.

Das regionale, außerhalb von Köln vorhandene Hintergrundniveau lässt sich aus den Ergebnissen der über mehrere Jahre am geringsten belasteten, regional verteilten Stationen des LUQS-Messnetzes, mit Ausnahme der Waldstationen in der Eifel und im Rothaargebirge berechnen. Bei der Berechnung des regionalen Hintergrundniveaus wird berücksichtigt, dass regionale Unterschiede in der Höhe der Immissionsbelastung auftreten. In NRW wird deshalb für die Gebiete Rhein-Ruhr, Münsterland / Westfalen und den Großraum Aachen die regionale Hintergrundbelastung differenziert ermittelt.

Der Auslöser für die Neu-Aufstellung des Luftreinhalteplans Köln ist die anhaltende Überschreitung des NO_2 -Grenzwertes. Der Vollständigkeit halber sind in den folgenden Tabellen zum regionalen Hintergrund auch die PM_{10} -Kenngrößen 2010 angegeben.

Die zur Berechnung des regionalen Hintergrundniveaus verwendeten Stationen sowie die Jahresmittel 2008 sind in der nachfolgenden Tabelle 3.1/1 aufgeführt.

Tab. 3.1/1: Regionales Hintergrundniveau 2008 im Rhein-Ruhr-Gebiet

Station	Stationskennung	Stationstyp, Gebietscharakteristik	NO ₂ -Jahresmittel [µg/m ³]	PM ₁₀ -Jahresmittel [µg/m ³]	PM ₁₀ Ü-Tage
Wesel	WESE	vorstädtisch, Hintergrund	25	22	10
Hattingen	HATT	vorstädtisch, Hintergrund	24	21	9
Datteln	DATT	vorstädtisch, Hintergrund	25	23	9
Düsseldorf-Lörick	LOER	vorstädtisch, Hintergrund	30	24	10
Köln-Chorweiler	CHOR	vorstädtisch, Hintergrund	29	22	16
Hürth	HUE2	vorstädtisch, Industrie	25	22	7
Mittelwert Regionales Hintergrundniveau 2008			26	22	10

3.2 Emissionen lokaler Quellen

3.2.1 Verfahren zur Identifikation von Emittenten

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

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

Der vorliegende Luftreinhalteplan bezieht sich auf die Komponente NO₂. Untersuchungen zu Feinstaub(PM₁₀)-Emissionen wurden begleitend durchgeführt. Die Ergebnisse sind als Informationen parallel dargestellt. Die Auswertung des Emissions-

katasters umfasste die Untersuchung der für beide Komponenten gleichermaßen relevanten Emittentengruppen Verkehr, Industrie und Kleinf Feuerungsanlagen. Hinsichtlich der genehmigungsbedürftigen Anlagen der Industrie wird nicht nur auf das Emissionskataster Luft, sondern auch auf Informationen der für die Anlagenüberwachung zuständigen Behörden zurückgegriffen.

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

Bei industriellen Emittenten und Kleinf Feuerungsanlagen ist in der Regel das Verhältnis der beiden Verbindungen stabil. Im Verkehrsbereich ändert sich jedoch das Verhältnis von NO zu NO_2 je nach Belastungs- und Betriebszustand der Fahrzeuge stark.

Grundlage für die Untersuchung der Verkehrsdaten im Untersuchungsgebiet sind Daten des landesweiten Emissionskatasters Straßenverkehr aus den Erhebungsjahren 2000 bis 2008 sowie im Rahmen des Luftreinhalteplans für 2008 erhobene Daten aus dem Verkehrsmodell der Stadt Köln.

3.2.2 Emittentengruppe Verkehr

Straßenverkehr

Zur Analyse des Straßenverkehrs wurde als Untersuchungsgebiet das gesamte Stadtgebiet von Köln festgelegt.

Am äußeren Stadtrand bilden die A 1 im Nordwesten, die A 3 im Osten und die A 4 im Süden, verbunden durch das Autobahnkreuz Leverkusen, das Dreieck Heumar und das Autobahnkreuz Köln-West, den Kölner Autobahnring. Hohe Verkehrsbelastungen durch Nahverkehr und Fernverkehr führen zu vielen Stauereignissen im Jahr. Vom Autobahnring führen die A 57 und die A 559, sowie u. a. mehrere Bundesstraßen radial zum Stadtzentrum. Dabei kreuzen sie die durch zahlreiche Bundes-, Lan-

des- und Kreisstraßen gebildeten inneren Verkehrsringe im Stadtgebiet. Die links- und rechtsrheinischen Stadtteile sind durch sechs Straßen- und zwei Eisenbahnbrücken miteinander verbunden.

Der öffentliche Personennahverkehr besteht neben zahlreichen städtischen und regionalen Buslinien aus S-Bahnen, sowie der Kölner Stadtbahn, die teilweise als U-Bahn und teilweise als Straßenbahn fährt und ein Streckennetz von fast 200 km umfasst.

Eine Übersicht über das Stadtgebiet und die untersuchten Verkehrswege gibt die Abbildung 3.2/1 auf der folgenden Seite.

Für das Analysejahr 2008 wurde in diesem Gebiet ein Verkehrsnetzmodell mit allen relevanten Informationen zur Emissionsberechnung für die Schadstoffe NO_2 und PM_{10} erstellt. Die Daten aus dem Luftreinhalteplan 2006 dienten dazu als Basis. Sie wurden mit Hilfe aktueller Informationen auf das Bezugsjahr 2008 hochgerechnet.

Im Plangebiet einschließlich der Autobahnstrecken wird insgesamt eine Jahresfahrleistung von 7.212,5 Mio. gefahrener Kilometer pro Jahr [FZkm/a] erbracht. Der mit Abstand höchste Anteil von 87,2 % davon gehört dem PKW-Verkehr.

Die Verteilung der Jahresfahrleistungen sowie der NO_x - bzw. PM_{10} -Emissionen ist in der Tabelle 3.2/1, auf der übernächsten Seite aufgelistet.

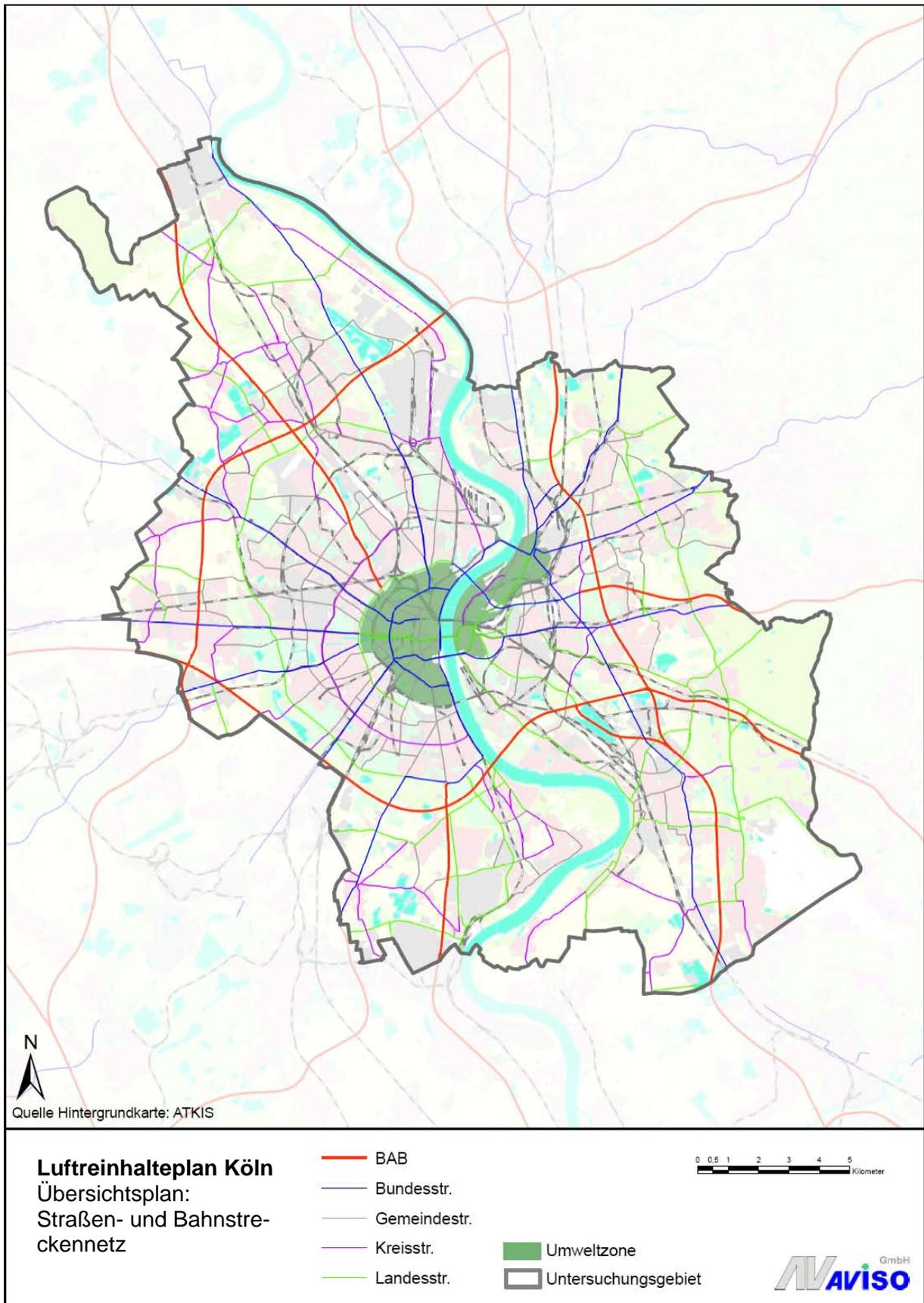


Abb. 3.2/1: Übersicht über das untersuchte Verkehrswegenetz der Stadt Köln mit der Umweltzone in der alten Abgrenzung von 2008

Tab. 3.2/1: Jahresfahrleistung in Fahrzeugkilometer (FZkm) pro Jahr sowie NO_x- und PM₁₀-Emissionen im Plangebiet Köln mit und ohne die Autobahnstrecken, 2008

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung		NO _x -Emissionen		PM ₁₀ -Emissionen	
	[Mio. FZkm/a]	[%]	[kg/a]	[%]	[kg/a]	[%]
PKW (gesamt)	6.287	87,2	2.170.807	43,7	254.084	56,3
(ohne BAB)	3.225	91,2	1.130.559	59,2	147.200	69,4
Leichte Nutzfahrz. (gesamt)	321	4,4	263.338	7,3	33.786	7,5
(ohne BAB)	107	3,0	91.591	4,8	12.282	5,8
Busse (gesamt)	17	0,2	151.159	3,0	6.762	1,5
(ohne BAB)	12	0,3	114.965	6,0	4.924	2,3
Kräder (gesamt)	110	1,5	24.013	0,5	3.312	0,7
(ohne BAB)	84	2,4	11.735	0,6	2.746	1,3
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse (gesamt)	478	6,7	2.254.525	45,4	153.214	34,0
(ohne BAB)	109	3,1	561.380	29,4	44.903	21,2
Kfz (gesamt)	7.213	100	4.963.842	100	451.158	100
(ohne BAB)	3538	100	1.910.230	100	212.054	100

*Kommastellen gerundet!

Es zeigt sich deutlich, dass die schweren Nutzfahrzeuge zu den Schadstoffemissionen überproportional beitragen. Der Anteil liegt für die NO_x-Emissionen bei 45,4 %, für die PM₁₀-Emissionen bei 34,0 %, während ihr Anteil an der Jahresfahrleistung lediglich 6,7 % beträgt.

Zu berücksichtigen ist aber hier, dass die Gesamtemissionen stark von den Emissionen auf den Autobahnstrecken im Stadtgebiet (BAB) dominiert werden.

Um den Einfluss der Autobahnen zu erkennen, wurde die gleiche Darstellung für alle anderen Strecken ohne BAB im Untersuchungsgebiet aufgeführt. Durch den Vergleich der Werte wird deutlich, dass die BAB-Strecken mehr als die Hälfte der NO_x-Emissionen sowie der PM₁₀-Emissionen zu den Gesamtemissionen im Untersuchungsgebiet beitragen.

Die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV-Werte) für das Plangebiet sind in der Abbildung 3.2/2 dargestellt.

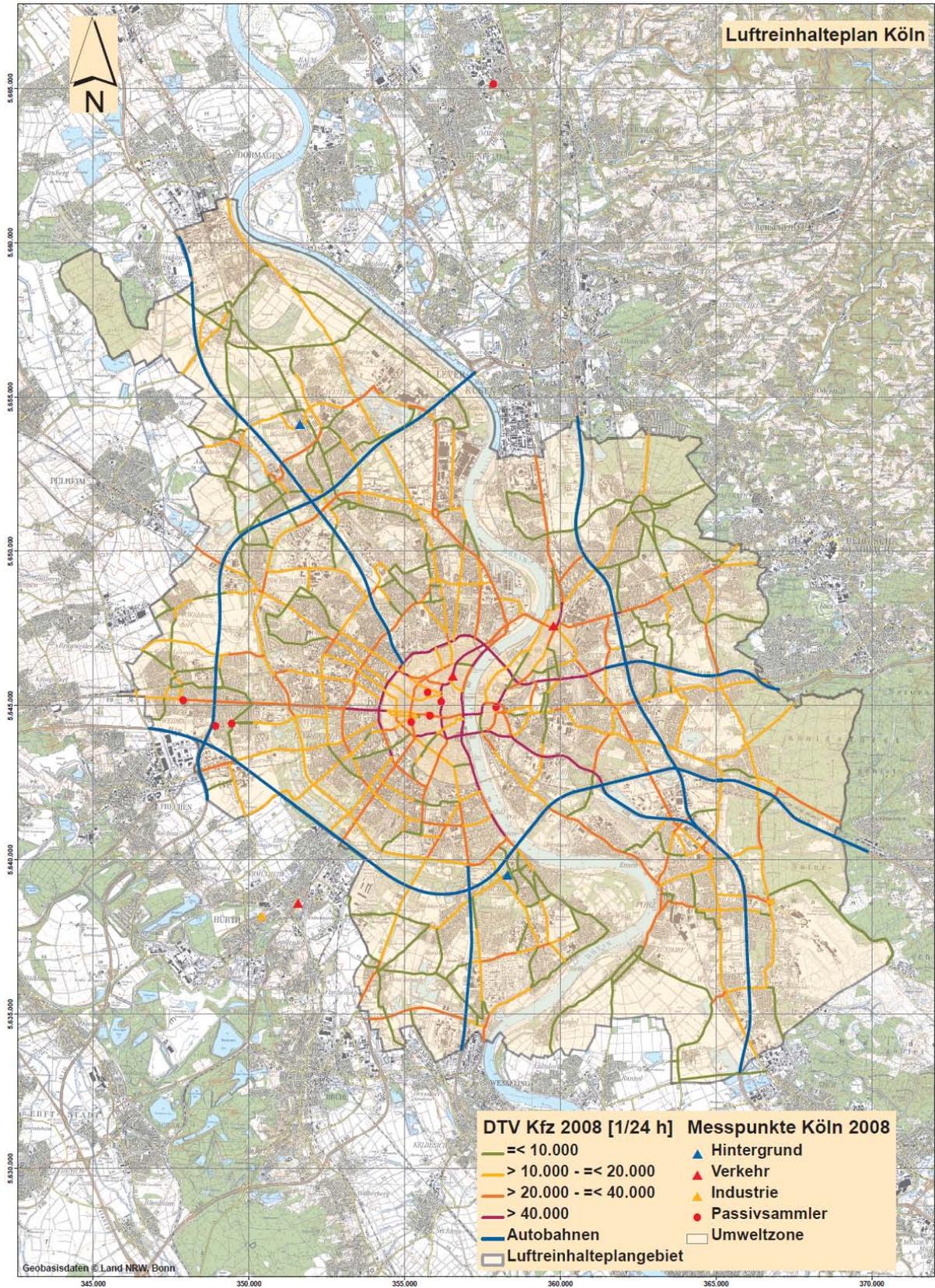


Abb. 3.2/2: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) im Straßennetz des Plangebietes Köln 2008 (mit Darstellung der bisherigen Umweltzone 2008)

Die verkehrsbezogenen Daten des gesamten Untersuchungsgebietes werden in diesem Plan durch detaillierte Betrachtungen so genannter Hot Spots ergänzt. Hierzu haben die Stadt Köln und das LANUV gemeinsam 19 Straßenabschnitte bestimmt, an denen durch Messungen oder Modellierungen erhöhte Belastungen bekannt waren oder deutliche Hinweise für eine erhöhte Belastung vorlagen. Die Lage der Hot Spots im Stadtgebiet von Köln ist aus der Abbildung 3.2/3 ersichtlich. Die Tabelle 3.2/2 listet die Hot Spots und die Gründe für deren Auswahl auf.

Für diese Straßenabschnitte wurden die verkehrlichen und emissionsseitigen Bedingungen im Detail betrachtet.

Die Tabelle 3.2/3 nennt für diese Straßenabschnitte die zugehörigen DTV-Werte, aufgeteilt nach Fahrzeugarten und die jeweiligen NO_x- und PM₁₀-Emissionsdichten für den betrachteten Streckenabschnitt. Die Emissionsdichte wird angegeben in Kilogramm des emittierten Stoffs pro Jahr auf einem Kilometer [kg/km*a].

Grafische Darstellungen der NO_x- und PM₁₀-Emissionsdichten jeweils für das Plangebiet Köln sind in den Abbildungen 3.2/4 und 3.2/5 dargestellt.

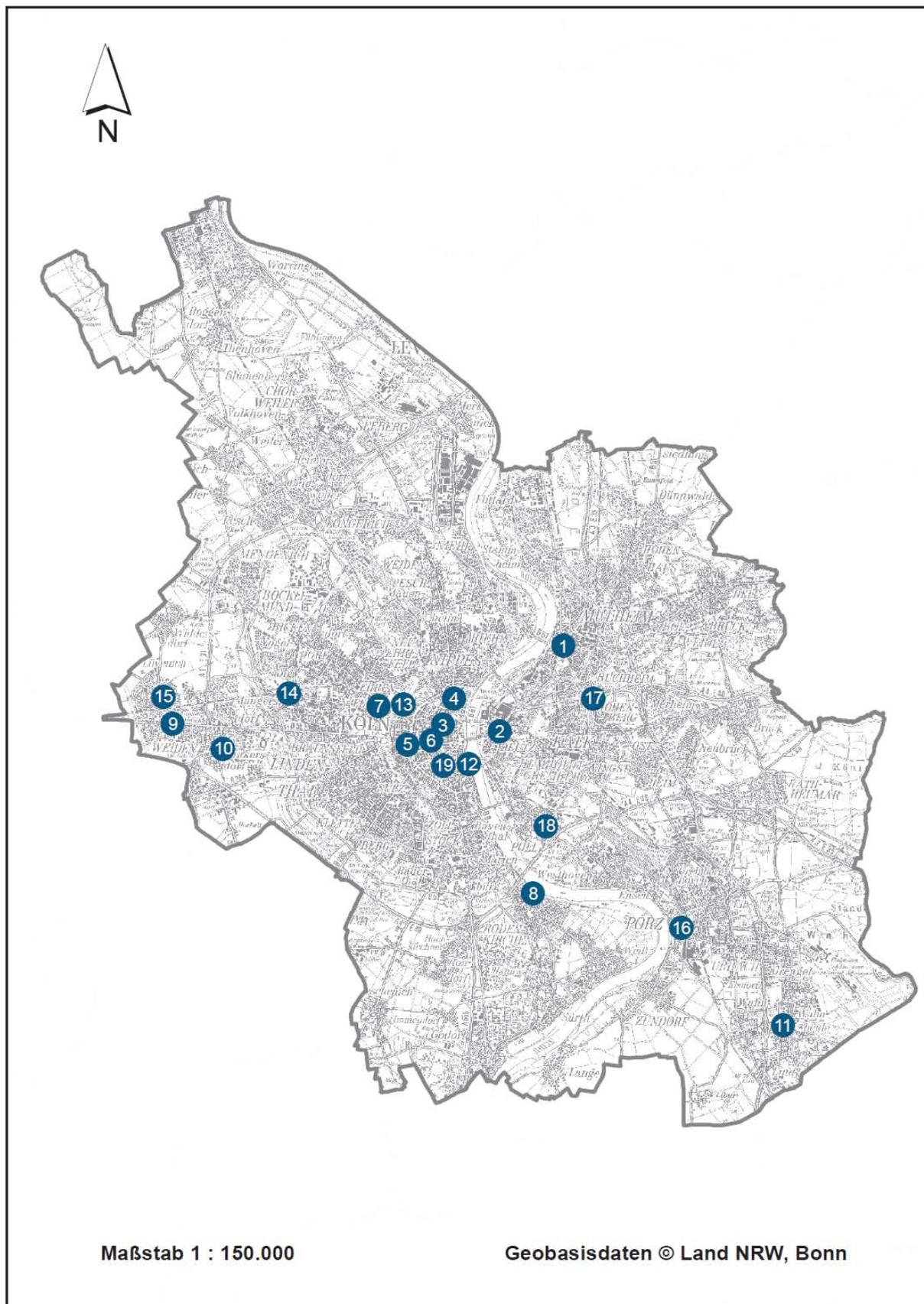


Abb.3.2/3: Lage der verkehrlichen Hot Spots im Stadtgebiet von Köln

Tab. 3.2/2: Hot Spots im Kölner Straßennetz, Gründe für die detaillierte Untersuchung dieser Straßenabschnitte

Nr.	Straßenabschnitt:	Begründung für die Auswahl als Hot Spot
1	Clevischer Ring	Überschreitung NO ₂ in 2008 (LANUV-Messung)
2	Justinianstraße	Überschreitung NO ₂ in 2008 (LANUV-Messung)
3	Tunisstraße	Überschreitung NO ₂ in 2008 (LANUV-Messung)
4	Turiner Straße	Überschreitung NO ₂ in 2008 (LANUV-Messung)
5	Hohenstauffenring	Überschreitung NO ₂ in 2008 (LANUV-Messung)
6	Neumarkt	Überschreitung NO ₂ in 2008 (LANUV-Messung)
7	Innere Kanalstraße	hohe Hintergrundbelastung und hohe Emissionswerte im LRP Köln 2006
8	Hauptstraße	Immissionsprognose durch Modellrechnung der Stadt Köln
9	Aachener Straße (EKZ Weiden)	Überschreitung NO ₂ in 2008 (LANUV-Messung)
10	Statthalterhofweg	Überschreitung NO ₂ in 2008 (LANUV-Messung)
11	Heidestraße	Immissionsprognose durch Modellrechnung der Stadt Köln
12	Holzmarkt	Immissionsprognose durch Modellrechnung der Stadt Köln
13	Venloer Straße	Immissionsprognose durch Modellrechnung der Stadt Köln
14	Widdersdorfer Straße	Immissionsprognose durch Modellrechnung der Stadt Köln
15	Kölner Straße	Immissionsprognose durch Modellrechnung der Stadt Köln
16	Busbahnhof Porz	Beschwerdefall
17	B 55a	Beschwerdefall; Modellrechnung der Stadt Köln
18	Siegburger Straße	Immissionsprognose durch Modellrechnung der Stadt Köln
19	Neuköllner Straße	Immissionsprognose durch Modellrechnung der Stadt Köln

Ein weiterer Hot Spot an der Brühler Landstraße in Meschenich war der Stadt Köln bereits im Vorfeld der Untersuchungen bekannt. Da die Planung von Maßnahmen an diesem Straßenabschnitt bereits angelaufen war (vgl. Kap. 5.2.2), konnte auf weitere Untersuchungen an diesem Hot Spot verzichtet werden.

Tab. 3.2/3: Untersuchte Streckenabschnitte (Hot Spots) im Kölner Straßennetz, DTV-Werte und Emissionen 2008

Nr.	untersuchter Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]					Emissionsdichte [kg/km*a]	
		Kfz (ges.)	sNoB	Bus	INfz	Krad	NOx	PM ₁₀
1	Clevischer Ring	50.130	1.415	109	1.870	1.109	8.181,3	827,7
2	Justinianstraße	18.426	348	226	469	428	4.123,7	555,8
3	Tunisstraße	62.134	868	0	1.790	1.334	8.871,9	1.111,5
4	Turiner Straße	44.188	618	0	1.364	950	5.645,5	653,5
5	Hohenstauffenring	20.020	200	0	762	434	3.206,4	463,3
6	Neumarkt	40.842	655	336	1.349	934	8.342,4	1.218,8
7	Innere Kanalstr.	66.538	099	0	1.753	2.088	12.667,7	1.575,4
8	Hauptstraße	11.631	253	0	175	267	2.198,7	289,3
9	Aachener Straße	24.680	305	356	302	433	6.069,7	733,8
10	Statthalterhofweg	7.572	13	98	46	186	1.491,0	166,9
11	Heidestraße	10.954	494	108	767	324	2.912,1	320,8
12	Holzmarkt	55.400	1.209	140	1.996	1.042	10.598,9	1.391,7
13	Venloer Straße	15.088	398	0	303	270	3.123,8	412,8
14	Widdersdorfer Str.	14.468	933	0	627	246	4.110,0	466,8
15	Kölner Straße	9.130	12	48	232	207	1.616,1	203,3
16	Busbahnhof Porz	6.948	31	528	70	247	2.884,3	200,6
17	B 55a	102.751	2.500	44	4.541	1.518	17.985,7	1.889,0
18	Siegburger Str.	18.915	434	89	587	687	4.293,7	532,5
19	Neuköllner Straße	42.674	951	0	972	1.022	6.633,3	872,7

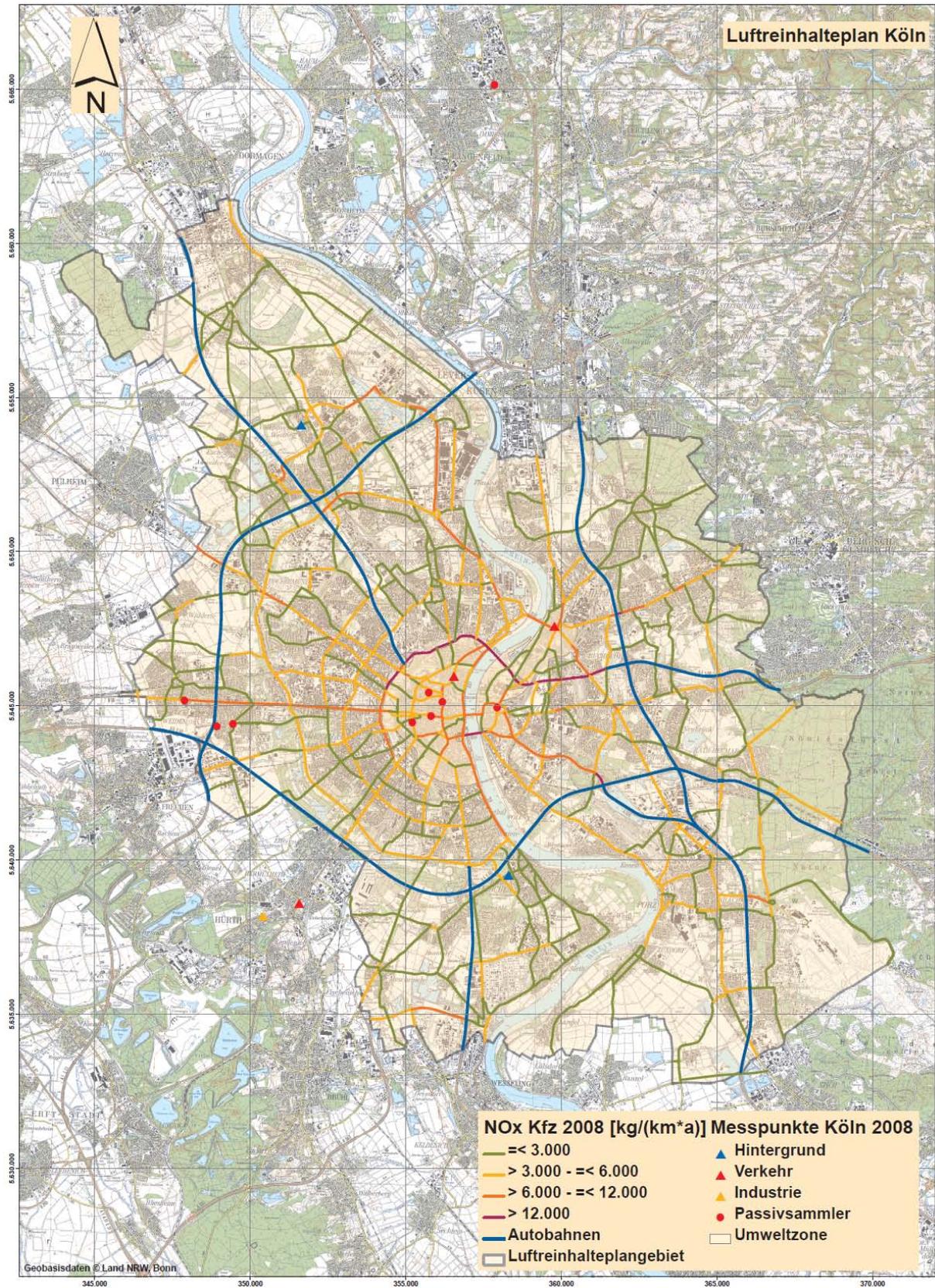


Abb. 3.2/4: NO_x-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Plangebiet Köln 2008 (die dargestellte Umweltzone entspricht dem Stand von 2008)

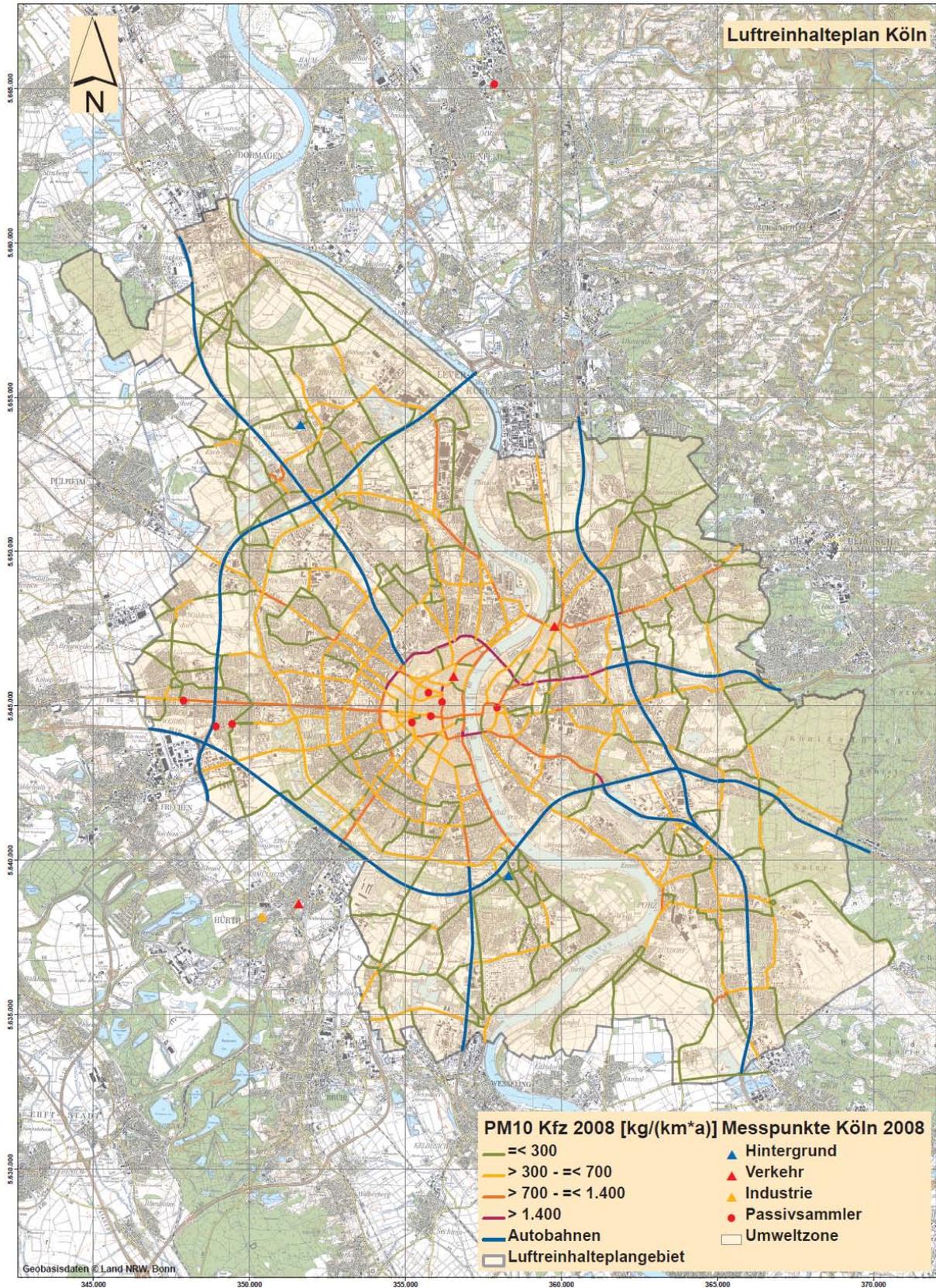


Abb. 3.2/5: PM₁₀-Emissionen des Kfz-Verkehrs im Plangebiet Köln (die dargestellte Umweltzone entspricht dem Stand von 2008)

Schienenverkehr

Im Untersuchungsgebiet Köln liegen neben den Fernbahnhöfen Köln Hbf, Köln Messe/Deutz und Köln/Bonn Flughafen mehrere stark frequentierte Regionalbahnhöfe (z. B. Köln-Mühlheim, Südbahnhof, etc.), sowie Rangierbahnhöfe u.a. in Köln-Kalk, die zusammen ein sehr dichtes Schienennetz mit zahlreichen Knoten und Verästelungen bilden. Hinzu kommen die Strecken der Kölner Stadtbahn, die teilweise als U-Bahn, teilweise als Straßenbahn geführt werden. Sie umfassen ein Streckennetz von fast 200 km.

Die Grundlage für die Berechnung der Emissionen des Eisenbahnverkehrs bildeten Daten des Umweltzentrums der Deutschen Bahn AG. Die darin enthaltenen Angaben zu Fahrleistungen und Emissionsfaktoren wurden zusammengeführt und entsprechend der Aufgabenstellung erweitert.

Im Untersuchungsgebiet kommt es durch den streckenbezogenen Eisenbahnverkehr zu NO_x-Emissionen von 181,2 t/a und PM₁₀-Emissionen von 120,1 t/a.

Hinzu kommen als Flächenquellen erfasste Emissionen der Rangierfahrten in den Rangierbahnhöfen Köln-Kalk und Gremberg in Höhe von 70,7 t/a für NO_x und 2,3 t/a für PM₁₀. Insgesamt werden durch den Schienenverkehr somit 251,9 t/a NO_x und 122,4 t/a PM₁₀ emittiert. Detailliertere Angaben dazu geben die Tabellen 3.2/4 bis 3.2/6

Tab.3.2/4: NO_x-Emissionen Schienenverkehr in Köln (Analysejahr 2008)

Quelle	NO _x -Emissionen [t/a]
Deutsche Bahn AG (DB)	154,4
Nicht bundeseigene Bahnen (NE)	26,7
Schienenverkehr gesamt (außer Rangierbahnhöfe)	181,2

Tab.3.2/5: PM₁₀-Emissionen Schienenverkehr in Köln (Analysejahr 2008)

Quelle		PM ₁₀ -Emissionen		
		[t/a]	Anteil [%]	
Deutsche Bahn AG	Abrieb	100,0	83,3%	
	Abgas	3,2	2,7%	
Nicht bundeseigene Bahnen (NE)	Abrieb	16,3	13,6%	
	Abgas	0,6	0,5%	
Schienenverkehr gesamt (außer Rangierbahnhöfe)		Abrieb + Abgas	120,1	100,0%

Tab.3.2/6: Emissionen der Rangierbahnhöfe im Untersuchungsgebiet Köln

Rangierbahnhof	Fläche [km ²]	NOx-Emissionen [t/a]	PM ₁₀ -Emissionen [t/a]
Köln-Kalk	0,452	35,9	1,2
Gremberg	0,310	34,8	1,1

Auf den folgenden Seiten sind in den Abbildungen 3.2/6 und 3.2/7 die Emissionen aus dem Schienenverkehr im Kölner Stadtgebiet graphisch dargestellt.

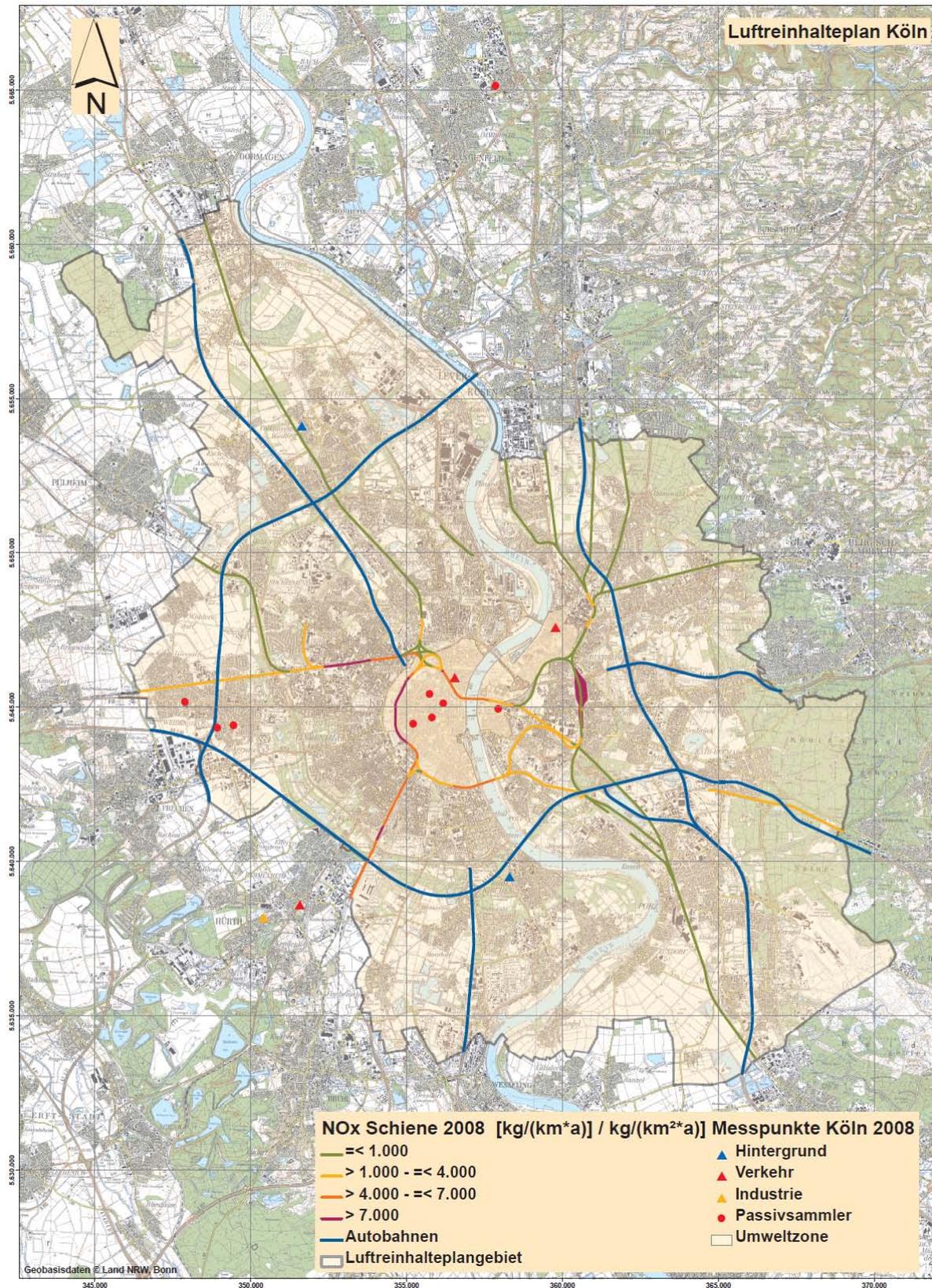


Abb. 3.2/6: NOx-Emissionen des Schienenverkehrs 2008 im Untersuchungsgebiet Köln (die dargestellte Umweltzone entspricht dem Stand von 2008)

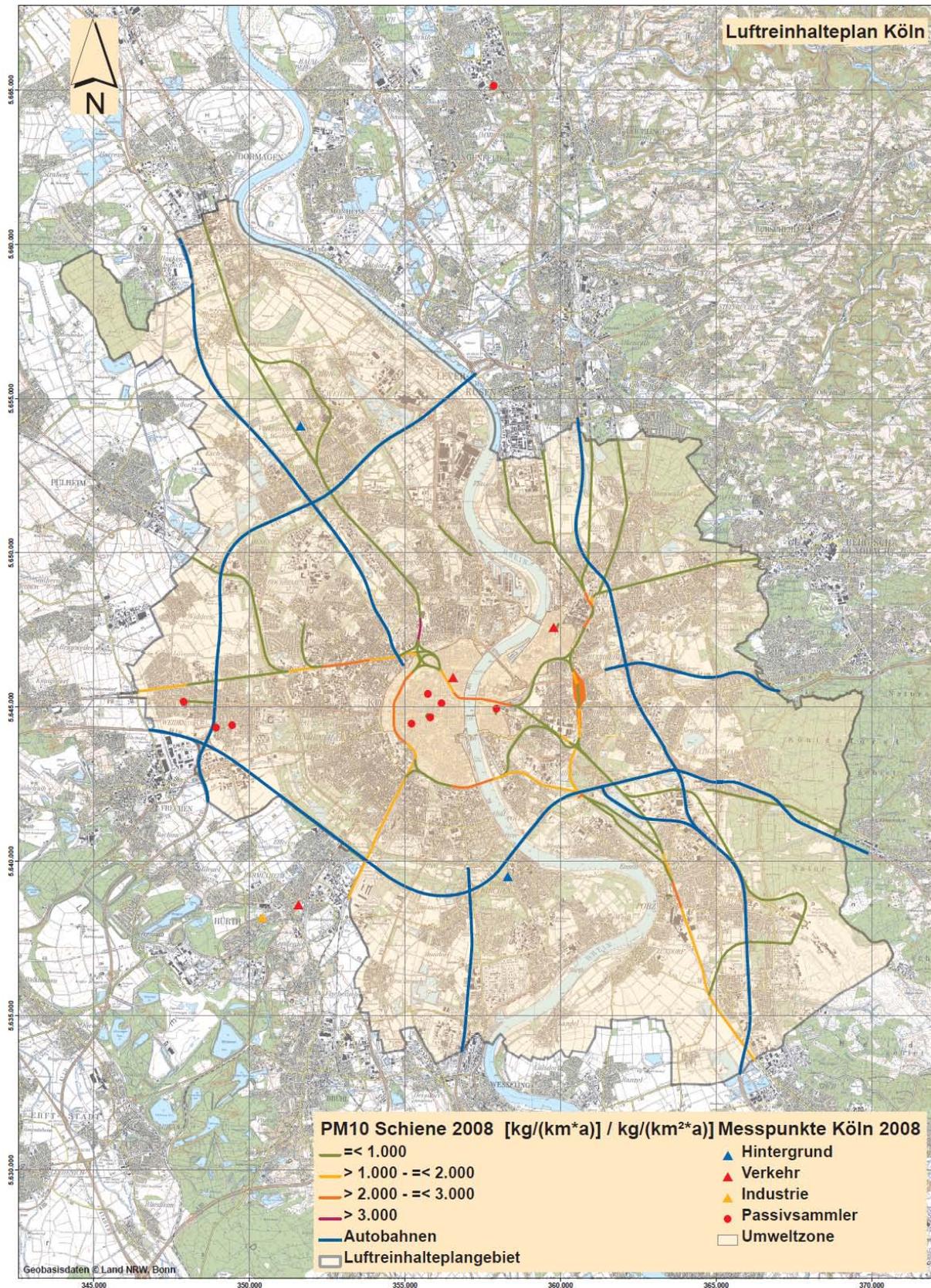


Abb. 3.2/7: PM₁₀-Emissionen des Schienenverkehrs 2008 im Untersuchungsgebiet Köln (die dargestellte Umweltzone entspricht dem Stand von 2008)

Offroad- und Flugverkehr

Auf dem Flughafen Köln/Bonn fanden im Jahr 2008 ca. 129.000 Flugbewegungen statt (Quelle: Arbeitsgemeinschaft deutscher Verkehrsflughäfen). Die Starts und Landungen betragen im Jahr 2000 etwa 138.000. Sie sind im Mittel leicht rückläufig. Das Emissionskataster für den Flugverkehr befindet sich noch auf dem Stand der Erhebung aus dem Jahr 2000. Die Aktualisierung wird zurzeit durchgeführt. Da die Flugbewegungen nicht angestiegen sind, kann im Rahmen der Untersuchungen des Luftreinhalteplans konservativ davon ausgegangen werden, dass sich der Einfluss der Emissionen aus dem Flugverkehr auf die Immissionswerte im Stadtgebiet nicht stärker auswirkt als in den vorangegangenen Jahren.

Der gleiche Erhebungsstand besteht beim Offroadverkehr. Da der Einfluss dieses Verkehrsträgers im Kölner Stadtgebiet von untergeordneter Bedeutung ist, werden die Untersuchungen auf der Basis der Emissionsdaten aus dem Jahr 2000 ebenfalls als hinreichend genau angesehen.

Die Emissionen aus Offroad und Flugverkehr werden in den weiteren Betrachtungen gemeinsam unter dem Begriff „Sonstige“ angegeben. Die Emissionen aus Offroad- und Flugverkehr sind in der nachfolgenden Tabelle 3.2/7 angegeben.

Tab. 3.2/7: Emissionen aus Offroad- und Flugverkehr im Untersuchungsgebiet Köln, Erhebungsjahr 2000

Verkehrsträger	NO_x-Emissionen [t/a]	PM₁₀-Emissionen [t/a]
Flugverkehr	392	2
Offroadverkehr	976	99
Summe „Sonstige“	1.368	101

Schiffsverkehr

Der Rhein stellt eine bedeutende Verkehrsader durch die Kölner Innenstadt dar. Die nachfolgenden Abbildungen 3.2/8 und 3.2/9 zeigen die NO_x- und PM₁₀-Emissionen aus dem Schiffsverkehr im Stadtgebiet Köln.

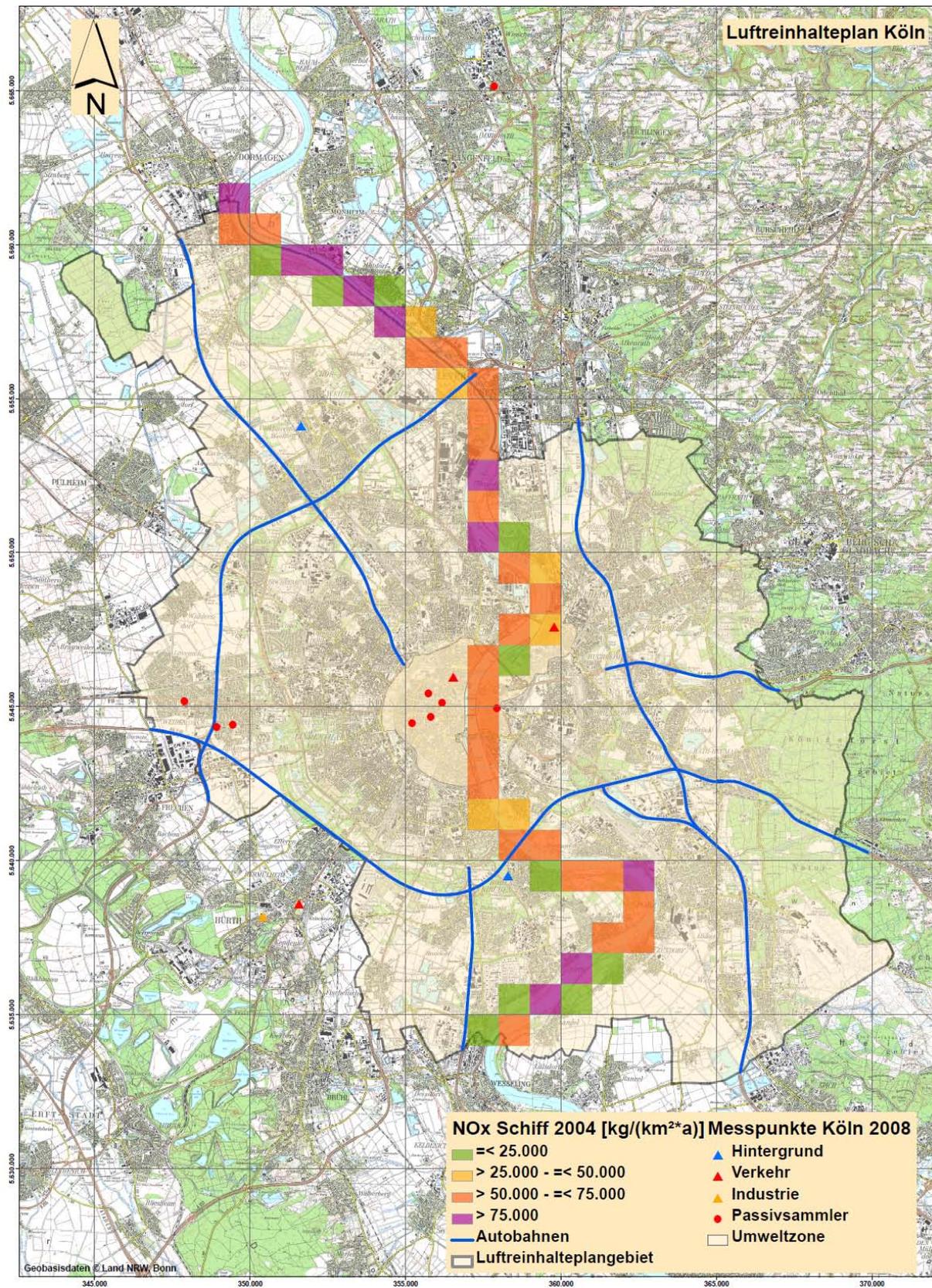


Abb. 3.2/8: NOx- Emissionen aus dem Schiffsverkehr (Erhebungsjahr 2004; die dargestellte Umweltzone entspricht dem Stand von 2008)

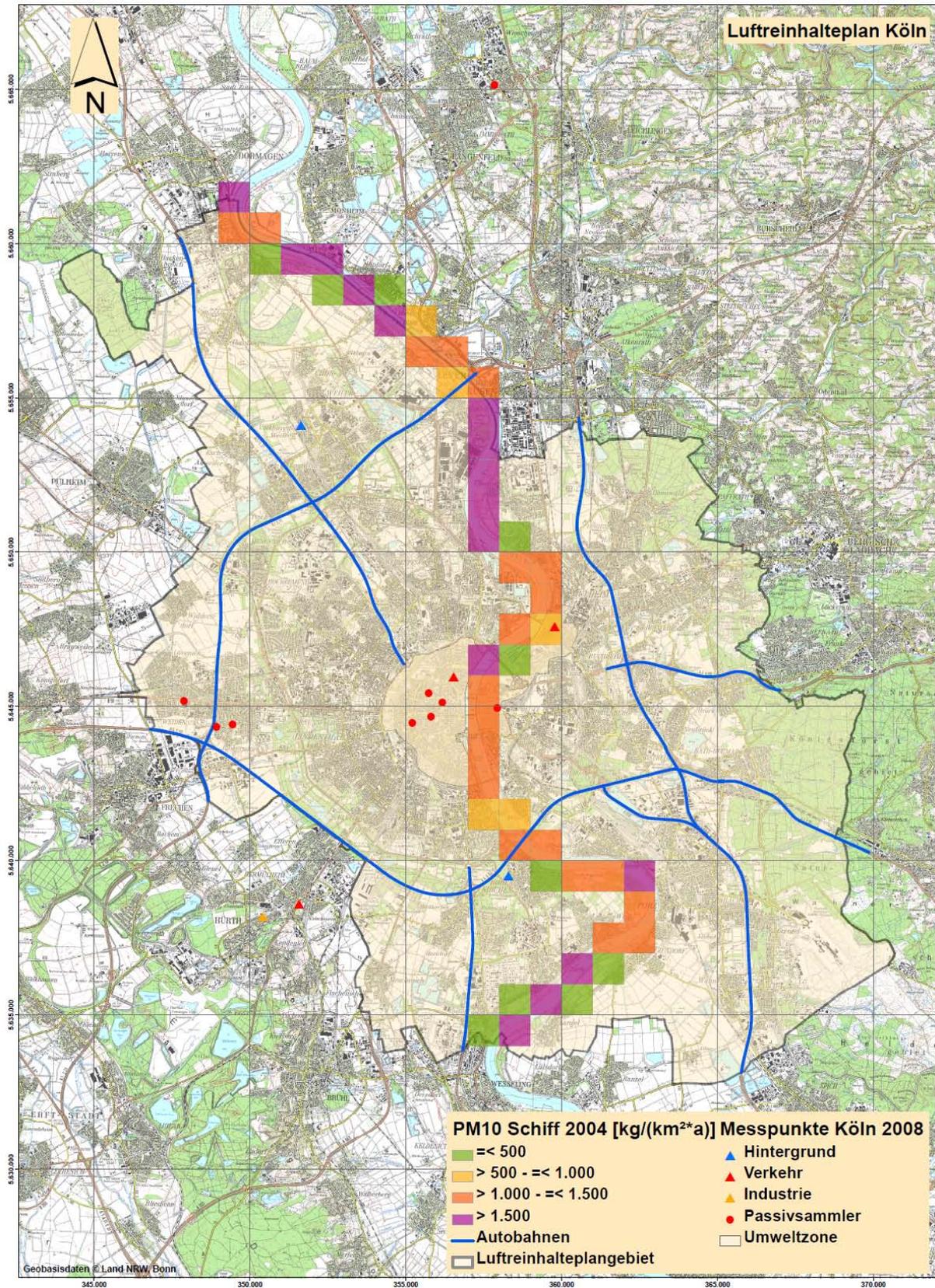


Abb. 3.2/9: PM₁₀-Emissionen aus dem Schiffsverkehr (Erhebungsjahr 2004; die dargestellte Umweltzone entspricht dem Stand von 2008)

Im Jahr 2004 wurden durch die Rheinschifffahrt 2.127,4 t/a NO_x und 49,0 t/a PM₁₀ emittiert. Das Emissionskataster Luft NRW wird zurzeit für den Schiffsverkehr aktualisiert. Neuere Daten liegen jedoch noch nicht vor. Allerdings kann für die Erhebungen zu diesem Luftreinhalteplan davon ausgegangen werden, dass sich die Emissionen aus dem Schiffsverkehr gegenüber 2004 nicht signifikant geändert haben. Bei den Rasterquadratdarstellungen auf den vorhergehenden Seiten ist zu beachten, dass die Emissionsmengen jeweils auf ein Rasterquadrat gemittelt angegeben werden.

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.

Tab. 3.2/8: NO_x-Gesamtemissionen des Verkehrs in t/a

NO _x -Emissionen des Verkehrs [t/a]					
Stadt	Verkehrsträger				
	Straße ¹⁾	Schiff	Schiene ²⁾	Sonstige ³⁾	Gesamt
Köln	4.963,8	2.127,4	251,9	1.367,9	8.711,0

1) Emissionsdaten 2008 für Köln aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung

2) Emissionen aus dem Emissionskataster Schiene 2008

3) Sonstige Verkehrsträger: Offroad- und Flugverkehr 2000

Tab. 3.2/9: PM₁₀-Gesamtemissionen des Verkehrs in t/a

PM ₁₀ -Emissionen des Verkehrs [t/a]					
Stadt	Verkehrsträger				
	Straße ¹⁾	Schiff	Schiene ²⁾	Sonstige ³⁾	Gesamt
Köln	451,2	49,0	122,4	100,8	723,4

1) Emissionsdaten 2008 für Köln aus Erhebungen zur Luftreinhalteplanung

2) Emissionen aus dem Emissionskataster Schiene 2008

3) Sonstige Verkehrsträger: Offroad- und Flugverkehr 2000

Der Straßenverkehr verursacht somit im Luftreinhalteplangebiet den größten Anteil der verkehrsbedingten NO_x- und PM₁₀-Emissionen.

3.2.3 Emittentengruppe Industrie / genehmigungsbedürftige Anlagen

Vorbemerkung

Genehmigungsbedürftige Anlagen sind in besonderem Maße geeignet, schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen z. B. durch die Emission luftverunreinigender Stoffe. Die zu betrachtenden Anlagen sind im Anhang der Vierten Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (4. BImSchV) aufgeführt.

Die Auswertungen der Emissionserklärungen zur Emittentengruppe Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen) basieren auf dem Erklärungszeitraum 2008.

Anlagenstruktur und Emissionen im Luftreinhalteplangebiet

Für die Analyse des Einflusses industrieller Quellen auf die Immissionssituation in Köln ist es nicht ausreichend, allein die Industrie auf Kölner Stadtgebiet zu untersuchen. Die Stadt Köln ist von zahlreichen Industriestandorten umgeben. Deshalb wurden alle Quellen der Industriebetriebe in den angrenzenden Kommunen mit untersucht. Abweichend vom Untersuchungsgebiet dieses Luftreinhalteplans (Stadtgebiet Köln) gibt es für den industriellen Sektor ein Erhebungsgebiet, das aus der Stadt Köln und allen umliegenden Kommunen besteht. Die Darstellungen in diesem Kapitel beziehen sich immer auf dieses Erhebungsgebiet. In die Verursacheralyse wurden zusätzlich wie üblich auch weiter entfernte relevante Quellen, wie z. B. größere Kraftwerke im Westen von Köln, einbezogen.

Im Erhebungsgebiet für den Luftreinhalteplan Köln liegen aus dem Erklärungszeitraum 2008 Daten zu den industriebedingten NO_x- und PM₁₀-Emissionen für 570 genehmigungsbedürftige Anlagen vor. Aus diesen Anlagen werden in Summe 56.670 t/a NO_x und 2.010 t/a PM₁₀ emittiert. Im Vergleich dazu sind es auf Kölner Stadtgebiet 6.775 t/a NO_x und 258 t/a PM₁₀, die industriebedingt emittiert werden.

Wie sich die Anlagen im Erhebungsgebiet auf die Obergruppen der 4. BImSchV verteilen und wie groß der Anteil der Obergruppen an den Gesamtemissionen ist, verdeutlicht die Tabelle 3.2/10.

Tab. 3.2/10: Anlagen und Emissionen nach den Obergruppen der 4. BImSchV im Erhebungsgebiet Köln mit den umliegenden Kommunen

Obergruppe gemäß 4. BImSchV		Anzahl der Anlagen	NO _x -Emissionen [t/a]	PM ₁₀ -Emissionen [t/a]
Nr.	Bezeichnung			
01	Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	108	48.626	1.538
02	Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	30	616	117
03	Stahl, Eisen, sonstige Metalle einschl. Verarbeitung	36	210	16
04	Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	222	5.563	163
05	Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	14	72	<1
06	Holz, Zellstoff	2	530	10
07	Nahrung-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	3	56	99
08	Verwertung und Beseitigung von Abfällen aus sonstigen Stoffen	27	904	8
09	Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	57	92	58
10	Sonstiges	40	1	<1

Quelle: LANUV NRW, Emissionskataster Luft 2008

Die Abbildungen 3.2/10 und 3.2/11 auf der folgenden Seite zeigen das gesamte Untersuchungsgebiet, in dem die industriellen Quellen ausgewertet wurden. Die Kartenausschnitte der Abbildungen 3.2/12 und 3.2/13 auf den darauffolgenden Seiten zeigen jeweils nur den Ausschnitt des Untersuchungsgebietes, in dem die betrachteten Emissionsquellen liegen.

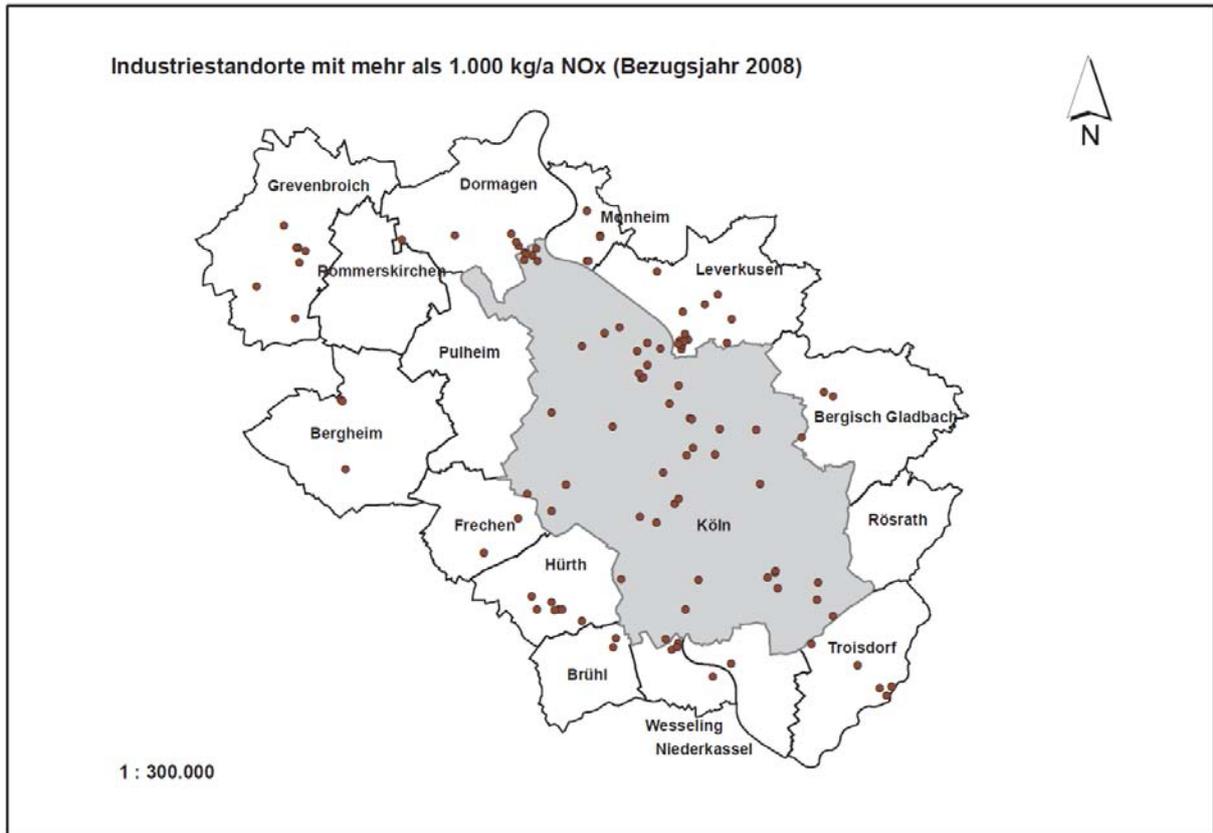


Abb. 3.2/10: NO_x-Emittenten aus der Industrie, die in die Untersuchungen des LRP eingeflossen sind

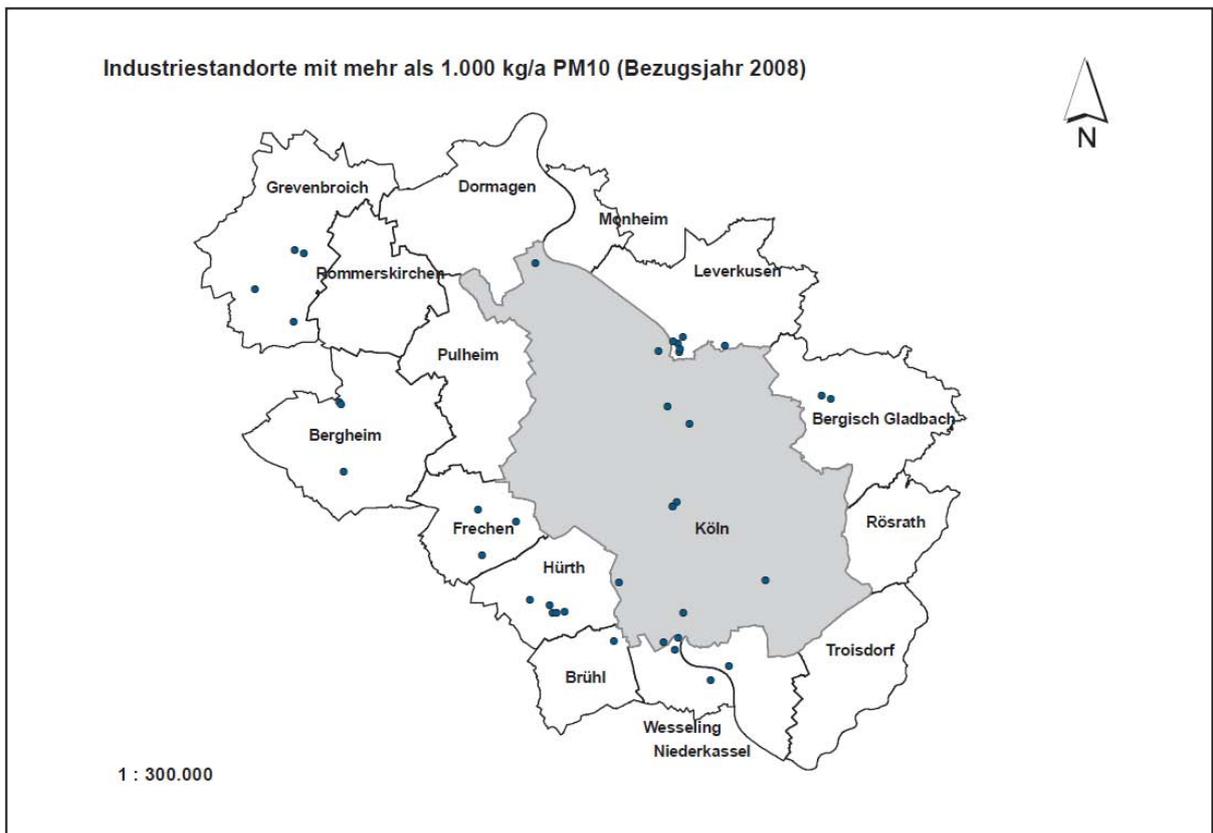


Abb. 3.2/11: PM₁₀-Emittenten aus der Industrie, die in die Untersuchungen des LRP eingeflossen sind

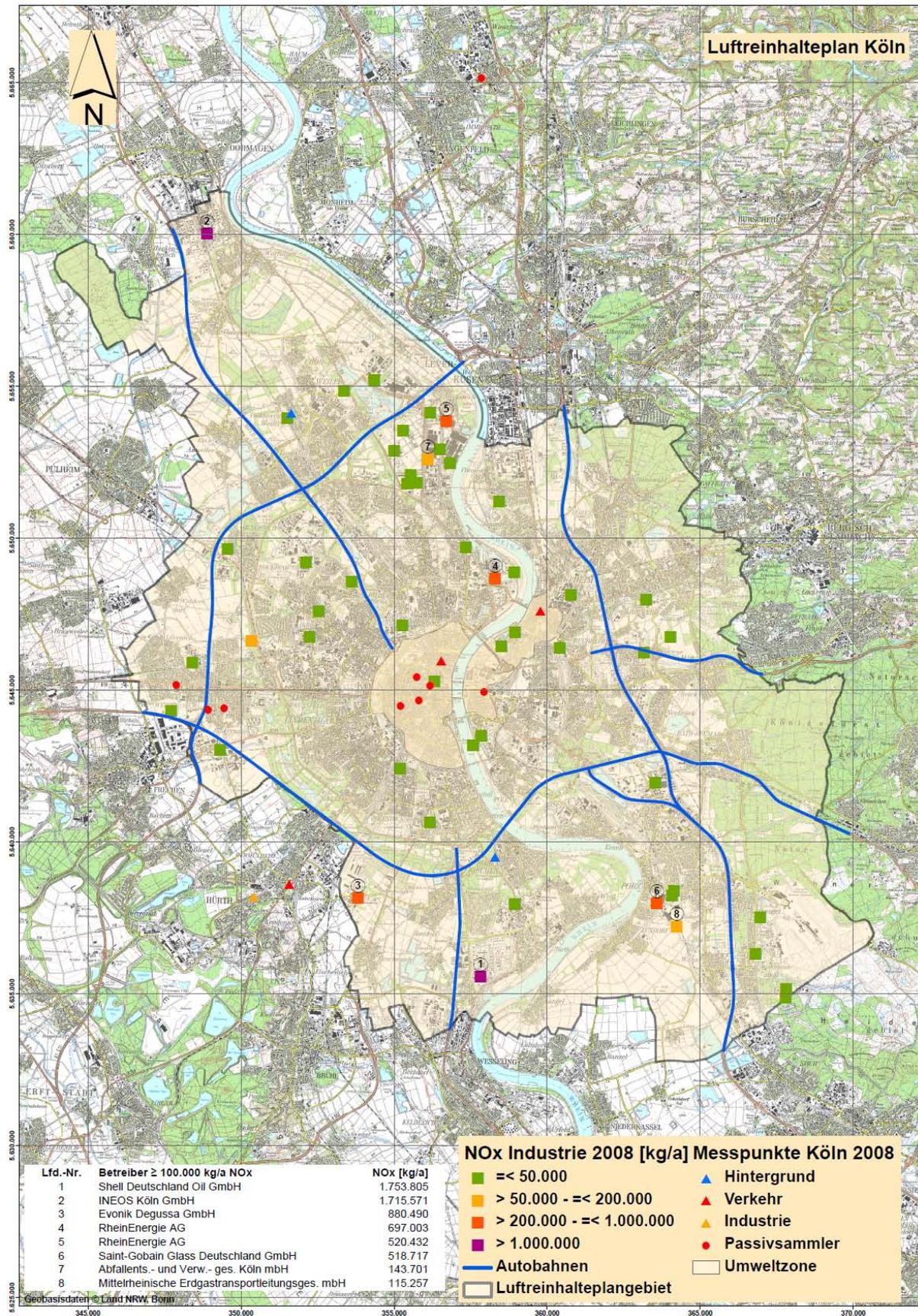


Abb. 3.2/12: NO_x-Emissionen aus der Industrie im Stadtgebiet Köln, 2008

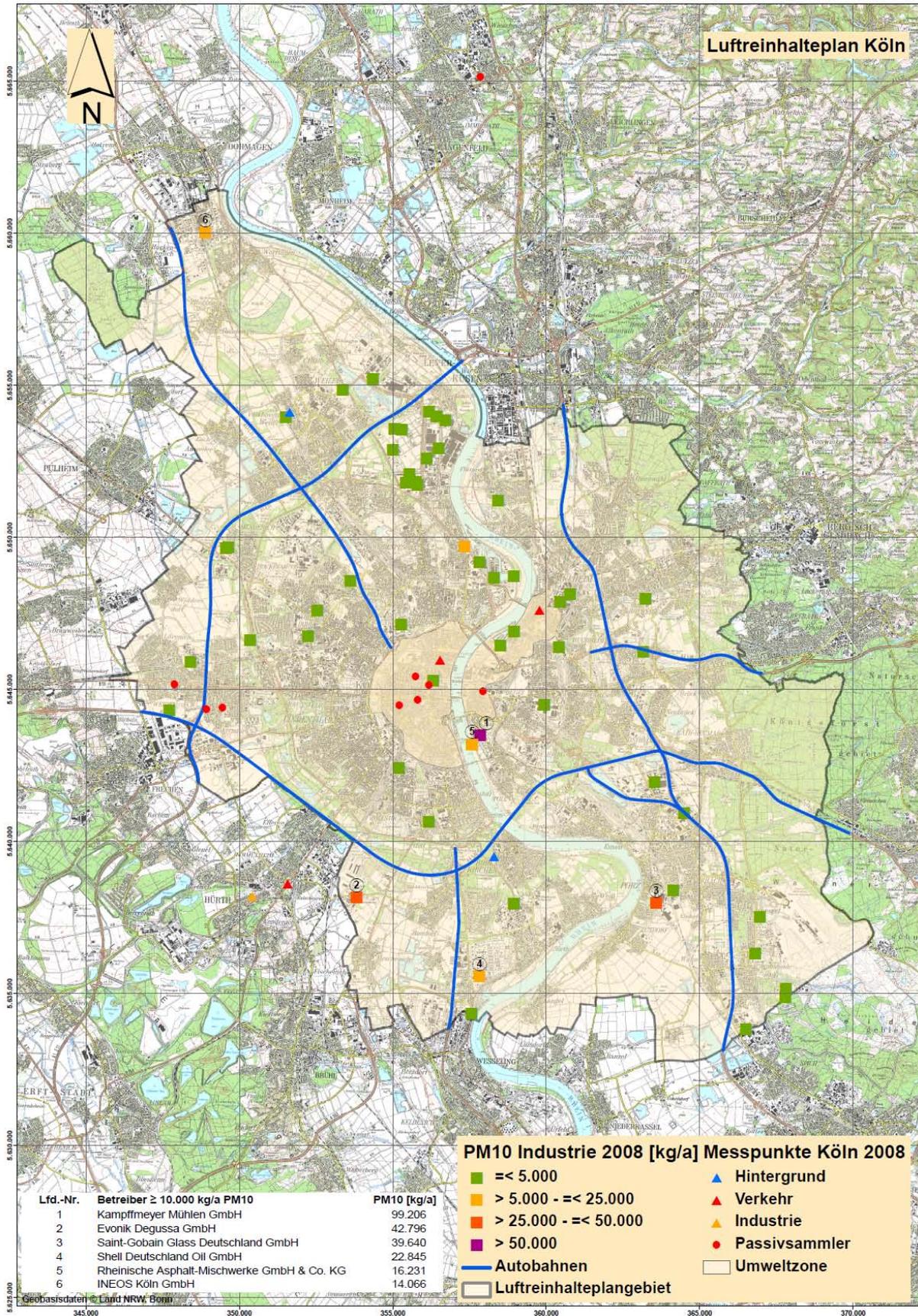


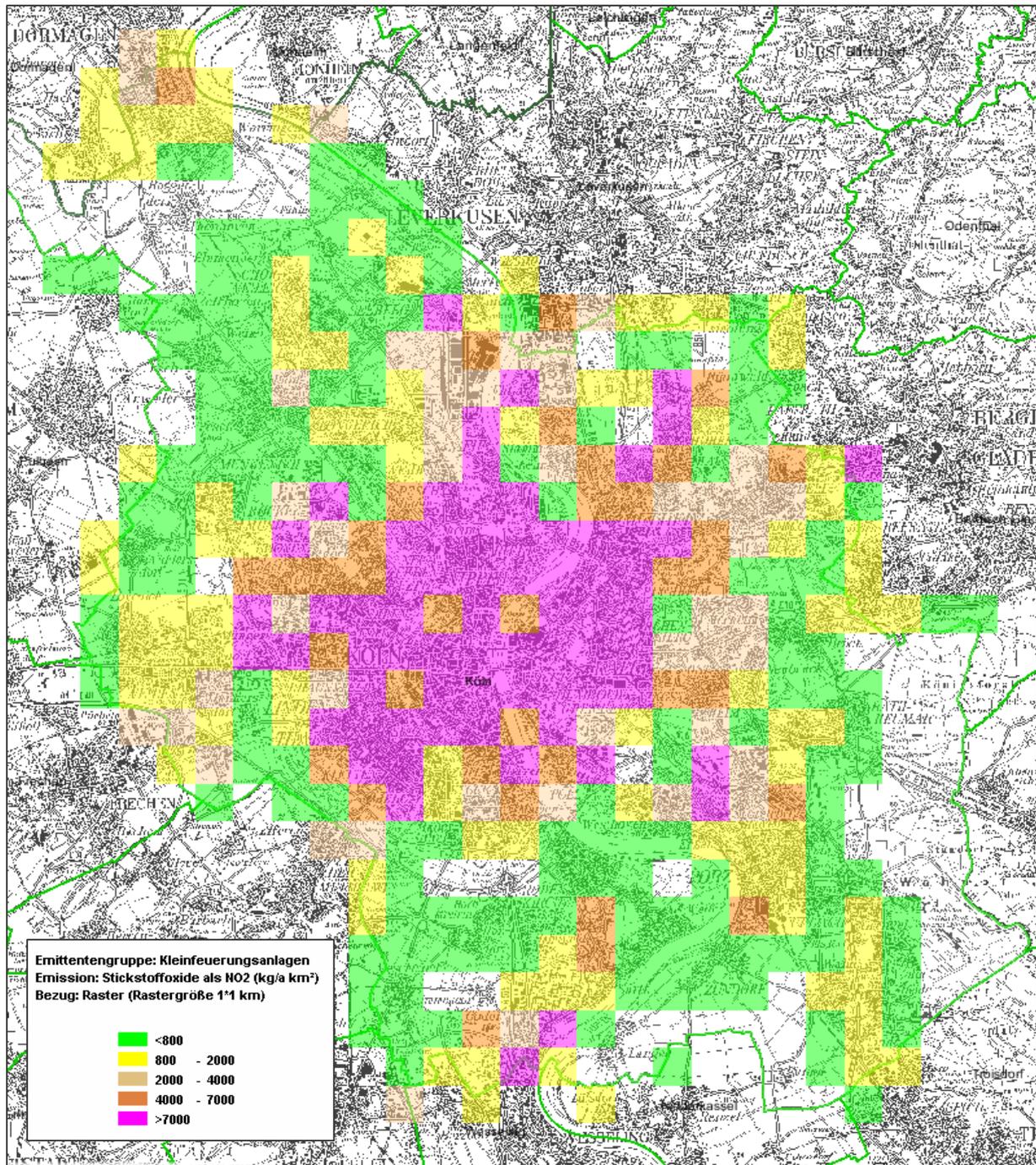
Abb. 3.2/13: PM₁₀-Emissionen aus der Industrie im Stadtgebiet Köln, 2008

3.2.4 Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen / nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Im Bereich der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sind für das Plangebiet Köln die Kleinf Feuerungsanlagen als PM₁₀- und NO₂-Quellen zu betrachten.

Die Emissionen betragen im Gebiet der Stadt Köln im Jahr 2008 insgesamt 127,4 t/a PM₁₀ und 1.430,1 t/a NO_x.

Die Verteilung der Emissionen im Kölner Stadtgebiet ist in der Abbildung 3.2/14 auf der folgenden Seite dargestellt. Es ist deutlich erkennbar, dass die Emissionen aus Hausbrand und Kleinf Feuerungsanlagen im Bereich der Innenstadt in den Vierteln mit der höchsten Besiedelungsdichte am größten sind.



Geobasisdaten © Land NRW, Bonn

© LANUV NRW

Abb. 3.2/14: Emissionen aus Hausbrand und Kleinf Feuerungsanlagen in Köln 2008

3.2.5 Emittentengruppe Landwirtschaft

Die Untersuchungen ergeben für die Emittentengruppe Landwirtschaft keine Relevanz für den Luftreinhalteplan Köln.

3.2.6 Emittentengruppe natürliche Quellen

Die Untersuchungen ergeben für die Emittentengruppe der natürlichen Quellen keine Relevanz für den Luftreinhalteplan Köln.

3.2.7 Sonstige Emittenten

Die Untersuchungen ergeben für sonstige Quellen keine Relevanz für den Luftreinhalteplan Köln.

3.2.8 Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen

In der folgenden Tabelle 3.2/11 werden die für diesen Luftreinhalteplan untersuchten Emissionsquellen dargestellt.

Tab. 3.2/11 Vergleich der Emissionen aus den Quellbereichen Verkehr, Industrie und nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen für das Untersuchungsgebiet Köln und das Erhebungsgebiet für den Bereich Industrie 2008 (gerundet)

Emittentengruppe	Gebiet	Emissionen [t/a]	
		NO _x	PM ₁₀
Verkehr ^{*)}	Köln	8.711,0	723,4
Nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen	Köln	1.430,1	127,4
Genehmigungsbedürftige Anlagen (Industrie)	Köln	6.775,0	258,0
	Erhebungsgebiet	56.670,0	2.010,0

^{*)} Bezugsjahre Verkehr: für Straßenverkehr 2008, Schiffsverkehr 2004, Schienenverkehr 2008 und für die sonstigen Verkehrsträger (Offroad- und Flugverkehr) 2000

3.3 Ursachenanalyse

(Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungssituation)

Für die Ursachenanalyse wurde ein Gebiet mit der Größe von 36 x 38 km² ausgewählt. Die linke untere Ecke des Modellgebietes hat die Rechts- und Hochwerte 2549000/5628000. Das Gebiet ist in der Abbildung 3.3/1 dargestellt. Für die meteorologischen Bedingungen wurde zur Berechnung der lokalen Anteile der Verursachergruppen eine Ausbreitungsklassen-Statistik der Station Köln-Wahn des Deutschen Wetterdienstes verwendet.



Abb. 3.3/1: Das Modellgebiet für die Immissionsberechnungen zum Luftreinhalteplan Köln

Die regionalen Hintergrundniveaus von $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Feinstaub (PM_{10}), von $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Stickstoffdioxid (NO_2) und $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Stickoxide (NO_x) wurde für das Jahr 2008 durch Messungen der Luftqualitätsüberwachungsstationen im ländlichen Raum abgeschätzt (siehe Kapitel 3.1). Die Angabe des NO_x -Wertes ist deshalb erforderlich, weil die Berechnung der Gesamtbelastung zunächst immer für Stickoxide in ihrer Gesamtheit erfolgt, um daraus dann den NO_2 -Anteil zu ermitteln.

Zum regionalen Hintergrund kommen noch Anteile aus Straße, Industrie, Schiene, Schiff, Straßenbahn (TRAM), Offroad-Verkehr sowie Emissionen aus nicht genehmigungsbedürftigen Kleinf Feuerungsanlagen (im Folgenden mit Hausbrand und Kleinf Feuerungen - HuK abgekürzt) hinzu. Diese lokalen Verursacheranteile wurden mit dem Modell LASAT ermittelt. LASAT (Lagrange-Simulation von Aerosol-Transport) ist ein Partikelmodell nach Lagrange¹³. Mit diesem Modell wurde der nicht lokal bedingte Anteil des Straßenverkehrs berechnet (im Folgenden als „Kfz urban“ bezeichnet).

Der lokale Anteil des Straßenverkehrs (im Folgenden mit „Kfz lokal“ abgekürzt) bei den Stickoxiden ergibt sich in den Straßenabschnitten, in denen gemessen wurde, aus der Differenz von Messwert und Gesamthintergrund. Der Gesamthintergrund wird aus dem regionalen und urbanen Hintergrund gebildet, also den Anteilen an der Belastung, die zwar im Untersuchungsgebiet aber nicht unmittelbar am Hot Spot verursacht werden.

Für die Straßenabschnitte, in denen Feinstaub (PM_{10}) nicht gemessen wurde, wurde der lokale Anteil des Straßenverkehrs mit dem Screening-Modell IMMIS^{luft}¹⁴ abgeschätzt. Dieses Modell ist auf Straßenabschnitte anwendbar, die bestimmte Anforderungen hinsichtlich der Bebauungsstruktur und Abschnittslänge erfüllen. Diese Parameter sind dann in die Untersuchungen eingeflossen. Die Berechnungen wurden vom Umweltamt der Stadt Köln durchgeführt. An den noch verbleibenden Straßenabschnitten wurde mit den Ergebnissen der LASAT-Rechnungen der Anteil für Kfz lokal abgeschätzt.

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

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

Für die Ursachenanalyse wurden die Überschreitungssituationen an insgesamt zwölf Straßenabschnitten in Köln einer detaillierten Untersuchung unterzogen. An diesen Punkten liegen jeweils gemessene NO₂-Konzentrationen vor. Bei der Auswahl der Stationen wurden sieben Stationen innerhalb und fünf außerhalb der bestehenden Umweltzone ausgewählt. Damit sind beide Varianten ausreichend vertreten.

Für diese Straßenabschnitte wurden Berechnungen mit aktualisierten und detaillierteren Linienquellenemissionen mit Stand 2008 auf Basis des Handbuchs für Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes (Version 3.1, Februar 2010) durchgeführt.

In der Tabelle 3.3/1 sind die gemessenen und die berechneten Gesamtmissionen als Jahresmittelwerte zusammengefasst.

Tab. 3.3/1: Berechnete und gemessene NO₂- und PM₁₀-Jahresmittelwerte für Straßenabschnitte in Köln

Straßenabschnitt	NO ₂ -Jahresmittel 2008 (2010) [µg/m ³]		PM ₁₀ -Jahresmittel 2008 (2010) [µg/m ³]	
	Messung	Berechnung	Messung	Berechnung
Köln				
Chorweiler (CHOR)	29 (30)	29	22 (23)	24
Jungbluthbrücke (KJJB)	40 (45)	41		23
Statthalterhofweg 70 (KJSH)	41 (45)	41		24
Justinianstr. (KJUS)	53 (60)	53		32
Neumarkt (KNEU)	54 (61)	54		28
Altstadt-Nord (KOAN)	31 (37)	31		25
Hohenstauffenring (KSUD)	51 (59)	51		27
Tunisstr. (KTUN)	45 (52)	45		30
Weiden (KWEI)	56 (61)	56		25
Rodenkirchen (RODE)	34 (35)	34	19 (22)	23
Clevischer Ring (VKCL)	66 (65)	66		29
Turiner Straße (VKTU)	50 (53)	50	27 (28)	29

In den Abbildungen 3.3/2 und 3.3/4 sind prozentual die berechneten Anteile der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundes an den NO_x-

und PM₁₀-Immissionen für die Straßenabschnitte in Köln in Säulendiagrammen dargestellt.

Die Abbildung 3.3/3 enthält zur weiteren Verdeutlichung drei Kreisdiagramme, die die Verursachergruppen für NO_x an drei ausgewählten Standorten im Einzelnen zeigen. Dabei wurde eine Station des urbanen Hintergrundes (KOAN - Altstadt Nord) ausgewählt, an der es keine Zusatzbelastung durch lokalen Straßenverkehr gibt. Die Station Clevischer Ring (VKCL) befindet sich in der bestehenden Umweltzone und weist dort sowohl die höchste gemessene NO₂-Belastung in 2008 als auch den höchsten Anteil des lokalen Straßenverkehrs an der Immissionsbelastung auf. Die Station Weiden wurde ausgewählt, da hier in 2008 die höchsten NO₂-Werte außerhalb der bestehenden Umweltzone gemessen wurden. (Auf eine entsprechende Darstellung für PM₁₀ wurde verzichtet, da die PM₁₀-Grenzwerte eingehalten wurden). Die Verursacheranteile werden hier als NO_x und nicht, wie sonst für Immissionen üblich, als NO₂ angegeben, da es sich bei den Eingangsdaten der Berechnungen auch um Emissionen (angegeben als NO_x) handelt. Dies ist in diesem Fall nicht anders möglich, da es keinen konstanten Faktor für die Anteile von NO₂ in NO_x gibt.

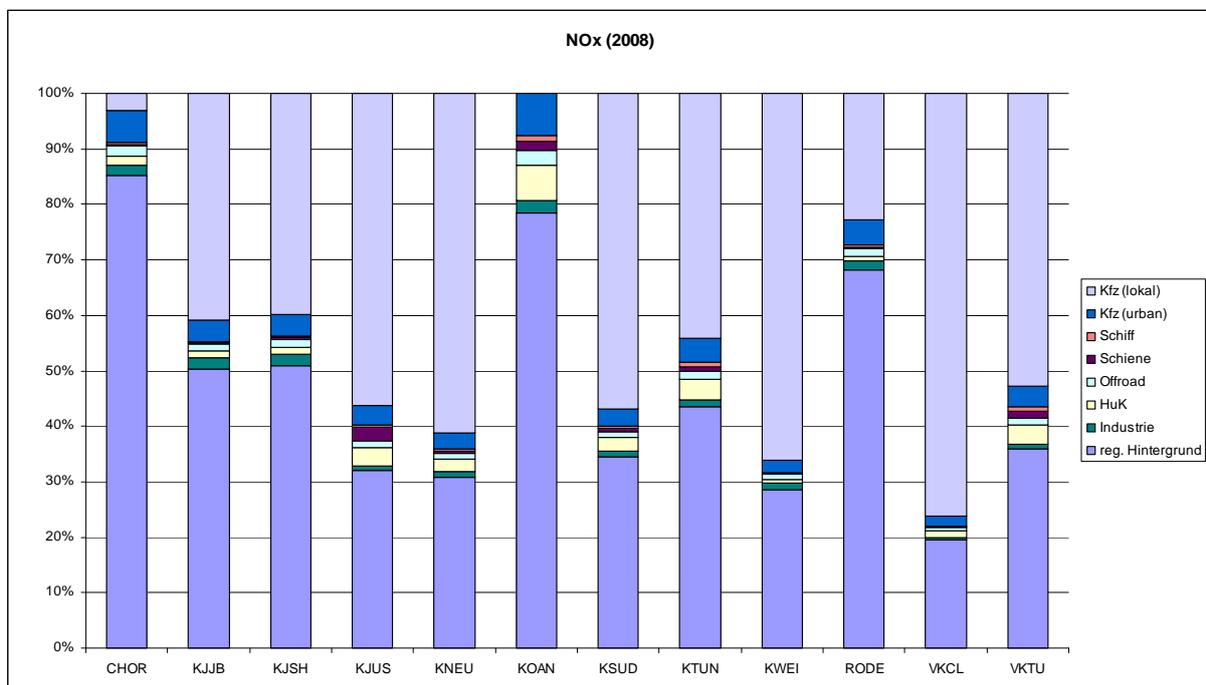


Abb. 3.3/2 Darstellung der prozentualen berechneten Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds für die NO_x-Belastung in den Straßenabschnitten

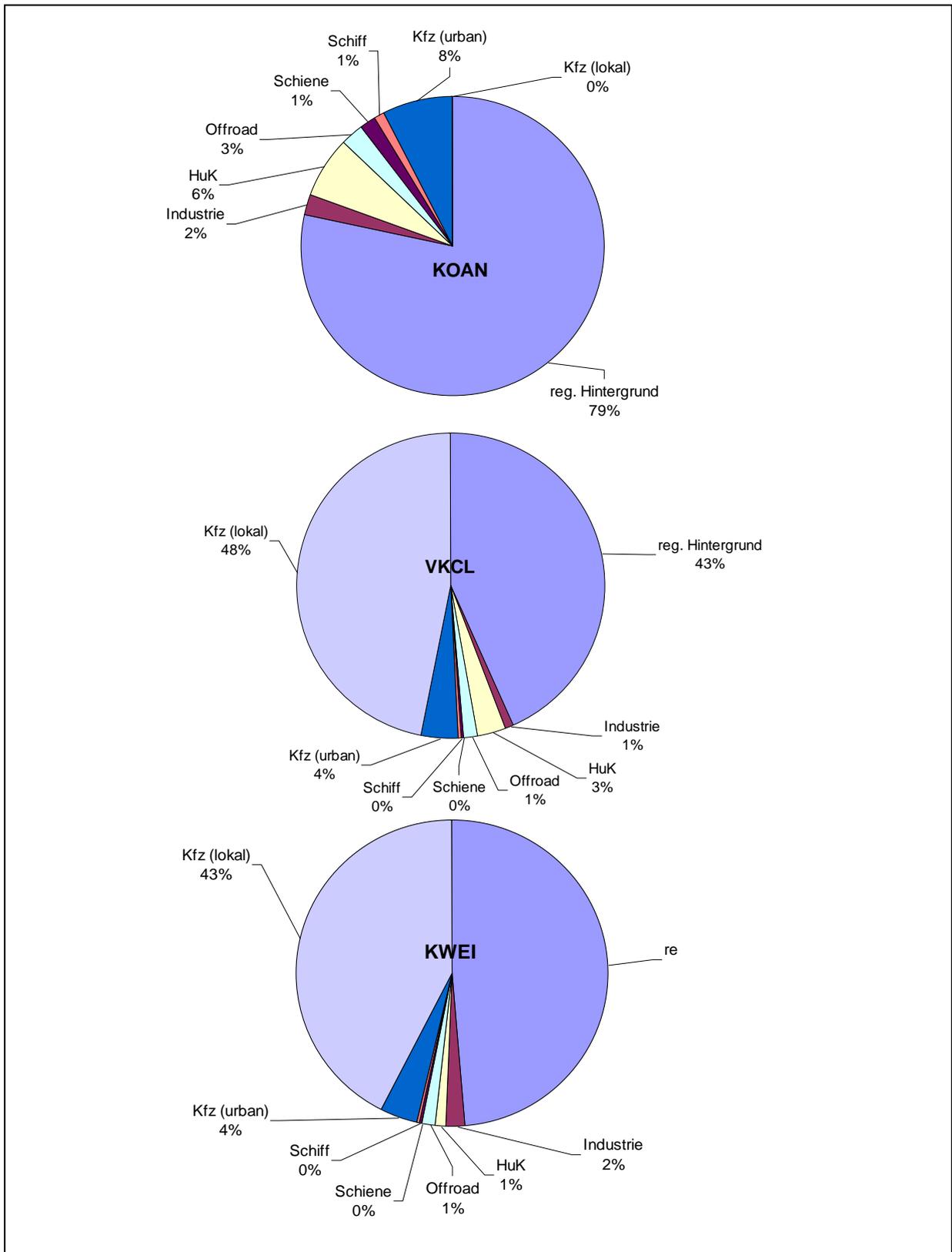


Abb. 3.3/3: Anteile Verursachergruppen exemplarisch an den Messstellen Altstadt Nord (KOAN), Clevischer Ring (VKCL) und Weiden-EKZ (KWEI)

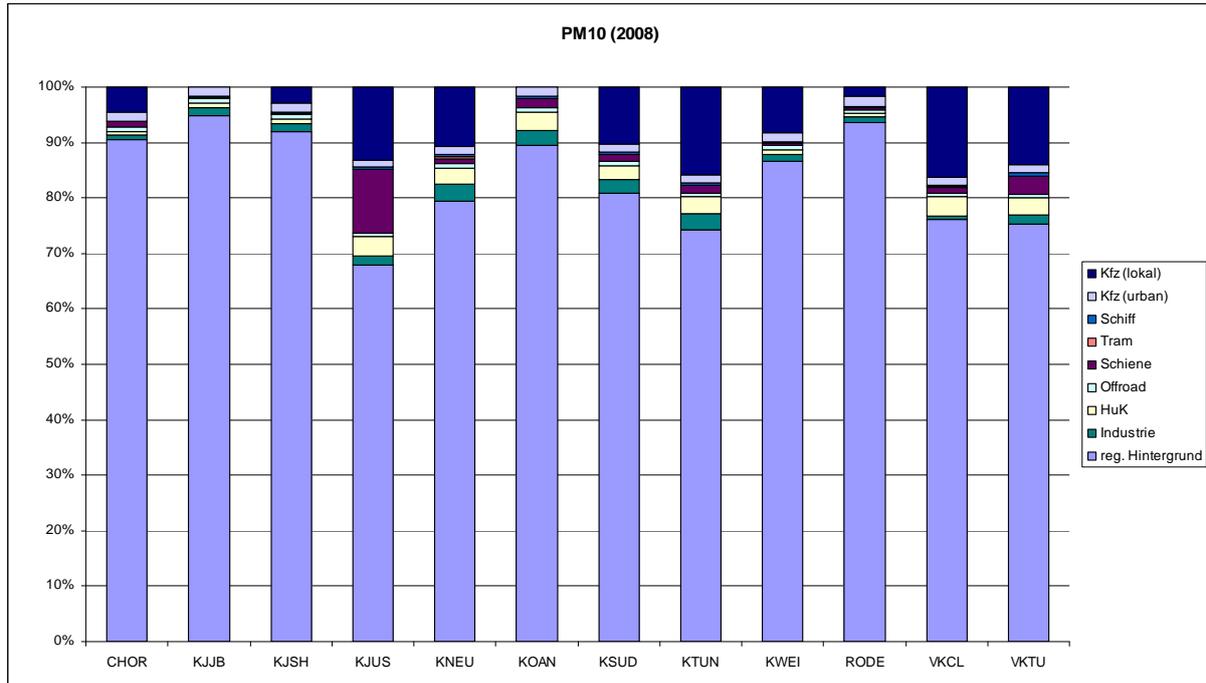


Abb. 3.3/4 Darstellung der prozentualen berechneten Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds für die PM₁₀-Belastung in den Straßenabschnitten

Im Bezugsjahr 2008 liegt der einzuhaltende Schwellenwert für NO₂ bei 44 µg/m³ (Grenzwert 40 µg/m³ + 4 µg/m³ Toleranzmarge). Dieser Schwellenwert wurde nach den Messungen in 7 von 12 der untersuchten Straßenabschnitte überschritten.

Der ab dem Jahr 2010 gültige Grenzwert von 40 µg/m³ für den NO₂-Jahresmittelwert wurde in den Straßenabschnitten nach den Ergebnissen der Messungen im Jahr 2010 in 9 von 12 Straßenabschnitten überschritten.

Hauptverursacher der Stickoxid-Belastung sind der regionale Hintergrund und der Kfz-Verkehr (lokal + urban). In der Justinianstraße trägt der Schienenverkehr ca. 5 % zu der Gesamtbelastung bei. Nicht unbedeutend ist auch der Beitrag der Kleinfeuerungsanlagen, der in 6 Straßenabschnitten (KJUS, KNEU, KOAN, KSUD, KTUN, VKTU) zwischen 3 – 6 % der Belastung ausmacht. Die Immissionsbeiträge der sonstigen Verursacher wie z. B. die Industrie und die Schifffahrt tragen nicht bedeutsam zur Stickoxid-Belastung am Hot Spot bei.

Der seit 2005 einzuhaltende PM_{10} -Jahresmittelwert beträgt $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Er wird nach den Messungen und Berechnungen (vgl. Tabelle 3.3/1) an den betrachteten Straßenabschnitten eingehalten; es gibt auch keinen Hinweis auf eine Überschreitung der erlaubten Anzahl von Tagen mit Tagesmittelwerten $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hauptverursacher der PM_{10} -Gesamtbelastung ist der regionale Hintergrund mit einem Beitrag von 70 % bis 95 %. Der Kfz-Verkehr (Summe lokal + urban) trägt zu rund 5 % bis 20 % zur PM_{10} -Gesamtbelastung bei. In der Justinianstraße gibt es durch den Schienenverkehr einen Beitrag von ca. 12 %. Alle anderen Verursacher leisten nur geringfügige Beiträge an der Feinstaubbelastung.

Fazit:

Der ab 2010 gültige Grenzwert für den Jahresmittelwert für NO_2 von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird nach den Messungen und Berechnungen in mindestens dreiviertel der betrachteten Straßenabschnitte überschritten.

Die Hauptverursacher für die Stickoxid-Gesamtbelastung sind der regionale Hintergrund und der lokale Kfz-Verkehr. Teilweise leistet der Hausbrand einen Beitrag zwischen 3 – 6 %. In einer Straße (KJUS) stammen ca. 5 % der Belastung aus dem Schienenverkehr. Alle anderen Verursacherguppen tragen nur gering zur Stickoxidbelastung bei.

Der seit 2005 gültige Grenzwert für den PM_{10} -Jahresmittelwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird in den betrachteten Straßenabschnitten eingehalten. Die Berechnungen weisen darauf hin, dass auch die erlaubte Anzahl von Überschreitungstagen eingehalten wird. Die PM_{10} -Gesamtbelastung wird zum größten Teil durch den regionalen Hintergrund, gefolgt vom Kfz-Verkehr, hervorgerufen. Die Beiträge aller anderen Verursacherguppen tragen, bis auf den Schienenverkehr in der Nähe der Justinianstraße, nicht signifikant zur Feinstaubbelastung bei.

Der Anteil des regionalen Hintergrunds an der Belastung ist sowohl für NO_2 als auch für PM_{10} signifikant. Hierbei handelt es sich um die Beiträge aller genannten Emittengruppen, die nicht lokal am Hot Spot und auch nicht urban in der Stadt Köln und ihrer näheren Umgebung verursacht werden.

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

Die Entwicklung der Immissionsbelastung im Untersuchungsgebiet ohne lokale Maßnahmen wird als Basisniveau bezeichnet. Für die Erhebung der Immissionssituation wird auf Messungen und Simulationsrechnungen zurückgegriffen. Basisjahr ist das Jahr 2010. In diesem Jahr war der Grenzwert für NO₂ erstmals ohne Toleranzmarge gültig.

Im vorliegenden Fall kann zur Diskussion des Basisniveaus weitgehend auf gemessene Werte zurückgegriffen werden. Simulationen von Immissionswerten wurden nach dem im Kapitel 3.3 beschriebenen Verfahren vorgenommen.

Das Kölner Straßennetz wurde darüber hinaus einer verdichteten Untersuchung auf der Basis von Emissionsberechnungen unterzogen, um die Diskussion von Maßnahmen mit zusätzlichen Fakten zu untermauern und ggf. weitere kritische Straßenabschnitte zu identifizieren. (Ergebnisse siehe Kap. 4.1.3).

4.1 Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des Emissionsszenarios

4.1.1 Quellen des regionalen Hintergrundes

Europaweit liegen Emissionsdaten mit einer horizontalen Maschenweite von 50 km für das Jahr 1999 und als Projektion für 2010 vor. Sie werden im Rahmen des europäischen Überwachungsprogramms EMEP (European Monitoring and Evaluation Program) durch die Niederländische Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung, kurz TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek) an diesem sog. „Gitter“ bereitgestellt¹⁵.

Die Projektion für 2010 erarbeitete das IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis) und orientiert sich an den Vorgaben der EU-Richtlinie über nationale

15 Vestreng und Klein: EMEP/MS-CW Note 1/02, July 2002. Emission data reported to UNECE/EMEP: Quality Assurance and Trend, Analysis & Presentation of WebDab.

Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe vom 23.10.2001 (2001/81/EG – NEC-Richtlinie), die in Deutschland für NO_x eine Emissionshöchstmenge von 1.051 kt/a ab 2010 vorsieht. Das nationale Programm zur Einhaltung der NEC-Richtlinie umfasst hinsichtlich NO_x im Wesentlichen folgende Punkte, die damit bei der Emissionsprojektion berücksichtigt wurden:

- Weitere NO_x-Minderung bei schweren Nutzfahrzeugen und bei mit Dieselmotoren betriebenen PKW und leichten Nutzfahrzeugen durch Anpassung der entsprechenden EG-Richtlinien,
- weitere Emissionsminderung bei Verbrennungsmotoren in mobilen Maschinen und Geräten durch Anpassung der entsprechenden EG-Richtlinie,
- Verschärfung der Emissionsbegrenzungen bei Industrie- und Großfeuerungsanlagen entsprechend der Entwicklung des Standes der Technik im Rahmen der neuen TA Luft und der Großfeuerungsanlagen-Verordnung,
- Erweiterung der Förderung von Kraft-Wärme-Kopplung und von Brennstoffzellen bei der dezentralen Energieversorgung durch entsprechende Modifizierung der Förderbedingungen.

Die auf das Jahr 2010 hochgerechneten Emissionen für die Staaten Europas auch außerhalb des Anwendungsbereichs der Richtlinie 2001/81/EG finden sich ebenfalls bei Vestreng und Klein, 2002.

4.1.2 Regionale Quellen

Für die detailliertere Betrachtung der regionalen Quellen wird wieder - wie oben unter 3.2.1 beschrieben - das Emissionskataster Luft des LANUV verwendet, da die Daten aufgrund der Maschenweite von 1 km auch hierzu herangezogen werden können. Das Emissionskataster Luft steht auf der Internetseite des LANUV allen Bürgerinnen und Bürgern zur Auswertung zur Verfügung.

4.1.3 Lokale Quellen

Im Rahmen des Luftreinhalteplans Köln werden insbesondere die Daten der Katasterbereiche Industrie, Verkehr und der Kleinf Feuerungsanlagen ausgewertet.

Im Kapitel 3.3 wurde der Verkehr als dominanter Verursacher der Immissionsbelastung im Überschreitungsjahr 2008 an den untersuchten Straßenabschnitten identifiziert. Deshalb konzentrieren sich die folgenden Untersuchungen hauptsächlich auf den Verkehr.

Grundlage der verkehrsbezogenen Untersuchungen sind alle verkehrlichen und fahrzeugspezifischen Daten, wobei nach Fahrzeugarten PKW, leichten Nutzfahrzeugen $\leq 3,5$ t zulässigem Gesamtgewicht, schweren Nutzfahrzeugen $> 3,5$ t zulässigem Gesamtgewicht und Krädern unterschieden wird. Im Rahmen der Luftreinhalteplanung wird dieses Emissionskataster in den Untersuchungsgebieten mit Hilfe von Verkehrsdaten, die von der Stadt Köln aus ihrem Verkehrsmodell zur Verfügung gestellt werden, auf das betrachtete Basisjahr aktualisiert.

Um die Emissionssituation in 2010 darstellen zu können, fließen bekannte Netzveränderungen (z.B. Baumaßnahmen), Informationen zu Verkehrsentwicklung und -zusammensetzung, die sich aus verschärften Abgasgrenzwerten ergebenden Emissionseigenschaften der Fahrzeugflotte sowie die Entwicklung der Kraftstoffe in die Berechnung der Verursacheranteile im Basisjahr 2010 ein. Die Daten zu Netzveränderungen, Verkehrsentwicklung und -zusammensetzung im Basisjahr im Vergleich zum Überschreitungsjahr wurden in Abstimmung mit der Stadt Köln ermittelt.

Die Tabelle 4.1/1 stellt die Emissionen aus dem Kfz-Verkehr für das Jahr 2010 und die Veränderungen im Vergleich zu 2008 dar.

Tab. 4.1/1: Jahresfahrleistung in Millionen Fahrzeugkilometer (FZkm) pro Jahr sowie NO_x- und PM₁₀-Emissionen im Untersuchungsgebiet Köln im Jahr 2010 im Vergleich zu 2008 (s. Tab. 3.2/1)

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung		NO _x -Emissionen		PM ₁₀ -Emissionen	
	Mio. [FZkm/a]	Veränderung zu 2008 [%]	[t/a]	Veränderung zu 2008 [%]	[t/a]	Veränderung zu 2008 [%]
PKW	6.374,7	+1,4	2.031,3	-6,4	234,0	-7,9
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	327,1	+2,0	338,3	-6,9	30,9	-8,6
Busse	17,3	+0,9	148,2	-2,0	6,6	-1,9
Kräder	110,8	+0,6	23,2	-3,6	3,3	+0,1
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse	449,9	-6,2	1.708,7	-24,2	130,2	-35,5
Kfz gesamt	7.279,9	+0,9	4.249,7	-14,4	405,0	-10,2

In Köln gab es bereits im Vorfeld der Untersuchungen Hinweise auf Straßenabschnitte mit erhöhter Verkehrsbelastung, die möglicherweise eine erhöhte Immissionsbelastung aufweisen. Es lagen Ergebnisse von Untersuchungen der Stadt Köln aus vorangegangenen Jahren vor, aber auch Beschwerden von Anwohnern und Bürgerinitiativen deuteten auf problematische Situationen hin.

Um weitere möglicherweise kritische Straßenabschnitte zu identifizieren, wurde das gesamte Straßennetz der Stadt Köln einer verdichteten Prüfung unterzogen. Mit Hilfe der DTV-Werte und der Anteile der einzelnen Fahrzeuggruppen wurden die Emissionen auf allen Abschnitten im Netz ermittelt. Die berechneten Emissionen an den bekannten Überschreitungspunkten wurden als Vergleichskriterium für das gesamte Kölner Straßennetz verwendet. Verglichen wurden neben den Emissionen auch die Anteile der einzelnen Fahrzeuggruppen, insbesondere der schweren Nutzfahrzeuge und Busse.

An ca. 800 Straßenabschnitten in Köln gibt es nach dieser Auswertung verkehrsbedingte Emissionen in einer Größenordnung wie an denjenigen Straßenabschnitten, an denen messtechnisch Überschreitungen festgestellt wurden.

Die Emissionen können aber nur dann zu einer erhöhten Immissionsbelastung führen, wenn der betroffene Abschnitt mindestens 100 m lang ist und gleichzeitig eine

beidseitig geschlossene Bebauung der Straße vorliegt („Straßenschlucht“)¹⁶. Deshalb wurden diese ca. 800 Straßenabschnitte im Einzelnen hinsichtlich der Geometrie bewertet. Die als immissionsrelevant erkannten Straßenabschnitte befinden sich hauptsächlich in den an die bestehende Umweltzone angrenzenden Gebieten der Stadt Köln und in Köln-Weiden. Die Abbildung 4.1/1 gibt einen Überblick über die Lage der Straßenabschnitte mit Immissionsrelevanz.

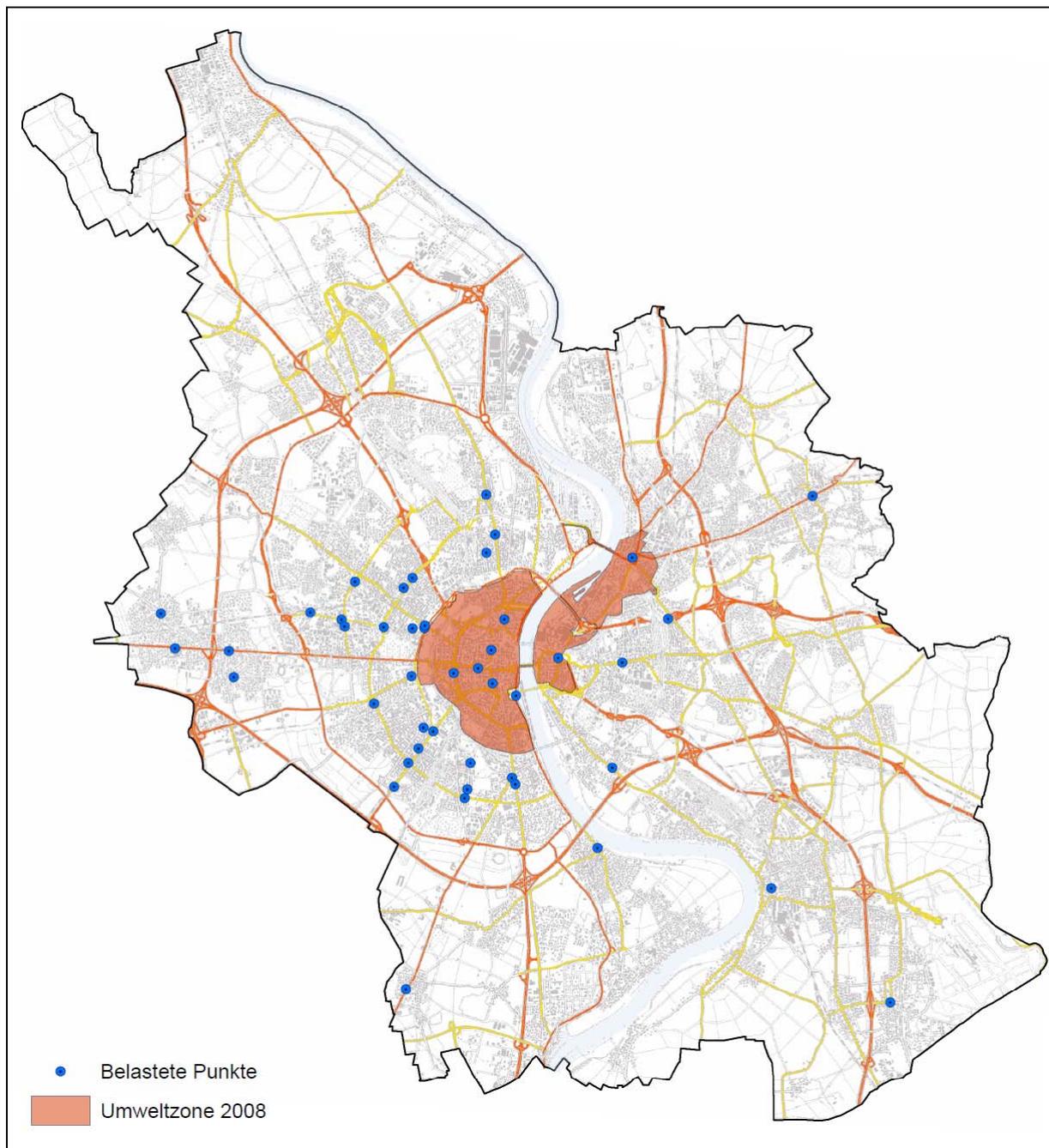


Abb. 4.1/1: Lage der Immissionsrelevanten Straßenabschnitte im Kölner Stadtgebiet

4.2 Immissionswerte im Jahr 2010

Im Jahr 2010 (Basisjahr) war der Grenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ erstmals ohne Toleranzmarge gültig. Die Immissionsbelastung in Köln wurde in 2010 durch Immissionsmessungen ermittelt.

4.2.1 Regionales Hintergrundniveau 2010

Entgegen der Annahme aus früheren Untersuchungen, dass das regionale Hintergrundniveau für NO₂ pro Jahr um etwa 2 µg/m³ absinken wird, konnten die gemessenen Hintergrundwerte für NO₂ diese Entwicklung nicht bestätigen. Es hat sich gezeigt, dass das regionale Hintergrundniveau für NO₂ landesweit sogar leicht angestiegen ist.

Die in 2010 gemessene regionale Hintergrundbelastung für NO₂ beträgt im Rhein-Ruhr-Gebiet 26 µg/m³. Das entspricht einer NO_x-Konzentration von 39 µg/m³.

Das regionale Hintergrundniveau 2010 für PM₁₀ wurde mit dem mesoskaligen Chemie-Transport-Modell EURAD auf einem 5 x 5 km² Gitternetz prognostiziert¹⁷. Es wurden Prognosen für Nordrhein-Westfalen durchgeführt und der europaweite sowie der deutschlandweite Ferntransport berücksichtigt. Die regionale Hintergrundbelastung für PM₁₀ beträgt 22 µg/m³.

4.2.2 Belastung im Überschreitungsgebiet 2010

In der Tabelle 4.2/1 sind die für das Jahr 2010 gemessenen Jahreskenngrößen für NO₂ und PM₁₀ im Untersuchungsgebiet Köln dargestellt.

17 Memmesheimer, M., 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 Landesumweltamtes NRW, Rheinisches Institut für Umweltforschung an der Universität zu Köln.

Tab. 4.2/1: Für das Zieljahr 2010 ermittelte Immissionskonzentrationen für die untersuchten Straßenabschnitte

Jahreskenngroßen 2010			
Station	NO₂ [µg/m³]	PM₁₀ [µg/m³]	PM₁₀ Überschreitungstage
VKCL	65	30	14
KSUD	59	-	-
KJUS	60	-	-
KTUN	52	-	-
VKTU	53	28	22
KOAN	37	-	-
CHOR	30	23	13
KJJB	45	-	-
KJSH	45	-	-
KNEU	61	-	-
RODE	35	22	8
KWEI	61	-	-
KWEI2	46	-	-

Die Verursacheranalysen 2010 für Stickstoffoxide (NO_x) und PM₁₀ sind in den Abbildungen 4.2/1 und 4.2/2 auf der folgenden Seite dargestellt. Die Verursacheranteile werden hier ebenso wie in Kapitel 3.3 als NO_x, und nicht als NO₂, angegeben, da es sich bei den Eingangsdaten der Berechnungen um Emissionen handelt, die immer als NO_x ausgewiesen werden.

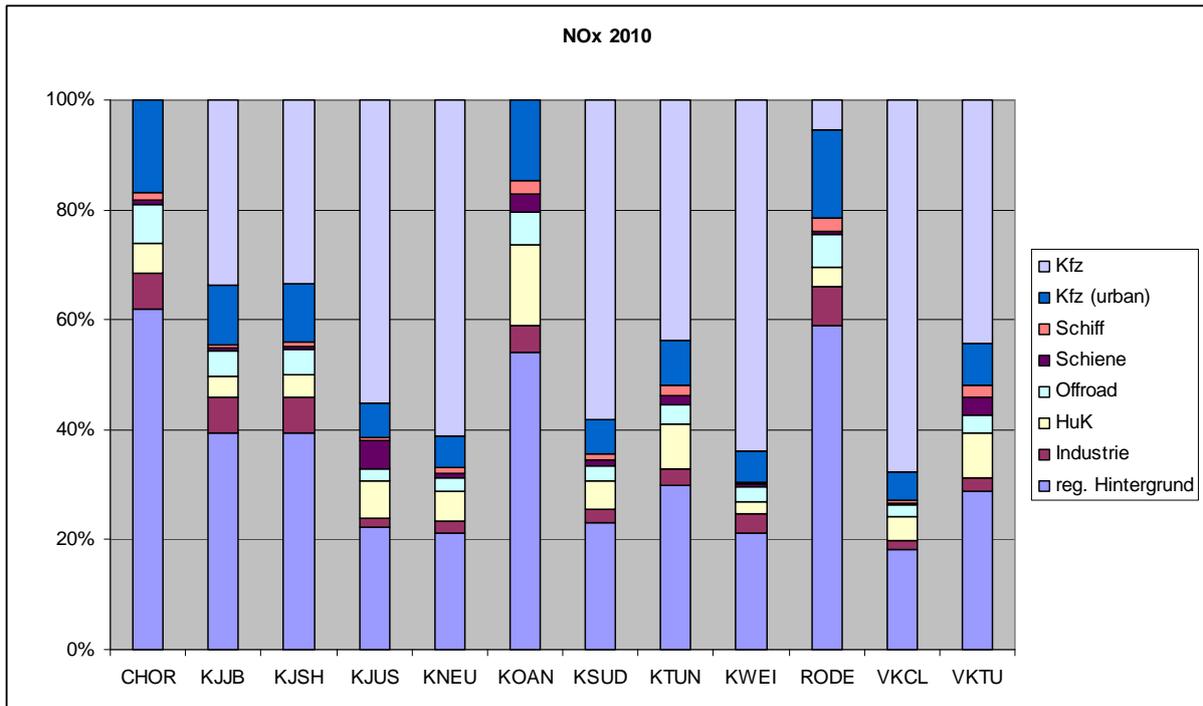


Abb. 4.2/1: Darstellung der prozentualen berechneten Beiträge der verschiedenen Verursacherguppen sowie des regionalen Hintergrunds für die NO_x-Belastung in den Straßenabschnitten (2010)

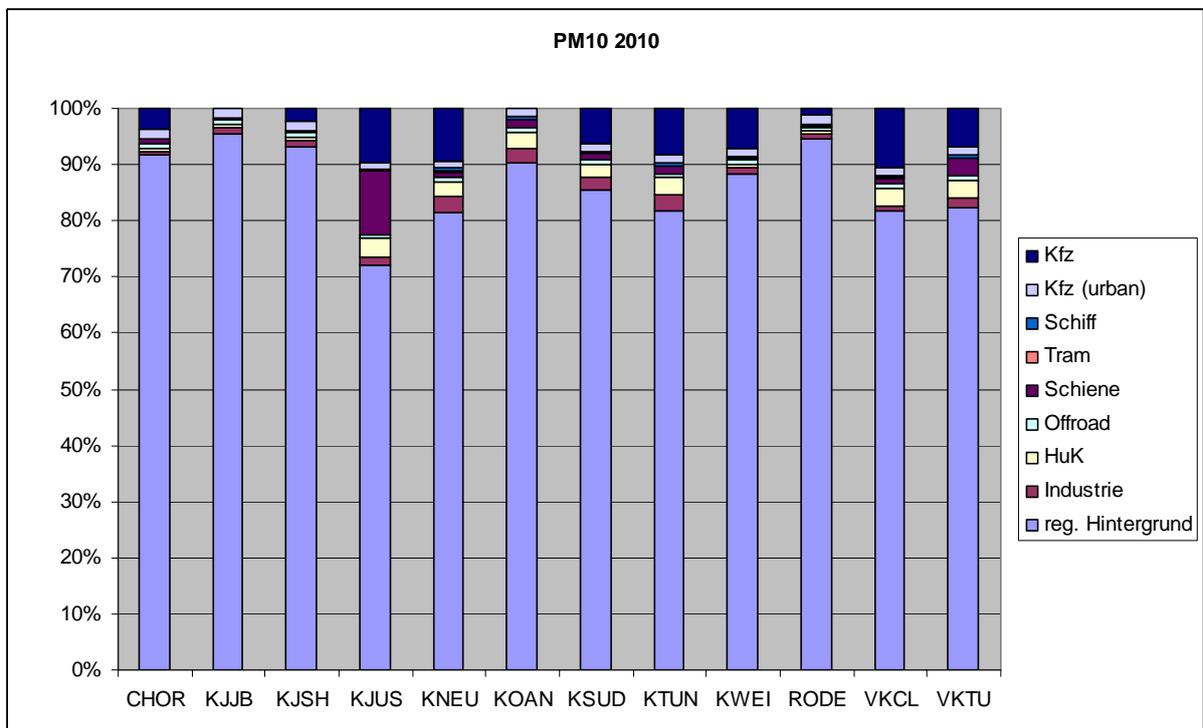


Abb. 4.2/2: Darstellung der prozentualen berechneten Beiträge der verschiedenen Verursacherguppen sowie des regionalen Hintergrunds für die PM₁₀-Belastung in den Straßenabschnitten (2010)

Aus den Abbildungen 4.2/1 und 4.2/2 für NO_x und PM_{10} ist zu erkennen, dass im Jahr 2010 keine wesentliche Änderung der Verursacheranteile im Vergleich zu 2008 vorliegt.

Der Jahresmittelwert für PM_{10} und die erlaubte Anzahl von Überschreitungstagen werden auch im Jahr 2010 eingehalten. Im Jahr 2010 werden jedoch weiterhin deutliche Grenzwertüberschreitungen für NO_2 nachgewiesen.

Die größten Anteile der Stickoxid-Belastung in den untersuchten Straßen in Köln werden weiterhin durch den lokalen und urbanen Straßenverkehr sowie den regionalen Hintergrund verursacht.

Es sind deshalb kurzfristig weitere Maßnahmen zur Minderung der NO_2 -Belastung in Köln durchzuführen. Die neuen Erkenntnisse über belastete Punkte außerhalb der bestehenden Umweltzone sind dabei zu berücksichtigen.

5. Maßnahmen der Luftreinhalteplanung

5.1 Grundlagen

Bei der Aufstellung eines Luftreinhalteplans hat die zuständige Behörde die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festzulegen (§ 47, Abs. 1 BImSchG). Nach § 47, Abs. 4, S. 1 BImSchG sind die Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionsgrenzwerte beitragen.

Zur Erfüllung der Ziele eines wirksamen Luftreinhalteplans sind der zuständigen Bezirksregierung in zwei Bereichen hoheitlich durchsetzbare Instrumente an die Hand gegeben: Dies sind zum einen angemessene Verkehrsbeschränkungen (§ 40 Abs. 1 BImSchG i. V. m. der Straßenverkehrsordnung - StVO) und zum anderen zulässige Anordnungen gegenüber industriellen Verursachern (§§ 17, 24 BImSchG).

Zur Festlegung straßenverkehrlicher Maßnahmen im Luftreinhalteplan muss die Bezirksregierung das Einvernehmen der örtlichen Straßenbau- bzw. Straßenverkehrsbehörde (Stadt Köln) einholen (§ 47, Abs. 4, S. 2 BImSchG). Eine Weigerung, das Einvernehmen zu erteilen, kann ausschließlich aus fachlichen (straßenbau- bzw. straßenverkehrlichen) Gründen erfolgen; ökonomische Gesichtspunkte oder kommunalentwicklungspolitische Gründe sind hierbei unbeachtlich. Schließlich sind die zuständigen Straßenverkehrsbehörden zur Durchsetzung der Maßnahmen entsprechend den Vorgaben des Luftreinhalteplanes verpflichtet.

Neben hoheitlich durchsetzbaren Maßnahmen können weitere Maßnahmen zur Luftqualitätsverbesserung ergriffen werden. Die von nachgewiesener Luftschadstoffbelastung betroffene Stadt Köln ist damit nicht frei in ihrer Entscheidung, ob sie Schadstoff mindernde Maßnahmen ergreift oder nicht. Vielmehr ist sie im Rahmen ihrer kommunalen Möglichkeiten verpflichtet, alle geeigneten Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Reduzierung der Luftschadstoffbelastung führen und zwar unabhängig von der Existenz eines Luftreinhalteplans. Unterlässt es die Kommune, dieser Verpflichtung nachzukommen, entsteht für betroffene Bürgerinnen und Bürger bei gesundheitsrelevanten Grenzwertüberschreitungen ein gerichtlich durchsetzbarer

Rechtsanspruch auf das Eingreifen der Kommune. Sie muss dann unter mehreren rechtlich möglichen, geeigneten und verhältnismäßigen Maßnahmen eine Auswahl treffen.

Maßnahmenverbindlichkeit

Der Luftreinhalteplan stellt seiner Rechtsnatur nach ein Regelwerk dar, das sich am ehesten mit Verwaltungsvorschriften vergleichen lässt.

Seine Bindungswirkung erstreckt sich auf sämtliche Behörden als Träger öffentlicher Belange (Bundes- und Landesbehörden, Gemeinden und alle anderen öffentlich-rechtliche Personen).

Nach der Vorschrift des § 47, Abs. 6, S. 1 BImSchG sind die zuständigen Behörden gesetzlich verpflichtet, die im Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen durch Anordnungen und sonstige Entscheidungen (z. B. Genehmigungen, Untersagungen, Nebenbestimmungen) durchzusetzen. Für den Bereich des Straßenverkehrs ergibt sich die Umsetzungspflicht der Straßenverkehrsbehörden aus § 40, Abs. 1, S. 1 BImSchG. Den Straßenverkehrsbehörden steht bei der Umsetzung der im Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen kein Ermessen zu. Der integrative, verschiedene Umweltschadstoffe und Verursachungsbeiträge berücksichtigende Ansatz des Luftreinhalteplanes würde verhindert, wenn einzelne Behörden nach eigenem Ermessen entscheiden könnten, ob und in welcher Weise sie den Plan befolgen.

Für planungsrechtliche Festlegungen (z. B. Bebauungspläne, Planfeststellungen) gilt gemäß § 47, Abs. 6, S. 2 BImSchG, dass die Vorgaben des Luftreinhalteplanes von den Behörden in Betracht zu ziehen sind. Sie müssen also im jeweiligen Entscheidungsprozess berücksichtigt werden und gebieten eine Abwägung mit anderweitigen öffentlichen und privaten Belangen.

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

5.2 Maßnahmen in der Stadt Köln

Ziel der Stadt Köln ist es, durch ein Maßnahmenbündel die Luftbelastung positiv zu beeinflussen. Im Vordergrund steht die Entlastung der stark frequentierten Hotspots innerhalb und außerhalb der neuen Umweltzone. Mit begleitenden Maßnahmen z.B. im Energiebereich soll die Hintergrundbelastung weiter gesenkt werden. Neben dem zentralen Aspekt der Luftreinhaltung erzielen die einzelnen Maßnahmen ebenso positive Effekte für den Lärm- und Klimaschutz.

5.2.1 Umweltsensitives Verkehrsmanagement am Clevischen Ring in Köln-Mülheim

Das umweltsensitive Verkehrsmanagement sieht eine Steuerung der Lichtsignalanlagen vor, bei der sowohl Verkehrsdaten als auch Umweltparameter berücksichtigt werden. Damit ist eine Verkehrsregulierung in Teilen des Netzes durch Detektion und Bewertung der Verkehrszustände an Knoten zusammenhängender Netzstrukturen möglich. Mit dieser Maßnahme wird beabsichtigt, dass durch die Verstetigung des Verkehrs und dessen Reduzierung oder Verlagerung auf weniger befahrene Strecken eine Minderung der Schadstoffbelastung erreicht werden soll.

Die Vorrangschaltungen für den ÖPNV dürfen dabei allerdings nicht eingeschränkt werden, da die Reisezeit das empfindlichste Kriterium bei der Nutzungsentscheidung für den ÖPNV ist. Folglich würde eine Einschränkung der Vorrangschaltung zu einer Induzierung von zusätzlichem motorisiertem Individualverkehr führen, was dem Ziel der Reduzierung der Schadstoffemissionen entgegenstehen würde.

Das von der Maßnahme betroffene Gebiet in Köln-Mülheim umfasst die Strecke Clevischer Ring bzw. Bergischer Ring vom BAB-Zubringer im Norden bis zur Grünstraße im Süden mit insgesamt zwölf Lichtsignalanlagen (LSA). Hinzu kommen drei tangierende Anlagen: Berliner Str., Frankfurter Str. sowie die Umfahrung Wiener Platz. Das Gebiet mit den Lichtsignalanlagen ist auf der folgenden Seite in der Abbildung 5.2/1 dargestellt.

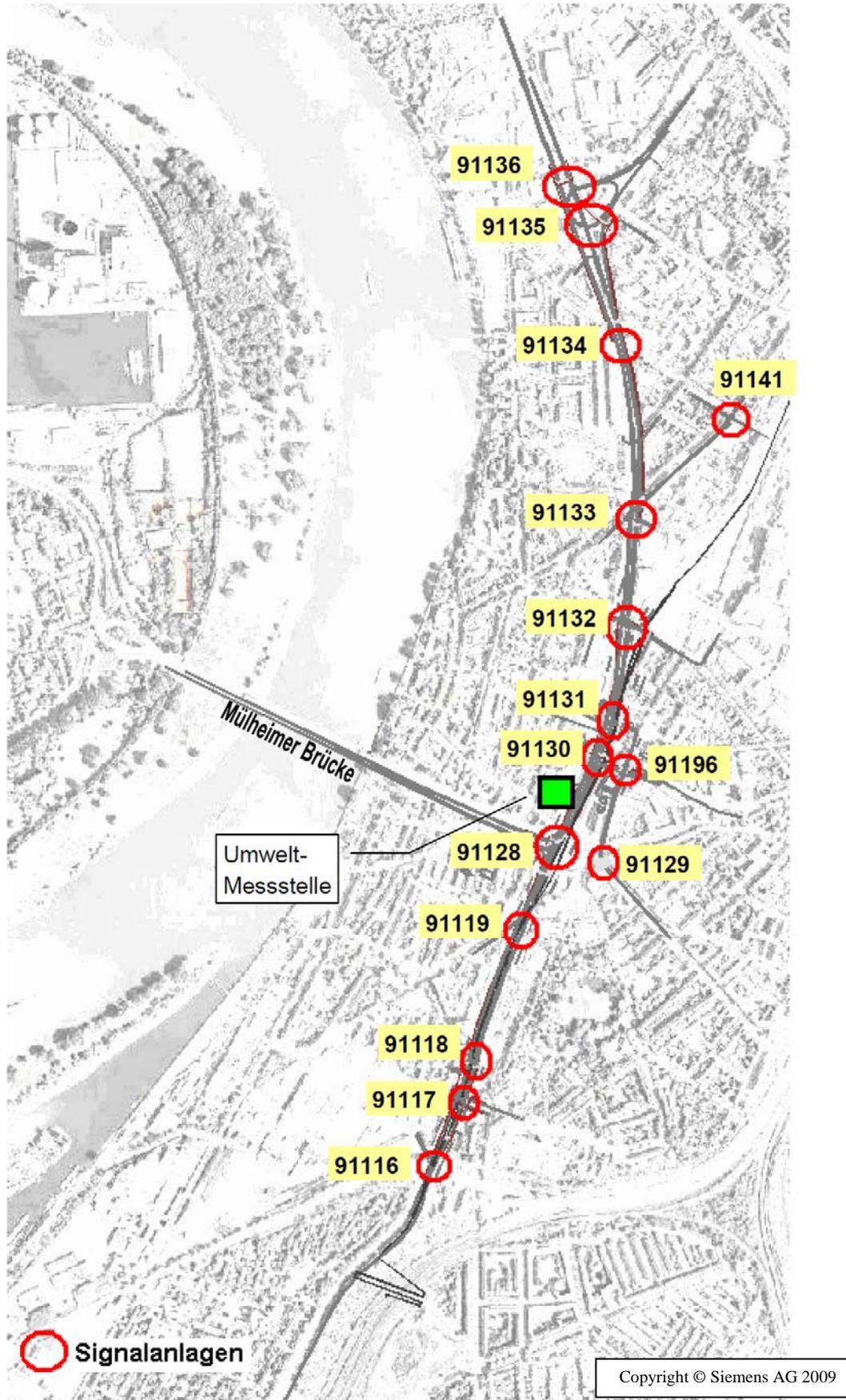


Abb. 5.2/1: Maßnahmenggebiet in Köln Mülheim mit LSA-Standorten

Bezeichnungen der Lichtsignalanlagen:

91116	Bergischer Ring / Grünstraße
91117	Bergischer Ring / Rendsburger Platz
91118	Bergischer Ring / Schleiermacherstraße
91119	Bergischer Ring / Danzierstraße
91128	Wiener Platz West
91129	Wiener Platz Ost / Frankfurter Straße
91130	Clevischer Ring / Bergisch Gladbacher Straße
91131	Clevischer Ring / Carl-Brisch-Straße
91132	Clevischer Ring / Keupstraße
91133	Clevischer Ring / Berliner Straße
91134	Clevischer Ring / Von-Lohe-Straße
91135	Clevischer Ring / Mülheimer Zubringer (Süd)
91136	Clevischer Ring / Mülheimer Zubringer (Nord)
91141	Berliner Straße / Von-Sparr-Straße
91196	Bergisch Gladbacher Straße / Genovevastraße

Im Auftrag der Stadt Köln und gefördert vom Land NRW wurden im Modellgebiet am Clevischen Ring die Auswirkungen des Verkehrs auf die Schadstoffemissionen untersucht. Die Bedingungen und Ergebnisse sind im Kapitel 6.3.1 dargestellt.

Bestandteile der Maßnahme, die je nach situationsbezogenen Erfordernissen einzeln oder in Kombination zur Wirkung gebracht werden können, sind:

- Erweiterung des Clevischen Rings in Fahrtrichtung Norden vor der Keupstraße um eine Spur;
- Dosierung des Verkehrs durch Pfortnerung in abgestimmten und für die Umweltbelastung eher unkritischen Bereichen des südlichen, nördlichen und westlichen Zuflusses
- Beschränkungen für die KVB. Bahnen werden zu Gunsten der Koordinierung des Individualverkehrs bei Bedarf länger in Haltestellen zurückgehalten.

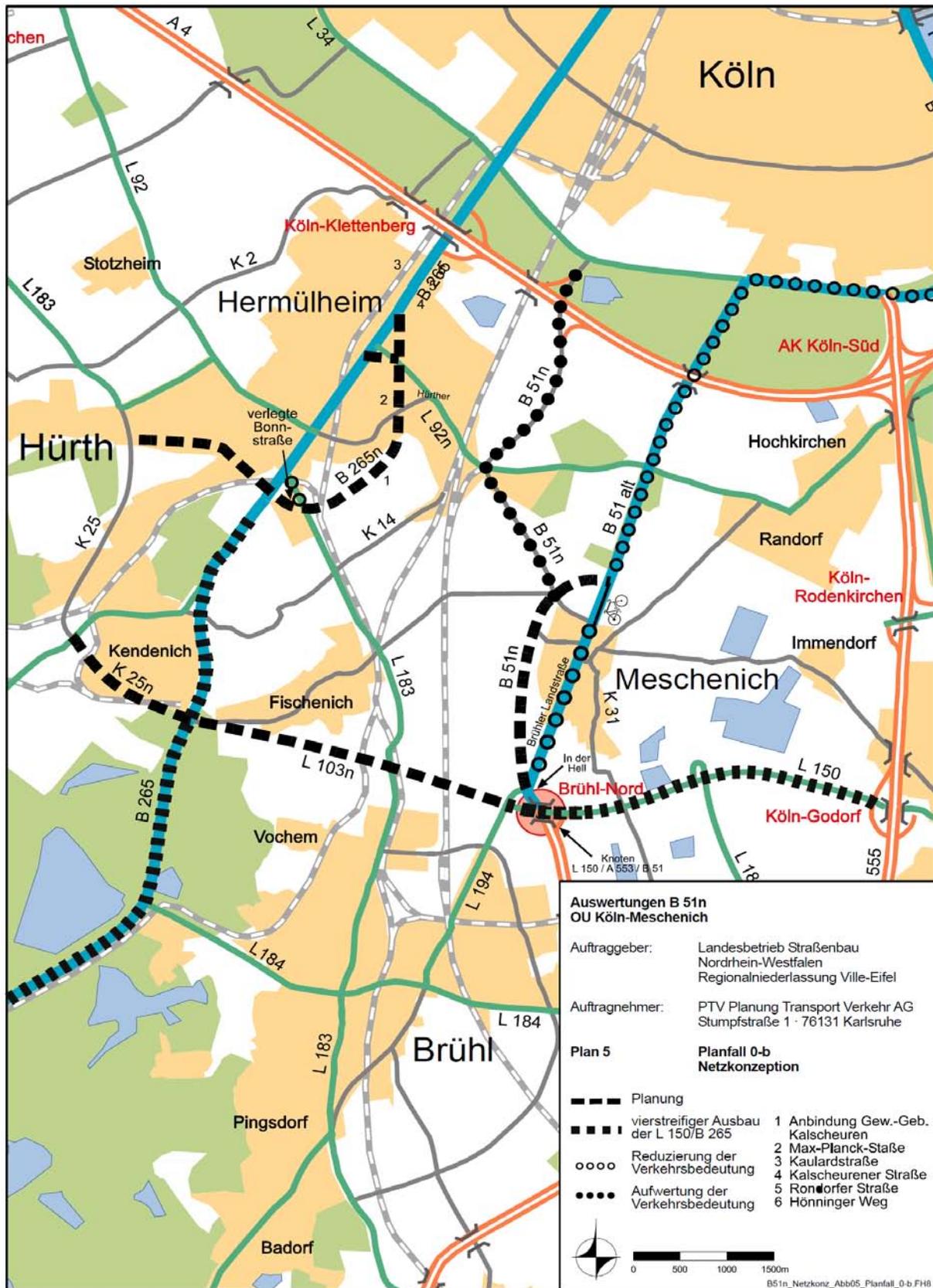
5.2.2 Ortsumfahrung Meschenich

Zur Entlastung des Hot Spots in Meschenich ist der Bau einer Ortsumgehung geplant. Die Regionalniederlassung Vile-Eifel des Landesbetriebes Straßen NRW in Euskirchen hat dazu die Planfeststellungsunterlagen erstellt.

Das Maßnahmenpaket beinhaltet u. a. die Ortsumfahrung B 51n Köln-Meschenich mit Anbindung an die AS Köln-Eifeltor, den Rückbau der B 51alt im Verlauf der Ortsdurchfahrt Meschenich, den vierstreifigen Ausbau der L 150 und weitere Entlastungsmaßnahmen in Hürth-Hermülheim.

Die B 51 weist im Bereich Köln-Meschenich eine Verkehrsbelastung von ca. 21.400 Kfz/24h auf. Mit der Einrichtung der Ortsumgehung soll laut Prognose des Landesbetriebes Straßen NRW der Verkehr an dieser Stelle auf ca. 6.300 Fahrzeuge pro Tag reduziert werden.

Die Baumaßnahme in Meschenich ist im Zusammenhang mit den weiteren Maßnahmen im südlichen Bereich von Köln und in Hürth-Hermülheim in der Abbildung 5.2/2 auf der folgenden Seite dargestellt.



© Landesbetrieb Straßen NRW (2008)

Abb. 5.2/2: Geplante Ortsumfahrung Meschenich in Verbindung mit Entlastungsmaßnahmen in Hürth-Hermülheim

5.2.3 Weitere Maßnahmen in Stadtteilen mit Belastungsschwerpunkten (B)

B1 Meschenich

Zusätzlich zu der unter 5.2.2 beschriebenen Ortsumfahrung wurde in Meschenich bereits die Schaltung der Lichtsignalanlagen (LSA) optimiert. Eine weitere Verbesserung würde die Realisierung des geplanten vierspurigen Ausbaus der L 150 zwischen der A 553 (Anschlussstelle Brühl-Nord) und der A 555 (Anschlussstelle Köln-Godorf) bedeuten. Dies würde zu einer teilweisen Ableitung des Verkehrs nach Osten und damit zu einer weiteren Verkehrsverflüssigung beitragen.

Darüber hinaus wird ein nächtliches LKW-Fahrverbot in Meschenich geprüft.

B2 Porz

Im Bereich der Heidestraße (Porz-Wahnheide) kommt eine Beschränkung des LKW-Verkehrs auf Anlieferverkehr und/oder auf den Verkehr mit Fahrzeugen mit „grüner Plakette“ als Minderungsmaßnahme in Betracht. Zudem würde der Bau von weiteren Kreisverkehren zu einer Verstetigung des Verkehrsflusses führen.

Im Bereich des Busbahnhofs wird angestrebt, dass die KVB in diesem Bereich möglichst ausschließlich Fahrzeuge mit „grüner Plakette“ einsetzt sowie bei längeren Wartezeiten die Motoren der Fahrzeuge abgeschaltet werden. Die Stadt Köln wird eine entsprechende Vereinbarung mit der KVB anstreben.

B3 Rodenkirchen

Im Bereich der Rodenkirchener Hauptstraße ist vorgesehen, die Lichtsignalanlagen durch alternative Betriebsformen wie Kreisverkehre oder Querungshilfen zu ersetzen. Hierdurch wird in diesem Bereich eine Verflüssigung des Verkehrs und eine damit einhergehende Schadstoffreduzierung erwartet. Die dort verlaufenden Buslinien dürfen durch diese Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden.

B4 Weiden

Angesichts der derzeitigen Belastungssituation wird der Stadtteil Weiden großflächig in die erweiterte Umweltzone einbezogen werden.

Darüber hinaus kommen folgende Maßnahmen, zur Verbesserung der Gesamtsituation, insbesondere im Bereich des Einkaufszentrums, in Betracht:

Der Vollausbau der Anschlussstelle Frechen-Nord mit einer zusätzlichen Fahrspur in Richtung Autobahnkreuz Köln-West sowie der vierspurige Ausbau der Bonnstraße zwischen Aachener Straße und der K 8 in Frechen sind in Planung. Dies wird zu einer deutlichen Reduzierung der täglichen Verkehrsstärke auf der Aachener Straße führen.

Die Stadt Köln wird eine Selbstverpflichtungsvereinbarung mit KVB und REVG (Rhein-Erft-Verkehrsgesellschaft) anstreben, auf den Buslinien 141, 143, 145, 149, 961 und 963 so bald wie möglich nur noch Fahrzeuge mit „grüner Plakette“ einzusetzen. Sie wird gemeinsam mit den Verkehrsbetrieben prüfen, ob durch eine Optimierung der Lichtsignalanlagensteuerung und des Haltestellenmanagements im Bereich des Einkaufszentrums weitere Verbesserungen der Belastungssituation erzielt werden können. Dadurch darf es nicht zu einer Reduzierung des ÖPNV-Vorrangs kommen.

B5 Junkersdorf

Zu prüfen ist insbesondere der Ausbau der Dürener Straße auf drei Fahrspuren mit Wechselzeichenanlage sowie der Umbau des Verkehrsknotens Dürener Straße / Militärringstraße.

B6 Lövenich

Zu prüfen ist insbesondere ein LKW-Durchfahrtsverbot auf der Brauweiler Straße.

5.2.4 Weitere lokale Maßnahmen ohne Ortsbezug im Verkehrsbereich (V)

Neben spezifischen Maßnahmen an den Belastungsschwerpunkten kommen zahlreiche weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffbelastung der Luft in Betracht und werden von der Stadt Köln zum Teil bereits umgesetzt. Da der lokale Kfz-Verkehr ein Hauptverursacher insbesondere der Stickoxid-Gesamtbelastung darstellt, sollte insbesondere ein Ausbau alternativer Verkehrsformen angestrebt werden.

V1 Bau der Nord-Süd-Stadtbahn

Das ÖPNV-Netz in Köln wird kontinuierlich ausgebaut. In den letzten Jahren wurden mehrere Strecken neu in Betrieb genommen z.B. die Verlängerung der Linie 1 in Bensberg und Weiden sowie der Linie 3 bis Ollenhauerring. Derzeit befindet sich die Nord-Süd-Stadtbahn im Bau. Sie ist die größte derartige Infrastrukturmaßnahme in Deutschland. Mit der vollständigen Inbetriebnahme wird auf der Strecke ein Fahrgastaufkommen von ca. 70.000 Fahrgästen/Tag erwartet. Die Nord-Süd-Stadtbahn wird die Kölner Innenstadt vom Kfz-Verkehr deutlich entlasten. In der dritten Baustufe ist mittelfristig eine Verlängerung bis zum Verteilerkreis am Militärring einschließlich eines Park+Ride-Parkplatzes vorgesehen.

V2 Ausbau des ÖPNV- und des SPNV-Netzes

Die Stadt Köln sowie der Zweckverband Nahverkehr Rheinland (als Aufgabenträger für den SPNV und Zuschussgeber für kommunale Infrastrukturmaßnahmen) setzen weiterhin auf einen Ausbau des Schienennetzes in und um Köln. Der 2003 in Betrieb genommene S-Bahnverkehr zwischen Düren und Köln sowie auf der Flughafenschleife hat zu enormen Fahrgastzuwächsen geführt. Bereits zur Fußball-WM 2006 konnte an der Strecke Richtung Düren der neue Haltepunkt Weiden-West in Betrieb genommen werden, der eine Verknüpfung zwischen dem Regionalverkehr (S-Bahnlinien S12 und S13) und der Stadtbahnlinie 1 herstellt. Hier entstanden in zwei Bauabschnitten bis 2009 zudem rd. 700 P+R-Plätze, die den Individualverkehr aus dem Umland auf schienengebundene Verkehrsmittel umlenken sollen. Die Auslastung des P+R-Platzes war von Beginn an sehr gut.

Eine weitere große P+R-Station soll in den kommenden Jahren an der S-Bahn-Station in Porz-Wahn (ebenfalls S-Bahnlinien S12 und S13) errichtet werden.

Mittelfristig ist der zweigleisige Ausbau der S-11-Strecke zwischen Köln-Dellbrück und Bergisch Gladbach vorgesehen. Diese Maßnahme ist Voraussetzung für die von der Stadt Köln gewünschte Einrichtung eines Haltepunkts „Deutzer Feld“ in Nachbarschaft zu den umgenutzten Flächen des ehem. Geländes der Chemischen Fabrik Kalk. Dieser Haltepunkt soll das dort neu entstehende Wohn- und Gewerbegebiet einschließlich des Odysseums, der Köln-Arkaden und des Polizeipräsidiums an das regionale Schienennetz anbinden.

Ebenfalls mittelfristig ist der Ausbau der beiden Bahnhöfe Köln Hbf und Köln Messe/Deutz um zwei zusätzliche S-Bahn-Gleise plus Bahnsteig vorgesehen, um eine schnellere Abwicklung des Fahrgastwechsels an diesen hoch frequentierten Haltepunkten zu ermöglichen und somit die zunehmenden Fahrgastzahlen besser bewältigen zu können. Diese Maßnahme ist auch Voraussetzung für zukünftig eventuell erforderliche dichtere Zugfolgen im S-Bahn-Verkehr.

Auch das Stadtbahnnetz wird in Köln kontinuierlich ausgebaut. Derzeit befinden sich die ersten beiden Baustufen der Nord-Süd-Stadtbahn im Bau (vgl. Maßnahme V1). Darüber hinaus wurde die Linie 5 in das Ossendorfer Gewerbegebiet „Am Butzweilerhof“ verlängert, womit u.a. auch das dortige IKEA-Möbelhaus direkt an den schienegebundenen ÖPNV angeschlossen wurde. Bis voraussichtlich 2013 soll zudem die Linie 3 um eine weitere Station bis ins Görlinger-Zentrum des Stadtteils Bocklemünd/Mengenich verlängert werden. Die erste Baustufe der Verlängerung (bis zur vorläufigen Endhaltestelle Ollenhauerring) war 2002 in Betrieb genommen worden.

Bereits Ende 2003 wurde mit der Umsetzung des vom Rat beschlossenen Niederflur-Konzepts begonnen. Seit 2003 werden die Linie 12 und seit August 2006 auch die Linie 15 mit Niederflur-Stadtbahnwagen betrieben, die den Fahrgästen das niveaugleiche Ein-/Aussteigen an Haltestellen ermöglichen. Im Hochflurnetz wurden in den letzten Jahren die Bahnsteige an allen Haltestellen des Innenstadt-Tunnels zwischen Ebertplatz und Poststraße für einen stufenlosen Zugang angehoben. Dadurch konnten auch die Aufenthaltszeiten an den Haltestellen verringert und ein wichtiger Beitrag zur mehr Pünktlichkeit und zu mehr Attraktivität des ÖPNV geleistet werden. Der barrierefreie Ausbau der Haltestellen der Linie 5 in Neuhrenfeld/Ossendorf westlich des Gürtels ist weitgehend abgeschlossen. Des Weiteren erfolgen gemäß einer Prioritätenliste Aufzugsnachrüstungen an U-Bahn-Haltestellen, aktuell an den Haltestellen Bf. Deutz/Messe und Neusser Str./Gürtel, anschließend voraussichtlich noch im Jahr 2012 an den Haltestellen Kalk Post und Friesenplatz.

Seit 1995 wurde das Kölner Busnetz in seinen fünf Teilräumen neu konzipiert. Ab 2010 steht eine Überprüfung der Teilräume an, beginnend mit dem Netz im Teilraum Linksrheinisch Mitte. Daneben werden bei Bedarf einzelne zusätzliche Verbindungen

eingerrichtet wie z.B. 2009 die sog. „Unibuslinie“ (Verlängerung der Linie 142) auf der Inneren Kanalstraße/Universitätsstraße, die Linie 149 zur Erschließung des neu entstehenden Wohngebiets Widdersdorf-Süd oder die neue Buslinie zu den Merheimer Kliniken (Linie 158).

Auch zahlreiche Bushaltestellen wurden in den letzten Jahren zu sog. „Buskaps“ mit erhöhten Bordsteinen ausgebaut, wo der stufenlose Einstieg in die Niederflurbusse möglich ist. Das Buskap-Programm schreitet voran und wird entsprechend den verfügbaren Mitteln kontinuierlich fortgesetzt. Nach Fertigstellung der Kaps auf den Linien 152, 153 und 159 im Rechtsrheinischen stehen nun die linksrheinischen Linien 141, 140 und 127 an.

V3 Attraktivitätssteigerung des ÖPNV

Seit Mitte der 1990er Jahre wird mit großem Erfolg auf allen Stadtbahnlinien tagsüber ein 10-Minuten-Grundtakt gefahren. Im Jahr 2000 erfolgte aufgrund der geänderten Ladenöffnungszeiten die Ausdehnung des 10-Minuten-Takts bis 20:00 Uhr. Durch das 2007 eingeführte sog. „Rendezvous-System“ mit abgestimmten Übergangszeiten am zentralen Umsteigepunkt Neumarkt (sowie ergänzend am Ebertplatz und am Barbarossaplatz) wird auch im 30-Minuten-Takt (in den späten Abendstunden nach 23 Uhr sowie sonntags vormittags) der Umstieg zwischen den einzelnen Linien erleichtert.

Weiterhin wird kontinuierlich an benutzerfreundlichen Preissystemen im VRS gearbeitet. Insbesondere die stärkere Verbreitung von Jobtickets, Semestertickets, Schüler tickets oder Handy tickets sollen die Nutzung des ÖPNV noch attraktiver und für den eingebundenen Nutzer noch selbstverständlicher machen. Beispiele sind die kürzlich erfolgte Einbeziehung des Ahrtals in den Verkehrsverbund und die Einführung des landesweiten NRW-Tickets. Die Ausweitung des Preissystemverbundes mit den benachbarten Verkehrsverbänden soll zusätzliche Akzeptanz für Dauerticketnutzer erzeugen.

Zur Verbesserung des Sicherheits-Empfindens der Fahrgäste und zur Verringerung der Vandalismus-Schäden haben die Kölner Verkehrsbetriebe in 2010 zusätzlich zu

den bereits vorhandenen 18 neue Servicekräfte als „Zugbegleiter“ eingestellt, welche vornehmlich in den Abend- und Nachtstunden eingesetzt werden.

Durch die intensiven Bemühungen der Stadt Köln und der KVB (Streckenerweiterung, Ausbau von Haltestellen, verbessertes Verkehrsangebot, neuere Busnetze) konnte die Zahl der Fahrgäste allein in den letzten zehn Jahren von 230,0 Mio./a (1999) um 15,6% auf 265,8 Mio./a (2009) gesteigert werden. Stadt Köln und KVB erwarten weiterhin steigende Fahrgastzahlen in den nächsten Jahren.

V4 Förderung des „Car-Sharing“

Die gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen wird in Köln seit mehr als zehn Jahren erfolgreich praktiziert und von der Stadt unterstützt. Der größte CarSharing-Anbieter „cambio“ stellt seinen zwischenzeitlich mehr als 9.000 Kundinnen und Kunden nach eigener Angabe knapp 300 Autos unterschiedlicher Größe zur Verfügung, die auf mittlerweile 41 Stationen im ganzen Stadtgebiet verteilt sind. Seit März 2009 ist mit der DB Rent GmbH ein zweiter Anbieter in Köln vertreten, der unter dem Markennamen „Flinkster“ rd. 130 Fahrzeuge an 81 über die Innenstadt verteilten Standorten bereit hält. Nach wissenschaftlichen Untersuchungen ersetzt ein CarSharing-Auto fünf private Autos, die Benutzung der CarSharing-Autos erfolgt in der Regel bewusster. Es werden von einem Fahrer rund 40 % weniger Fahrten gemacht als vorher mit dem privaten Kfz. Da die Potentiale allerdings bei weitem noch nicht erreicht worden sind, ist eine konsequente und intensive Förderung sinnvoll.

V5 Ausbau von P+R- bzw. B+R-Plätzen

Seit dem Beschluss des Park-and-Ride-Konzepts 1992 ist das P+R-Angebot von damals 2.900 Stellplätzen auf fast 5.500 (2008) Stellplätze an schienengebundenen Haltestellen im Kölner Stadtgebiet erweitert worden. Entsprechend dem P+R-Konzept ist eine Erweiterung auf stadtweit bis zu 11.500 Stellplätze geplant.

Auch das Bike-and-Ride-Angebot an schienengebundenen Haltestellen hat sich von fast 6.400 (1994) auf über 10.300 (2008) Abstellmöglichkeiten für Fahrräder erhöht. Die Stadt Köln wird den Ausbau von P+R- und B+R-Kapazitäten fortführen. Der Bedarf wurde für das Jahr 2009 auf etwa 14.000 Abstellanlagen geschätzt

V6 Förderung des Radverkehrs

Der Radverkehrsanteil in Köln hat nach offiziellen Zahlen zwischen 1997 und 2006 um etwa 2-3% auf 12% zugenommen. Es gibt andere Untersuchungen, die sich mit dem am häufigsten genutzten Verkehrsmittel beschäftigen. Hier liegt das Fahrrad bei einem Anteil von 16% in Köln. Fest steht jedoch, dass es erhebliche Unterschiede in der geographischen Verteilung des Radverkehrsaufkommens im Stadtgebiet gibt. Manche Stadtteile weisen 2008 Anteile von weit über 20% auf wie zum Beispiel Ehrenfeld (27%), Lindenthal (23%) oder Sülz (22%). In anderen Stadtteilen spielt der Radverkehr dagegen eine geringere Rolle wie etwa in Buchheim, Höhenberg oder Ostheim (jeweils 5%).

Durch eine Vielzahl von Maßnahmen

- Ausbau des Radwegenetzes
- Radwegesanierungsprogramm
- Anlage von Schutz- oder Radfahrstreifen auf der Fahrbahn
- Komfortverbesserungen durch kleinere bauliche Maßnahmen, zum Beispiel Bordsteinabsenkungen
- Öffnung Einbahnstraßen für den gegenläufigen Radverkehr
- Einrichtung von Fahrradstraßen
- Ausbau Fahrradparken im öffentlichen Raum
- Ausbau von bedarfsgerechten Bike-and-Ride Anlagen
- Informationen über Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- Aktionen zur Verbesserung des „Fahrradklimas“
- Maßnahme zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für den Radverkehr

soll eine weitere Steigerung des Radverkehrsanteils erzielt werden. Für die Zukunft sind insgesamt 42 Velo-Routen für den Alltagsradverkehr geplant, die entsprechend mit Unterstützung des Landes ausgeschildert werden. Seit 2006 werden diese Velo-Routen in Abhängigkeit von ihrem Ausbau-Zustand nach und nach mit einer Wegweisungs-Beschilderung versehen. Im Bereich Radverkehrsplanung hat die Stadt Köln in den letzten Jahren sehr viel entwickelt und investiert (Bürgerhaushalt, neue Planstellen, Öffentlichkeitsarbeit, Schwerpunktprojekte, Radwegesanierungsprogramm usw.). Vor allem in den Kernbereichen steigt die Radnutzung.

V7 Call a Bike

Das Call-a-Bike-Konzept ist erfolgreich in der Kölner Innenstadt installiert und hat zwischenzeitlich neben der DB Rent GmbH mit Nextbike einen zweiten Anbieter. Es kann entsprechend den bisherigen Erfahrungen weiter ausgebaut und zukünftig ggf. auch in den Wintermonaten angeboten werden.

V8 Mobilitätsmanagement

Ergänzend zu den Stadtstrukturen werden Ansätze entwickelt, die bei Einzel- und Großprojekten sowie in Planungsgebieten ein entsprechendes Mobilitätskonzept für alle Verkehrsarten mit der Zielsetzung „Förderung des Umweltverbundes“ beinhalten. Weiterhin werden derzeit im Rahmen eines Modellprojekts unter Leitung des VRS Modelle zur Mobilitätsberatung z.B. für Betriebe, für Schulen und für Neubürger entwickelt, die ggfs. dauerhaft eingerichtet werden könnten.

Davon unabhängig hat die KVB bereits mit der Umsetzung eines praxisorientierten Mobilitätsmanagements begonnen. So werden Mobilitätstrainings und -beratung für Schüler und Senioren im Stadtgebiet Köln angeboten und durchgeführt. Spezielle Angebote bieten Neubürgern in Köln Anreize den ÖPNV zu nutzen. Durch das Job-Ticket in Verbindung mit betrieblicher Mobilitätsberatung verfügt die KVB über effektive Möglichkeiten, die täglichen Pendlerströme zu Gunsten des Umweltverbundes zu verändern. Damit reagiert die KVB bereits frühzeitig auf Veränderungen im Mobilitätsverhalten. Verkehrsmittel und Mobilitätsformen werden zunehmend gemischt und je nach Bedürfnis nachgefragt. Durch Kooperationen mit Mobilitätsanbietern wie z.B. Carsharing- oder Call-a-bike-Anbietern sorgt die KVB dafür, dass Übergänge zwischen den Verkehrsmitteln immer einfacher und angenehmer möglich sind.

V9 Vervollständigung der Fußgängerinfrastruktur

Der Fußgängerverkehr macht gesamtstädtisch einen Anteil von ca. 24 % der täglichen Wege aus, wobei die Anteile in den Stadtteilen der Innenstadt deutlich darüber liegen (bis zu 40% in der Altstadt/Nord). Daher soll die Nahmobilität durch konsequentes Vervollständigen und Verbessern der Qualität von Wegen gefördert werden. Ein kürzlich gefasster Beschluss des Verkehrsausschusses legt z.B. fest, dass Fußgänger an LSA-gesteuerten Kreuzungen immer ohne besondere Anforderung „grün“ erhalten sollen, wenn der parallele Autoverkehr fahren darf; Anforderungsampeln

sollen nur noch dann installiert werden, wenn der Fußgänger mit Betätigung der Anforderungstaste unmittelbar in den Umlauf eingreifen kann.

V10 Verkehrsempfehlungen

Im Bereich der Einfallstraßen nach Köln und vor besonders kritischen Punkten wurden bereits variable Hinweistafeln zur Information der Autofahrer über Problemsituationen einerseits und zur Ermöglichung eines alternativen Verhaltens andererseits errichtet. Die Hinweistafeln können in Abhängigkeit der Problemlage angepasst geschaltet werden. In Kombination mit dem bereits gut ausgebauten Parkleitsystem wird die Pflege und der weitere Ausbau dieser Informationsmöglichkeiten für den fließenden Verkehr zu einer weiteren Reduzierung von Stausituationen und Parksuchverkehren führen.

Ergänzend zum innerstädtischen Parkleitsystem ist im Umfeld des Stadions ein Veranstaltungleitsystem im Betrieb genommen worden. Eine lastrichtungsabhängige Fahrstreifensignalisierung zur Optimierung der Zu- und Abflüsse bei Stadionveranstaltungen sowie des Berufspendlerverkehrs für die Dürener Straße steht mittelfristig vor der Inbetriebnahme.

V11 IT-basierte Nutzerbeeinflussung

Über das Portal Pendlernetz NRW wird in Köln und Umgebung die Bildung von Fahrgemeinschaften, insbesondere im Berufspendlerverkehr, gefördert. Darüber hinaus sollen Firmen mit hohem Verkehrserzeugungspotential angesprochen werden, diese Angebote firmenintern zu bewerben.

Die Stadt Köln ist zudem Projektträger des Regionale 2010 Projektes „mobil-im-rheinland“. Intermodalität, also die Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsarten, ist ein wichtiger Baustein im Projekt und soll den Umstieg vom Individualverkehr auf den Öffentlichen Verkehr erleichtern. Hierzu werden zukünftig u.a. Detektionsdaten, aktuelle Belegungszahlen von Parkierungsanlagen, Stau- und Baustellenmeldungen aber auch Soll und Ist-Zeiten des öffentlichen Personennahverkehrs aus der gesamten Region miteinander verknüpft und zu sinnvollen Informationen bzw. Diensten verarbeitet. Ziel ist eine hochqualitative Information über Reisezeiten unter Berücksichtigung verschiedenster Störungseinflüsse zur Verringerung der Verkehrsbelas-

tung. Hierzu sollen die genannten Informationen jederzeit auch für mobile Endgeräte (Handy, Navigationsgeräte etc.) zur Verfügung gestellt werden.

V12 Tempo-30-Zonen

Tempo-30-Zonen werden in Köln seit den 80er Jahren eingerichtet. Durch die weitere Realisierung von Tempo-30-Zonen wird eine Verstetigung des Verkehrs auf Grund der Geschwindigkeitsbeschränkung und damit ein entsprechend schadstoffarmer Verkehrsfluss insbesondere in den Wohnquartieren erreicht. Die bisher 366 in Köln eingerichteten Tempo-30-Zonen erstrecken sich auf einer Fläche von ca. 8.960 ha. Voraussichtlich bis 2012 sollen die Tempo-30-Zonen in allen Wohngebieten der Stadt Köln umgesetzt werden.

V13 Parkraummanagement

Strategien und Prioritätensetzungen bei der Kriterienauswahl für Stellplatzempfehlungen zusammen mit optimaler technischer Infrastruktur für das Parkraummanagement haben zu einer nachweisbaren Reduzierung des Parksuchverkehrs um ca. 10 Mio. Fahrzeugkilometer pro Jahr geführt. Das entspricht einer Einsparung von ca. 3,2 % der Gesamtfahrleistungen in der Kölner Innenstadt. Weitere Einsparungen durch die anderen bewertbaren Instrumente des Verkehrsmanagements lassen sich auf ca. 0,7 % der Gesamtfahrleistung beziffern; auf das gesamte Stadtgebiet bezogen sind das 0,5 % Reduzierung Fahrzeugkilometer. Mit dem Bau von ca. 2.200 weiteren Stellplätzen in der Kölner Kernstadt sowie des Aufbaus des Leitsystems „Stadion“ im Bereich Köln West in Kooperation mit den Leitsystemen der BAB zur bedarfsgerechten Steuerung des Verkehrs bei Stadionveranstaltungen (seit Mitte 2006) kann mit einer weiteren Einsparung im Parksuchverkehr in der Größenordnung von ca. 1,5 Mio. Fahrzeugkilometer gerechnet werden.

Die Parkraumbewirtschaftung und die Bewohnerparkregelung in der Kölner Innenstadt sowie anderen Stadtteilen führt zu einer Verminderung des Verkehrsaufkommens und Parksuchverkehrs. In ausgewählten Bewohnerparkgebieten der Kölner Innenstadt wurden Verkehrszählungen der abgestellten Fahrzeuge vor und nach Umsetzung der Parkraumkonzepte durchgeführt. Hierbei wurde festgestellt, dass die Zahl der abgestellten Fahrzeuge tagsüber um durchschnittlich 36 % und nachts um durchschnittlich 19 % abgenommen hatte.

V14 Verfeinerung des LKW-Führungskonzepts

Die Stadt Köln hat im Jahr 1991 als erste deutsche Großstadt ein gesamtstädtisches Konzept für die Führung des innerörtlichen LKW-Verkehrs vorgelegt. Darin wurde ein LKW-Vorzugsnetz definiert, um den Durchgangsverkehr mit LKW's aus dem städtischen Straßennetz fernzuhalten und ihn auf den Autobahnring bzw. auf das Hauptstraßennetz umzulenken. Zu den Maßnahmen des LKW-Führungskonzepts gehörten u.a. der Ausbau von Hauptstraßen (z.B. Rheinuferstraße), die Schaffung eines Anschlusses zwischen der A 4 und dem Containerbahnhof Köln-Eifeltor, die Einrichtung von Tempo-30-Zonen und die Durchführung von Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung der LKW-Routen (z.B. durch Hinweisbeschilderungen, Ausgabe von LKW-Wegekarten, Signalsteuerung). Aktuell wird das LKW-Führungskonzept überarbeitet und verfeinert. Anschließend soll das Vorzugsnetz beim Verkehrsgewerbe und bei Softwareherstellern für Navigationssysteme kommuniziert werden.

V15 Gleisanschlüsse von Gewerbegebieten

Bei der Planung oder Weiterentwicklung von Gewerbegebieten wird zukünftig die Möglichkeit von Gleisanschlüssen möglichst berücksichtigt, um den Kfz-Verkehr zu minimieren. Bei der Akquisition von Unternehmen für den Standort Köln und der Planung bzw. Reaktivierung von Gewerbegebieten wird die Möglichkeit des Schienenanschlusses mit geprüft.

V16 Ausbau der Verkehrsinfrastruktur des Güterverkehrs

Die Stadt Köln hat sich sehr frühzeitig um die Verlagerung von Gütern von der Straße auf die Schiene bemüht. So wurde beispielsweise Anfang der 1990er Jahre das Güterverkehrszentrum Köln-Eifeltor ausgebaut. Inzwischen zählt Köln-Eifeltor zu den größten KV-Terminals in Europa. Im GVZ Eifeltor werden jährlich ca. 330.000 Ladeeinheiten umgeschlagen. Von Köln aus bestehen neben vielen innerdeutschen Schienenverbindungen auch tägliche Zugverbindungen beispielsweise nach Spanien, Italien und der Schweiz. Damit leistet das GVZ Köln-Eifeltor einen wichtigen Beitrag zur Entlastung des Straßengüterverkehrs und damit auch der Reduktion von Luftschadstoffemissionen. Zur weiteren Entlastung des Straßengüterverkehrs ist u. a. geplant:

- Ausbau des GVZ Eifeltor um ein drittes Modul

Auf Antrag der Deutsche Bahn AG wird derzeit das Planfeststellungsverfahren für

eine dritte Kranbahn im GVZ durchgeführt, das die Umschlags-Kapazität des GVZ deutlich erhöhen wird.

- KV-Terminal Nord

Im Bereich des Niehler Hafens ist der Ausbau eines zusätzlichen Terminals für den kombinierten Güterverkehr geplant. Der Planfeststellungsbeschluss liegt bereits vor.

- Ausbau des Hafens Godorf:

Die städtische Gesellschaft Häfen und Güterverkehr Köln AG (HGK) plant den Bau eines neuen Hafenbeckens am Hafen Godorf. Der Ausbau würde einen Containerumschlag auch im Kölner Süden ermöglichen und zur Reduzierung von LKW-Fahrten durch das Stadtgebiet (vom Niehler Hafen in den Kölner Süden) beitragen.

V17 Verbesserung im Lieferverkehr, LKW-Ladezonen

Mit der Verfeinerung des LKW-Konzeptes und entsprechender Kommunikation mit dem Speditions- und Liefergewerbe sollen LKW-Fahrten gezielter gesteuert werden. Durch Verbesserungen im Lieferverkehr, Einrichtung von LKW-Ladezonen und konsequentes Vorgehen gegen Parken und Laden in zweiter Reihe soll eine Behinderung des fließenden Verkehrs verhindert werden.

V18 Bündelung von Frische-Einrichtungen im Frischezentrum

Ein weiterer Ansatzpunkt der Minderung des Kfz-Verkehrs in der Kernstadt bildet die Verlagerung von großen Verkehrserzeugern an die Peripherie. Ein Beispiel könnte die Verlagerung des Kölner Großmarkts in die Nähe des Kölner Autobahnringes sein. Dazu hat es seitens der Kölner Stadtverwaltung eine Standortuntersuchung für ein neues Frischelogistikzentrum gegeben. Hintergrund der Verlagerung des Kölner Großmarktes ist, dass es am jetzigen Standort keine Entwicklungsmöglichkeiten mehr gibt und von seinen logistischen und sonstigen Einrichtungen den Anforderungen an moderne Großmärkte nicht mehr gerecht wird. Diesen Plänen liegt die Idee zugrunde, alle in Köln im Frischesektor stattfindenden Aktivitäten zu bündeln. Seit 2007 besteht der Ratsbeschluss für das Frischezentrum den Standort Marsdorf zu wählen. Eine Verlegung des Großmarktes an einen peripheren Standort wird insbe-

sondere den Bereich Bonner Straße vom LKW-Verkehr entlasten und die damit verbundenen Emissionen verringern.

V19 Ausbau der regionalen Straßeninfrastruktur

Der Autobahnring Köln gehört zu den am stärksten befahrenen Strecken in Köln. Seit mehreren Jahren wird der Kölner Autobahnring ausgebaut. Im Bau befindet sich der sechsstreifige Ausbau der A1 zwischen dem Autobahnkreuz Köln-West und der Anschlussstelle Bocklemünd inklusive der Einhausung im Bereich der Anschlussstelle Lövenich. In den nächsten Jahren wird noch der Abschnitt der A3 zwischen Köln-Mülheim und Leverkusen ausgebaut. Mit Fertigstellung dieser Abschnitte ist der Autobahnring rund um Köln komplett sechs- bis achtspurig ausgebaut. Neben diesen Bundesfernstraßen baut das Land weitere Landesstraßen im Kölner Raum (z.B. die bereits fertig gestellten Ortsumgehungen Lövenich und Roggendorf/Thenhoven) weiter aus.

V20 Temporäre Schwerpunktentlastung

Bei besonderen Ereignissen werden auch zukünftig temporäre Konzepte zur Umweltentlastung angewandt. Verkehrslenkende Maßnahmen beim katholischen Weltjugendtag oder der FIFA WM 2006, dem Evangelischen Kirchentag und anderen Großveranstaltungen haben sich bewährt. Zeitlich begrenzte Maßnahmen, wie der Buspendelverkehr zwischen Messeparkplatz und der Innenstadt zur Adventszeit, entlasten ansonsten stark frequentierte Bereiche in der Innenstadt vom motorisierten Verkehr und sorgen für mehr Lebensqualität der Anwohner sowie Aufenthaltsqualität für die Besucher.

V21 Förderung der Umrüstung von Fahrzeugen auf umweltfreundliche Technik

Die KVB hat mit finanzieller Unterstützung der Stadt Köln im Rahmen der Fahrzeugförderung in den Jahren 2006/2007 einen Großteil ihrer Busflotte mit Partikelfiltern nachgerüstet. Alle neu zu beschaffenden Busse werden seither mit entsprechender Filtertechnik angeschafft. Die Ausrüstung der Busflotte mit umweltfreundlichen Antrieben ist aus Sicht der Stadt Köln ein wichtiger Baustein zur Verbesserung der innerstädtischen Luftqualität. Um im Bereich des Straßenverkehrs - als Hauptverursacher der bestehenden Problemlage - zu weiteren Verbesserungen zu kommen, sollte generell angestrebt werden, den Anteil von Fahrzeugen mit diesen schadstoffarmen

Antriebsarten deutlich zu erhöhen. Gerade solche Maßnahmen tragen dazu bei, die regionale Hintergrundbelastung sowie die Belastung der Innenstadt stärker abzusenkten. Die KVB beschafft bereits seit 2007 nur noch Fahrzeuge mit EEV-Motoren.

V22 Maßnahmen im Schiffsverkehr

In Zusammenarbeit mit der Stadt, dem LANUV NRW sowie der KD (Köln-Düsseldorfer Deutsche Rheinschiffahrt AG) wird als Pilotprojekt die Möglichkeit geprüft, in einen Schiffsmotor durch Einbau eines SCRT-Filters bzw. durch Einbau eines Diesel-Wasser-Mischers die Emissionen des Schiffsmotors erheblich zu reduzieren.

5.2.5 Weitere Maßnahmen ohne Ortsbezug außerhalb des Verkehrssektors (W)

Neben dem (Straßen-)verkehr kommen weitere Emittentengruppen in Betracht, die mit Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffbelastung beitragen können.

W1 Stromversorgung für Liegeplätze im Schiffsverkehr

Erfahrungen aus jüngster Zeit zeigen, dass die in Köln anlegenden Schiffe ihre Aggregate in der Regel mit Diesel betreiben. Dies führt an bestimmten Anlegestellen zu erheblichen Emissionen. Um die schiffsbedingten Emissionen zu verringern, sollen die Schiffsbetreiber dazu bewegt werden, ihre Schiffe landseitig mit Strom zu versorgen. Hierzu ist allerdings die Verlegung von entsprechenden leistungsstarken Leitungen notwendig. Erste Gespräche mit der Hafen und Güterverkehr Köln AG und der Köln-Düsseldorfer Rheinschiffahrt zeigen, dass diese Maßnahme voraussichtlich kurzfristig umgesetzt werden kann. Im Rheinauhafen ist die Elektrifizierung der Liegeplätze bereits realisiert.

W2 Förderung des Wohnens in der Stadt

Die Stadt Köln verfolgt seit mehreren Jahren unterschiedliche Ziele, um der Zersiedelung zu begegnen. Wichtige Schwerpunkte sind Innenentwicklungen, Nachverdichtungen und Flächenrecycling. Durch diese Maßnahmen sollen in den nächsten Jahren laut fortgeschriebenem Wohnungsbauprogramm der Stadt Köln Flächen in der Größenordnung von über 100 ha innerhalb bestehender Siedlungsbereiche für den Wohnungsbau (um-)genutzt werden können. Hierzu gehören z.B. das im Bereich des

Wohnungsbaus bereits teilweise fertig gestellte CFK-Gelände in Kalk mit ca. 30 ha oder das Clouth-Gelände in Nippes mit ca. 10 ha.

Seit mehreren Jahren setzt die Stadt Köln das Baulückenprogramm um. Im Rahmen dieses Programms werden in Köln monatlich 20 - 25 Wohnungen geschaffen. Die Stadt Köln wird das Baulückenprogramm weiter fortsetzen.

W3 Anpassung und Erweiterung der LBauO-Pläne

Die Pläne zur möglichen Stellplatzreduzierung aufgrund guter ÖPNV-Qualität existieren in Köln seit 1955 und werden laufend überarbeitet und aktualisiert. Die Pläne werden von Architekten, Investoren und städtischen Dienststellen erfolgreich angewendet. Als zukünftige Maßnahme ist denkbar, dass die Einzugsbereiche (Radien um die Haltestellen) erhöht und die Reduzierungsgrade bei Bauvorhaben nach der Landesbauordnung angehoben werden. Die LBauO-Pläne werden laufend aktualisiert und werden stark nachgefragt.

W4 Stellplatzplanung bei Neubauten

Entsprechend den Ansätzen aus bisherigen Projekten ist das Instrumentarium der Stellplatznachhaltigkeit weiter zu entwickeln. Dazu gehört, dass sowohl stellplatzreduzierte Projekte und „Parken am Rande“-Strukturen gefördert werden, als auch die Möglichkeit, mit Parkierungseinheiten Stellplatzanordnungen zu erarbeiten, die für die Zukunft einen variablen Umgang mit der Anzahl von Stellplätzen erlauben. Bisher nicht in Anwendung ist die Möglichkeit der Beschränkung und Untersagung für den Bau von Stellplätzen.

W5 Stadtplanung als Steuerungsinstrument

Die Stadtplanung als Steuerungsinstrument kann u.a. folgende, weitere Beiträge zur Schadstoffreduzierung erbringen:

- Minderung des Energiebedarfs durch energieoptimierte Stadtplanung:
Laut Beschluss des Stadtentwicklungsausschusses der Stadt Köln sollen städtebauliche Planungskonzepte solarenergetisch optimiert werden.
- Minderung des Energiebedarfs durch energieoptimiertes Bauen:
Die Stadt Köln steht umweltfreundlicher Energieversorgung von Bauprojekten, sei es durch Erdwärmenutzung, Solarenergie oder Passivbauweise, positiv gegenüber und unterstützt diese.

- Stadtstrukturbezogene Mobilitätskonzepte (für Einzel-, Großprojekte und Planungsgebiete) werden auch zukünftig zur Reduzierung und Vermeidung von MIV-Bewegungen genutzt und optimiert.

W6 Siedlungsentwicklung an leistungsfähigen Schienenachsen

Bei der Entwicklung von neuen Siedlungsflächen bilden vorhandene leistungsfähige Schienenachsen einen entscheidenden Standortfaktor, der diese Flächen besonders attraktiv macht und gleichzeitig emissionsträchtigen Verkehr minimiert. Im Rahmen der Fortschreibung des Wohnungsgesamtplans / Wohnungsbauprogramms der Stadt und der Verkehrsentwicklungsplanung soll festgelegt werden, dass die Flächenreserven im Bereich der Einzugsbereiche von SPNV- und ÖPNV-Haltestellen vorrangig entwickelt werden.

W7 Maßnahmen im Bereich Kleinf Feuerung

Auch die kleinen und mittleren Feuerungsanlagen leisten einen Beitrag zur Schadstoffbelastung in der Stadt (vgl. Kap. 3.2.4).

Als lokal wirksame Maßnahme kommt hier der Erlass einer Festbrennstoff-Verordnung in Betracht. Mit einer solchen Verordnung kann die Stadt Köln den Betrieb von sog. Einzelraumfeuerungsanlagen, z.B. Kaminöfen und Kachelöfen, regeln und vor allem den Schadstoffausstoß solcher Anlagen begrenzen.

Die Stadt wird prüfen, ob eine solche Verordnung eine geeignete Maßnahme zur weiteren Verbesserung der Luftqualität in Köln darstellt.

5.2.6 Weitere Maßnahmen

Die Stadt Köln wird diesen Maßnahmenkatalog kontinuierlich fortschreiben und weiterentwickeln, um möglichst alle Potentiale in der Stadt zur notwendigen Reduzierung der Schadstoffbelastung, insbesondere der hohen Belastung durch NO₂ zu nutzen.

5.3 Umweltzone

5.3.1 Rechtliche Grundlagen

Nach § 40 BImSchG kann der Kraftfahrzeugverkehr durch die zuständige Verkehrsbehörde beschränkt oder verboten werden, soweit ein Luftreinhalteplan nach § 47 Abs. 1 oder 2 BImSchG dies vorsieht.

Wie bereits ausführlich dargestellt, werden die festgelegten Immissionsgrenzwerte nach wie vor überschritten. Diese Immissionssituation wird maßgeblich durch den Straßenverkehr bestimmt. Aus diesem Grund wird mit diesem Luftreinhalteplan für die nachfolgend näher bestimmten Gebiete („Umweltzonen“) eine dauerhaftes Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge, die bestimmte Schadstoffmengen emittieren, mit nachfolgendem Verkehrszeichen angeordnet:



Abb. 5.3.1/1: Neue Verkehrszeichen der StVO: 270.1 mit Zusatzzeichen und 270.2

Mit der 35. Verordnung zur Durchführung des BImSchG- Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung vom 10.10.2006 (BGBl. I S.2218) in der Fassung der 1. Verordnung zur Änderung vom 05.12.2007 (BGBl. I S. 2793)- werden Kraftfahrzeuge nach ihrem Schadstoffausstoß klassifiziert. Die Klassifizierung ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle 5.3.1/1¹⁸:

¹⁸ Quelle: Verkehrsblatt 2007, Seite 771: Emissionsschlüsselnummern (SN) für Personenkraftwagen und Nutzfahrzeuge, die als Nachweis für die Einstufung/Zuordnung in die jeweilige Schadstoffgruppe nach § 2 Abs. 2 sowie nach Anhang 2 der 35. BImSchV dienen

Schadstoff- gruppe	Fremdzündung (Benzin, Gas, Ethanol)		Selbstzündung (Diesel, Biodiesel)			
	Plakette	Perso- nenkraft wagen bzw. Fahrzeu- ge der Klasse M ₁	Nutzfahrzeuge bzw. Fahrzeuge der Klassen M ₂ , M ₃ und N	Personenkraftwagen bzw. Fahrzeuge der Klasse M ₁ , zusätzlich mit PMS nachgerüstet auf	Personen- kraftwagen bzw. Fahr- zeuge der Klasse M ₁	Nutzfahrzeu- ge bzw. Fahr- zeuge der Klassen M ₂ , M ₃ und N
2 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
3 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
4 grün 	01, 02, 14, 16, 18 bis 70 - 71 – 75 - ¹ 77	30 bis 55, 60, 61–70, 71, 80, 81, 83, 84, 90, 91- ¹	Stufe PM 1: 27 ² , 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

Tab. 5.3.1/1 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.

Die in der Tabelle ausgewiesenen Schlüsselzahlen können im Kraftfahrzeugbrief oder –schein unter folgenden Positionen abgelesen werden:

- bei Fahrzeugen, die vor dem 1. Oktober 2005 zugelassen wurden, an Pos. 1 des Fahrzeugsscheins (die beiden letzten Stellen der Ziffernreihe)

1 Im Falle von Gasfahrzeugen nach Richtlinie 2005/55/EG (vormals 88/77/EWG).

2 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.



Abb. 5.3.1/2: Position der Schlüsselzahlen im Kraftfahrzeugschein die vor dem 1.10.2005 ausgestellt wurden.

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

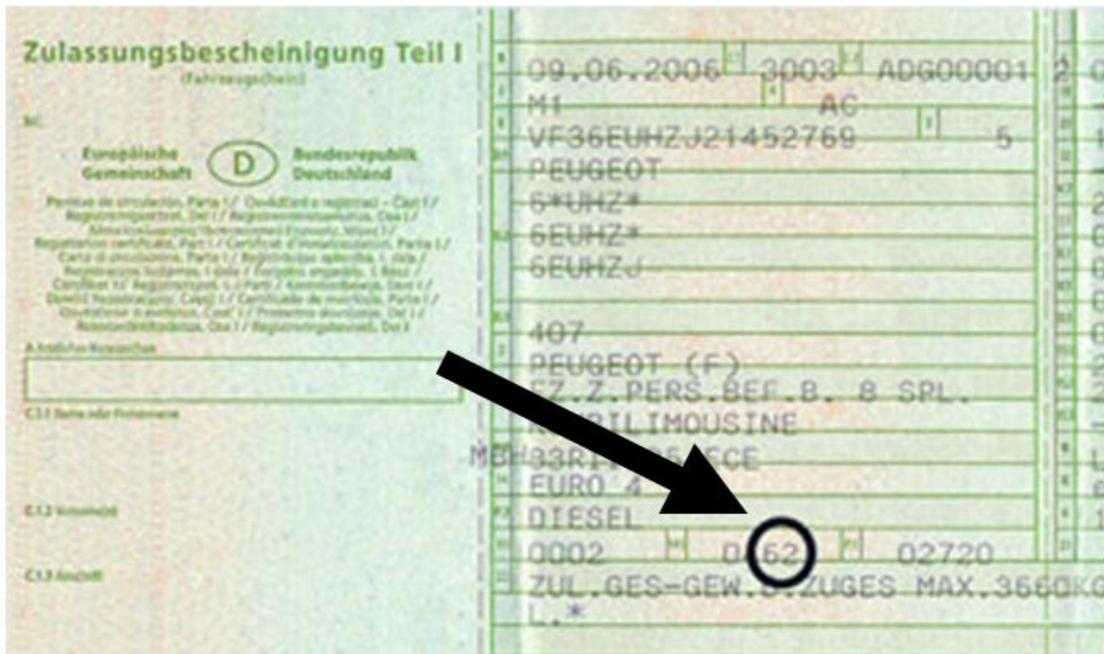


Abb. 5.3.1/3 Position der Schlüsselzahlen im Kraftfahrzeugschein die ab dem 1.10.2005 ausgestellt wurden.

Die Auto- und Zubehörindustrie bietet bereits für eine Vielzahl älterer Diesel Fahrzeuge eine Nachbesserung durch Einbau eines Rußpartikelfilters (PMS) oder entsprechender anderer Technik an. Nach Einbau erteilt die Fachwerkstatt ein entsprechendes Zertifikat, mit dem bei der Kraftfahrzeug-Zulassungsstelle eine Nachschlüsselung beantragt werden kann.

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-Kraftfahrtzentralregister veranlasst.

Die Verkehrsverbote in den Umweltzonen werden durch die zuständigen Behörden kontrolliert.

Plaketten werden gegen Vorlage des Kraftfahrzeugbriefes oder – scheines von den Straßenverkehrszulassungsbehörden und den für die Durchführung von Abgasuntersuchungen amtlich zugelassenen Stellen ausgegeben.

Für die Erteilung einer erforderlichen Ausnahmegenehmigung sind ausschließlich die Straßenverkehrsbehörden zuständig. Diese prüfen, ob ein Ausnahmetatbestand vorliegt und stellen 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.

5.3.2 Abgrenzung der Kölner Umweltzone

Aufgrund der in den vorstehenden Kapiteln beschriebenen Immissionssituation in Köln werden die unter Kapitel 5.2 beschriebenen Maßnahmen nicht ausreichen, um den Grenzwert für NO₂ flächendeckend einzuhalten.

Es ist somit erforderlich, eine vergrößerte Umweltzone auszuweisen, die den aktuellen Erkenntnissen zur Belastungssituation in Köln Rechnung trägt. Diese Umweltzone ist in der nachfolgenden Abb. 5.3/1 dargestellt und unter Kapitel 10.3 genau definiert.

Die neue Umweltzone wird im wesentlichen durch folgende Straßenbezeichnungen (im Uhrzeigersinn) begrenzt: Mülheimer Brücke - Dünnwalder Straße - Keupstraße - Bergisch Gladbacher Straße - Herler Ring - Vingster Ring - A 4 - Rodenkirchener Brücke - Militärringstraße - Dürener Straße - A 4 - Bonnstraße - Lise-Meitner-Ring - Ottostraße - Dieselstraße - Gregor-Mendel-Ring - Militärringstraße - Industriestraße - Mülheimer Brücke.

Die neu festgelegte Umweltzone umfasst eine Fläche von ca. 88 km². In ihr leben ca. 608.000 Einwohner.

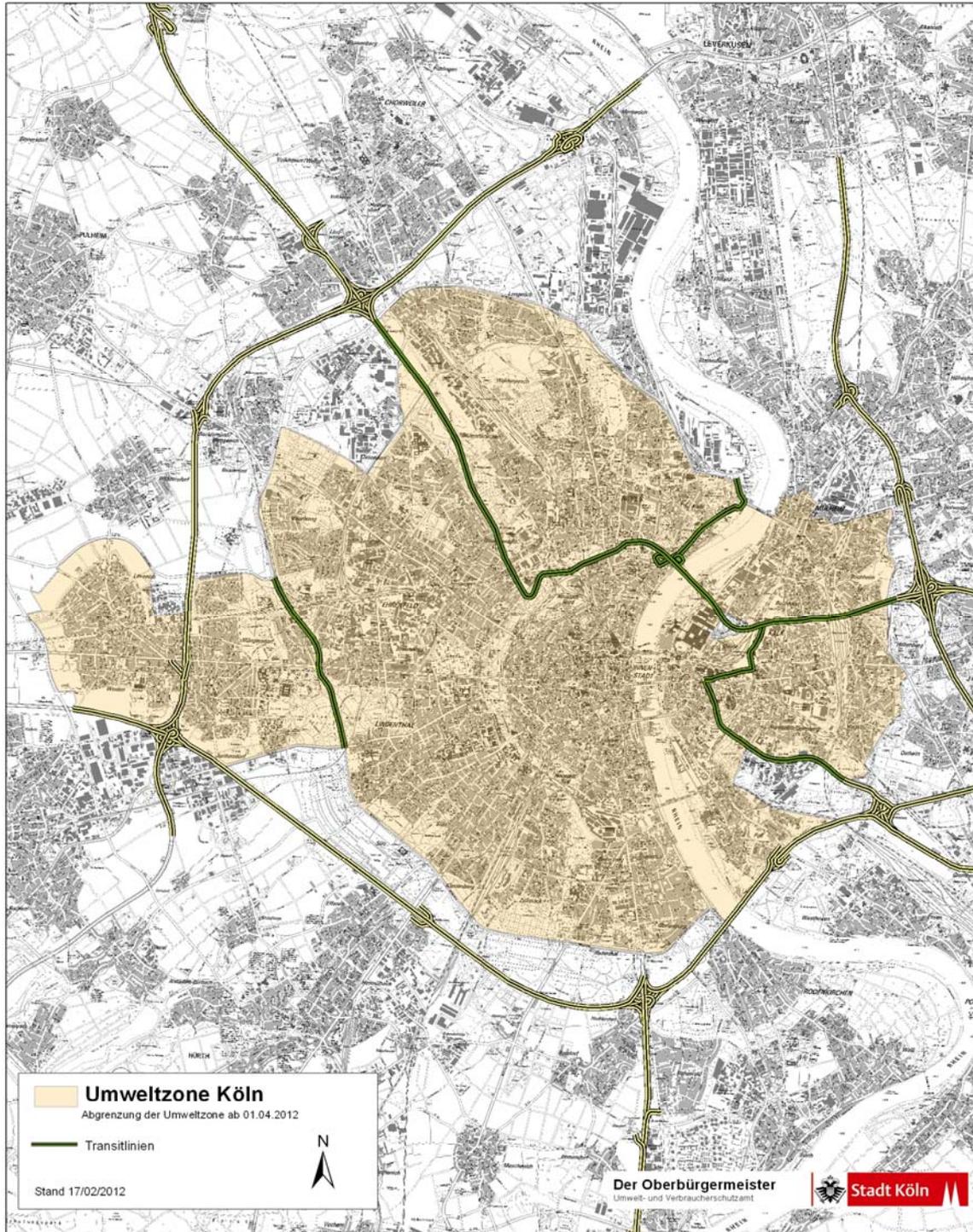


Abb. 5.3/1: Abgrenzung der Kölner Umweltzone ab 01.04.2012

Wie aus der vorstehenden kartographischen Übersicht ersichtlich, werden in die neue Umweltzone sowohl die stark befahrenen und bebauten Abschnitte der Innenstadt als auch weitere Stadtteile mit Belastungsschwerpunkten, einschließlich Köln-Weiden, einbezogen.

Ziel ist es insbesondere, die Halter von häufig nach Köln einfahrenden Fahrzeugen zur Umrüstung ihrer Fahrzeuge zu bewegen. Die Zufahrt für sporadisch einfahrende Fahrzeuge, z.B. zur Messe oder Arena soll möglich bleiben. Hierzu bleibt die Zufahrt nach Köln von Nord-Westen über die A 57 und von Osten über die B 55a von den Verkehrsbeschränkungen der Umweltzone ausgenommen.

Diese Regelungen werden im Rahmen der Erfolgskontrolle einer Überprüfung Stand halten müssen. Gegebenenfalls sind Grenzen und Regelungen der Umweltzone im Rahmen einer weiteren Fortschreibung des Luftreinhalteplans anzupassen.

5.4 Abwägung der Maßnahmen

Maßnahmen, die in die Rechte Dritter eingreifen und in den Luftreinhalteplan aufgenommen werden, müssen entsprechend den gesetzlichen Vorgaben nachfolgende Kriterien erfüllen:

Sie müssen

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

Zu 1. Dauerhafte Verminderung von Luftverunreinigungen

In einem Luftreinhalteplan sind Maßnahmen festzulegen, die sich auf eine dauerhafte Absenkung der Luftbelastung auswirken. Ziel ist in Köln die Einhaltung des Grenzwerts für NO₂. Einen wichtigen Beitrag hierzu leistet die Ausweisung einer großflächigen Umweltzone. Denn der großflächige Ansatz führt dazu, dass die unmittelbare Nutzung des bisher verwendeten – und stark Schadstoffe emittierenden – Kraftfahrzeugs in einem großräumig abgegrenzten Gebiet ausgeschlossen ist und führt dazu, dass alternative, zugelassene Verkehrsmittel verwendet werden müssen, um in das Gebiet zu gelangen. Ein „Umfahren“ dieser Zone verliert je mehr an Sinn, desto größer das Gebiet ausgewiesen ist. Somit wird keine reine Verlagerung der Luftschadstoffbelastung, sondern ihre insgesamt flächige Reduzierung initiiert, die dann wiederum eine dauerhafte Wirkung entfaltet. Auch lokal angesetzte Maßnahmen können zur kontinuierlich sinkenden Belastung beitragen, und zwar am besten im Zusammenwirken mit dieser großräumig wirkenden Maßnahme. So kann die Wirkung eines großräumigen Verkehrsverbotes für besonders Schadstoffe emittierende Kraftfahrzeuge noch verstärkt werden, wenn zusätzlich noch auf den ganz besonders belasteten Straßenabschnitten weitere Maßnahmen, wie z.B. die Einrichtung einer umweltsensitiven Ampelschaltung umgesetzt 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 im bestehenden Plan festgelegte lokale Maßnahmen fortgeführt, wenn ihre verbessernde Wirkung festgestellt werden konnte, um damit die neue, flächig angesetzte Maßnahme 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 in den Maßnahmenkatalog aufgenommen.

Besonders mittel- und langfristige ausgerichtete Festlegungen werden sich nachhaltig auf die Luftqualität auswirken; schnelle Wirkung kann dabei allerdings nicht erwartet werden. Der Bau von Umgehungsstraßen, das Anlegen von Park & Ride- sowie Bike & Ride-Plätzen, die Verlagerung von Industrie- und Gewerbefläche in unbedenkliche Gebiete und die Planung, insgesamt also das gesamte städte- und verkehrsplanerische Vorgehen zur Entlastung der Innenstädte kann nicht in wenigen Monaten reali-

siert werden, sondern benötigt für die gründliche und fachlich fundierte Aufbereitung erhebliche Zeit und große finanzielle Ressourcen. Dennoch sind es gerade diese Maßnahmen, die in ihrer Bündelung zu einer nachhaltigen Verbesserung der Luftqualität führen werden.

Zu 2. Relevante Verursacher

Die Ermittlungen des LANUV zeigen zunächst, dass der Anteil des sogenannten „regionale Hintergrunds“ eine bedeutende Rolle an der NO_x-Belastung einnimmt (vgl. z. B. Abb.3.3/3). Dabei handelt es sich um eine in ihrer genauen Zusammensetzung nicht eindeutig bestimmbare Mischung von unterschiedlichen Verursachern. I. d. R. sind dies Schadstoffbelastungen, die über große Entfernungen durch meteorologische Einflüsse zugetragen werden und die – das ist entscheidend – nicht unmittelbar durch gezielte Maßnahmen bekämpft werden können. Aber auch die bekannten Schadstoffquellen Industrie und Verkehr geben einen nicht messbaren Teil ihrer Emissionen in den regionalen Hintergrund ab, so dass hierdurch das nicht mehr bestimmten Verursachern zuzuordnende Gemisch entsteht.

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

Auch die „Urbane Zusatzbelastung“ ist eine bedeutende Immissionskomponente. 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.

Der Verkehr ist dagegen als wesentlicher Verursacher der festgestellten lokalen Zusatzbelastung unmittelbar durch gezielte Maßnahmen beeinflussbar. Auch wenn deren Anteile nicht den Umfang des regionalen Hintergrundniveaus erreichen, erlauben sie doch eine effiziente Bekämpfung der Luftschadstoffbelastung. Der Industrie kann durch zweckorientierte Auflagen eine Beteiligung an der Verbesserung der Luftqualität auferlegt werden, z.B. im Rahmen der Altanlagenanierung nach TA Luft. Der Verkehr kann sogar noch differenzierter betrachtet werden:

So ist nachgewiesen, dass schwere Nutzfahrzeuge mehr als die zehnfache Menge an Luftschadstoffen als die eines normalen Pkw emittieren.

Aus dem Bereich der schweren Nutzfahrzeuge können wiederum auch die Busse des ÖPNV gesondert untersucht und bewertet werden. Darüber hinaus hat das LANUV weitere Unterscheidungskriterien in seinen Analysen definiert und beurteilt. So ergibt sich insgesamt ein Betrachtungsfeld, das recht deutlich auf die unmittelbar beeinflussbaren Verursacher schließen lässt. Dabei wird deutlich, dass der Straßenverkehr in Bezug auf die PM₁₀- und NO₂-Belastungen den bedeutendsten Beitrag leistet.

Zu 3. Grundsatz der Verhältnismäßigkeit

Die hier getroffenen Maßnahmen zur Luftreinhalteplanung unterliegen schließlich auch dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Die Maßnahmen sind dabei zum einen in ihrer Gesamtheit, also als Maßnahmenbündel zu beurteilen, zum anderen aber auch in ihrer Wirkung gegeneinander abzuwägen. Je nach Intensität des Eingriffs in bestehende Rechte ist es angezeigt, auch zu einzelnen Maßnahmen insbesondere deren Angemessenheit besonders zu begründen.

Eingreifende Maßnahmen erfordern immer eine gesetzliche Grundlage („Vorbehalt des Gesetzes“). Die im Maßnahmenkatalog der jeweiligen Teilpläne des Luftreinhalteplans Köln 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 35. und die 39. BImSchV, für verkehrliche Beschränkungen auch auf § 45 StVO.

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

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

geeignet,

erforderlich

und

verhältnismäßig im engeren Sinn, also zumutbar bzw. angemessen

sind.

Geeignet sind die Maßnahmen, wenn sie zweckorientiert, also dem Erreichen des angestrebten Ziels dienen und mit ihm in direktem Zusammenhang stehen. Die ausgewählten Maßnahmen stehen allesamt in direktem Zusammenhang mit der Verbesserung der Luftqualität im Stadtgebiet. Ihre Ansätze sind unterschiedlich (Verkehr, Industrie, Infrastruktur, Informationspolitik etc.), die Zielrichtung ist aber vorrangig oder zumindest im Nebeneffekt auf die Reduzierung der Emission von Luftschadstoffen oder deren Aufwirbelung gerichtet. Sie sind somit geeignet i. S. d. Verhältnismäßigkeitsprinzips.

Erforderlich ist eine Maßnahme dann, wenn kein milderes und gleich geeignetes Mittel zur Verfügung steht. Für den Kölner Luftreinhalteplan wurde ein Bündel geeigneter Maßnahmen „geschnürt“. Die Maßnahmen, die keinen Rechtseingriff enthalten, reichen aber alleine nicht aus, um den angestrebten Zweck, nämlich die dauerhafte Senkung der Luftschadstoffbelastung unter die gesetzlichen Grenzwerte, zu erreichen. Die über die Messstellen des LANUV und der 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 in seiner Gesamtheit, für das besonders hart eingreifende Mittel des Verkehrsverbots für besonders Schadstoffe emittierende Kraftfahrzeuge in Umweltzonen. Alle ande-

ren Maßnahmen alleine sind nicht geeignet, den Zweck des Plans, die Einhaltung der Grenzwerte zu erreichen. Die ansonsten verfügbaren Mittel, sowohl verkehrlicher als auch anderer Art, werden in diesem Plan bereits weitestgehend „ausgereizt“. Weiteres Potenzial milderer Natur, das den Effekt von Umweltzonen kompensieren könnte, ist nicht verfügbar. Das im Plan festgelegte Maßnahmenbündel ist nur in seiner Gesamtheit, einschließlich der in Kapitel 7 beschriebenen Maßnahmen geeignet, die Grenzwerte für PM₁₀ und NO₂ einzuhalten.

Die geeigneten und erforderlichen Maßnahmen des LRP Köln 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. Diese Fortschreibung des Luftreinhalteplans Köln enthält als eine Maßnahme die Einrichtung einer erheblich vergrößerten Umweltzone, in der zunächst das Befahren den Kraftfahrzeugen vorbehalten ist, die mindestens der Schadstoffgruppe 2 der „Kennzeichnungsverordnung“ (= Rote Plakette oder besser) zuzuordnen sind.

Mit einem Verkehrsverbot werden somit zunächst lediglich Kraftfahrzeuge belegt, die aufgrund ihres Abgasverhaltens keine Schadstoffplakette erhalten können. Betroffen davon sind sowohl private und gewerbliche PKW, als auch Transporter und schwere Nutzfahrzeuge des Handwerks und der gewerblichen Wirtschaft. Es wird nach Einschätzung der vom Kraftfahrtbundesamt erhaltenen Informationen davon ausgegangen, dass unter 5 % der zugelassenen PKW unter die Verbotsregelung fallen, wobei hervorzuheben ist, dass „Oldtimer“, also Kraftfahrzeuge mit einem „H“ oder „07-er“-Kennzeichen bereits aufgrund der Kennzeichnungsverordnung von den Verkehrsverbote befreit sind.

Damit kleine und mittlere Handwerksbetriebe, die wegen ihres örtlich begrenzten Wirkungskreises mit ihren Fahrzeugen häufig nur geringe Jahresfahrleistungen erbringen und diese Fahrzeuge somit in der Regel lange genutzt werden können, nicht in einem unzumutbar kurzem Zeitraum mit der Notwendigkeit einer kostenintensiven Nachrüstung (soweit technisch überhaupt möglich) oder einer Fahrzeug-

neubeschaffung konfrontiert werden, sieht der Luftreinhalteplan Köln Ausnahmeregelungen vor (s. Kapitel 10.2).

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

Unter Berücksichtigung dieser Hintergründe können sich im Innenstadtbereich Auswirkungen auf den Käufer- und Besucherstrom einerseits und den Liefer- und Handwerkerverkehr andererseits ergeben. Die Umsetzung der Verkehrsverbote vollzieht sich aber nach den Vorgaben des Plans in einem zeitlich gestaffeltem Stufenplan. Zusammen mit der umfassenden Ausnahmeregelung (vgl. wiederum Kapitel 10.2) werden angemessene und zumutbare zeitliche Spielräume geschaffen, die allen Betroffenen die Möglichkeit einräumt, sich mittelfristig auf die verhängten Verkehrsbeschränkungen einzustellen.

Den Nachteilen, 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 hoch belasteten 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 „Hot Spots“ nachweislich erreichten Luftverbesserungen die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte noch 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 und Verschärfung von Umweltzonen zwingend erforderlich.

5.5 Auswirkung der Maßnahmen auf die Lärmbelastung

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

Lärm wird von der Bevölkerung aufgrund der unmittelbaren, sensorischen Aufnahme, belastender wahrgenommen als die Verschmutzung der Luft.

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

In vielen Fällen haben Lärm und Luftverunreinigungen den Straßenverkehr als Hauptverursacher. Maßnahmen im Verkehr wirken sich auf beide Umweltbereiche aus.

Beispiele, die sich sowohl im Hinblick auf Luftreinhaltung als auch auf Lärmschutz positiv auswirken, sind:

- Verkehrsverstetigung
- Umlenkung von Schwerlastverkehr über Routen mit geringer Wohnbebauung
- Förderung von ÖPNV, Fuß- und Radverkehr

Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität sollen auch die Auswirkungen auf den Lärm im Sinne einer qualitativen Betrachtung berücksichtigen. Dabei ist zu beachten, dass die Verbesserung der Luftqualität nicht mit einer Verschlechterung des Lärmschutzes einhergeht.

Die Lärmsituation wird nach einer qualitativen Abschätzung der beschriebenen Maßnahmen im Luftreinhalteplan nicht im negativen Sinne beeinflusst. Erfahrungen aus anderen Luftreinhalteplänen zeigen vielmehr – und dies ist auch vorgeannt im Einzelnen begründet -, dass durch verschiedene Maßnahmen, auch durch die „Umweltzone“, ein Absinken des Verkehrsaufkommens erwarten lässt. Damit geht letztlich auch eine Verbesserung der Lärmsituation einher.

Zusätzlich ist festzustellen, dass Kraftfahrzeuge, die schadstoffarm dem aktuellen Stand der Technik der Emissionsminderung für Stickstoffoxide und Partikelmasse genügen, in der Regel neueren Herstellungsdatums und auch lärmärmer als entsprechende Altfahrzeuge sind.

5.6 Vorgesehener Zeitplan

Die Einhaltung der Grenzwerte lässt sich nur in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern erreichen.

Aufgrund der staatlichen Aufgabenverteilung, der Interessenslagen und der umweltpolitischen Möglichkeiten ist zur Realisierung des Luftreinhalteplans die Mit- und Zusammenarbeit der Stadt Köln, der KVB sowie aller Branchen-, Berufs- und Fachorganisationen aus der Wirtschaft dieser Stadt erforderlich.

Die geplanten, stadtbezogenen Maßnahmen können bis auf die Maßnahmen zur Umweltzone ab dem Inkrafttreten dieses Luftreinhalteplanes am **1. Januar 2012** umgesetzt werden.

Für die Umsetzung der Maßnahmen „Umweltzone“ ist eine zeitliche Schrittfolge geplant:

1. April 2012

Vergrößerung der Kölner Umweltzone auf den in Kapitel 5.3 dargestellten und in Kapitel 10.3 näher beschriebenen Umfang.

ab 1. Januar 2013

Fahrzeuge mit roter Plakette dürfen die Umweltzone nicht mehr befahren.

ab 1. Juli 2014

Fahrzeuge mit gelber Plakette dürfen die Umweltzone nicht mehr befahren.

5.7 Erfolgskontrolle

Die Auswirkungen der Umweltzonen und aller weiteren Maßnahmen im Luftreinhalteplan werden fortlaufend untersucht: Die Erfolgskontrolle setzt sich aus einer Kontrolle der Umsetzung der Maßnahmenvorschläge und einer Kontrolle der Auswirkungen dieser Maßnahmenvorschläge zusammen. Mit einer periodisch durchgeführten Erfolgskontrolle soll überprüft werden, ob die von verschiedenen Partnern in eigener Verantwortung umzusetzenden Maßnahmen tatsächlich realisiert (= Umsetzungskontrolle) und inwieweit die gesteckten Ziele erreicht worden sind (= Wirkungskontrolle).

Umsetzungskontrolle

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 Köln wird daher in regelmäßigem Turnus eine Arbeitsgruppe einberufen und die Umsetzung der Maßnahmen des Luftreinhalteplans Köln begleiten und überprüfen.

Wirkungskontrolle

Das Messen und Beurteilen von Emissionen und Immissionen stellt die wesentliche Grundlage dar, um den Erreichungsgrad der NO₂-Reduzierung zu überprüfen. Damit ist es möglich, den Erfolg der getroffenen Maßnahmen zu kontrollieren oder gegebenenfalls die Maßnahmen anzupassen.

Die Wirkungskontrolle besteht somit hauptsächlich darin, dass die Auswirkungen der verschiedenen Maßnahmen auf die Luftqualität laufend beobachtet werden.

Die Kontrolle der Wirksamkeit besteht in der Erhebung der aktuellen Immissionssituation und deren Beurteilung hinsichtlich der Einhaltung der geltenden Grenzwerte. Die Datenerhebung erfolgt durch Immissionsmessungen und Modellrechnungen.

Zunächst werden die fortlaufenden Messungen des LANUV zur Wirkungsbetrachtung herangezogen. Dabei müssen die Messstationen berücksichtigt werden, die zur Ermittlung der Hintergrundbelastung dienen, um meteorologische Einflüsse berücksichtigen zu können. Modellrechnungen liefern zusätzlich geeignete Beurteilungskriterien um die Messungen zu ergänzen oder Gebiete zu beurteilen, an denen keine Messwerte vorliegen.

Als erfolgreich gilt eine Maßnahme, wenn eine Reduzierung der Schadstoffbelastung in der Luft festgestellt wird. Die Maßnahme muss für eine aussagekräftige Erfolgskontrolle ihre volle Wirksamkeit mindestens über ein volles Kalenderjahr entfaltet haben, damit die Messungen des LANUV EU-Richtlinien-konform und die Ergebnisse direkt mit den Ausgangsdaten aus dem Referenzjahr des Luftreinhalteplans vergleichbar sind.

Das LANUV wird deshalb in regelmäßigen Abständen die Immissionssituation zur Erfolgskontrolle beurteilen, und die Ergebnisse an die EU-Kommission berichten.

Sollten die Ergebnisse der Wirkungskontrolle zeigen, dass mit der vollständigen Umsetzung aller Maßnahmen des Luftreinhalteplans nicht die prognostizierten Minderungseffekte erzielt wurden, wird durch die Bezirksregierung Köln die Projektgruppe zur weiteren Fortschreibung des Luftreinhalteplans einberufen.

5.8 Hinweis für immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren

Bei Neu- oder Änderungsgenehmigungen von immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtigen Anlagen kann es auf Grund der besonderen Belastungssituation im Luftreinhalteplangebiet im Einzelfall erforderlich sein, vor einer Anwendung der Irrelevanzklausel im Sinne von Nr. 4.2.2 a) TA Luft zu prüfen, ob die Schwelle

der Irrelevanz von 3,0 vom Hundert reduziert werden muss. Nach der aktuellen Rechtsprechung sind insoweit jedoch jedenfalls Zusatzbelastungen von 1,0 vom Hundert der Gesamtanlage zulässig, sofern kein atypischer Sachverhalt vorliegt.

Sowohl die bundesweit maßgebliche Kommentarliteratur¹⁹ als auch die hierauf Bezug nehmende oberverwaltungsgerichtliche Rechtsprechung²⁰ verschiedener Bundesländer gehen nämlich davon aus, dass es in Einzelfällen – und das auch unabhängig von bestehenden Luftreinhalteplänen - an einer Bindungswirkung der Irrelevanzklauseln der TA Luft fehlen kann.

Zwar handelt es sich bei der TA Luft um eine normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift, an die die Verwaltung grundsätzlich gebunden ist. Zu berücksichtigen ist aber, dass es sich bei der TA Luft um eine untergesetzliche Norm handelt, die lediglich für den Regelfall gefasst werden konnte. In den Fällen, in denen die Anwendung der Vorschrift daher nicht dem höherrangigen materiellen Recht entspricht oder wenn ein atypischer Sachverhalt zu beurteilen ist, kann eine einschränkende Auslegung der untergesetzlichen Regelungen durch die Verwaltungsbehörde erforderlich sein.

Ein Verstoß gegen höherrangiges Recht kann in Bezug auf die Irrelevanzklausel der Nr. 4.2.2 a) TA Luft etwa vorliegen, wenn der maßgebende Immissionswert mehr als nur geringfügig überschritten ist und wenn an einem Beurteilungspunkt mehrere Anlagen mit vergleichbaren Immissionsbeiträgen einwirken können. Eine Summierung der Beiträge von deutlich über 3 % kann dann nicht mehr als gesetzeskonform angesehen werden. Die Schädlichkeit von Umwelteinwirkungen ist nämlich nach Maßgabe des § 5 BImSchG aus der Sicht des Akzeptors zu beurteilen.

Darüber hinaus kann ein Verstoß gegen höherrangiges Recht auch gegeben sein, wenn die in einem Luftreinhalteplan vorgesehenen Maßnahmen i.S.v. § 47 BImSchG i.V.m. der 39. BImSchV durch Regelungen der TA Luft unterlaufen würden. Mit Hilfe der Luftreinhalteplanung, werden etwa umfangreiche – mit den Umweltzonen und Fahrverboten insbesondere verkehrliche – Maßnahmen festgesetzt, um die Grenzwerte innerhalb den von der EU vorgegebenen Fristen einhalten zu können und dementsprechend ein Vertragsverletzungsverfahren zu vermeiden. Eine durch diese

19 Hansmann, TA Luft, Nr. 4.2, Rn. 38 und vor. Nr. 1, Rn. 20; Jarass, BImSchG, § 5, Rn. 17

20 OVG NRW, Urteil vom 10.6.2008, Az: 8 D 103/07.AK und vom 9.12.2009, Az: 8 D 6/08.AK; Prof. Seibert, DVBl 2011, S. 391 (395 f.); VGH Kassel, Urteil vom 24.9.2008, Az: 6 C 1600/07.T

Maßnahmen mit großem Aufwand erreichte oft minimale Verbesserung der Werte (z.B. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM 10) kann aber schon durch ein einziges weiteres Genehmigungsverfahren unter Ausschöpfung der Irrelevanzklausel wieder zunichte gemacht werden (z.B. 3 % entsprechend $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM 10).

In diesen Fällen muss die Irrelevanzklausel daher gesetzeskonform dahin ausgelegt werden, dass nur Immissionsbeiträge als irrelevant angesehen werden können, die deutlich unter der 3 % Grenze (also vielmehr etwa bei dem alten Wert von 1 %) liegen. Dabei kann aber wohl nach der aktuellen Rechtsprechung jedenfalls bei einer Zusatzbelastung von unter 1 % von einem irrelevanten Beitrag ausgegangen werden.

Darüber hinaus ist die Irrelevanzregelung der TA Luft aber auch bei einer atypischen Sachverhaltsgestaltung nicht anwendbar. Eine solche kann etwa vorliegen, wenn sich die Beiträge einer Anlage zum Jahresmittelwert und zu den Kurzzeitwerten (Tages- und Stundenmittelwert) in der Höhe des jeweiligen Anteils deutlich unterscheiden. Die Irrelevanzklausel stellt nur auf den Jahresmittelwert ab. Weicht der Kurzzeitwert deutlich von dem Jahreswert nach oben ab, liegt ein vom Vorschriftengeber nicht geregelter atypischer Sachverhalt vor (z. B. Kampagnenbetriebe)²¹. In diesen Einzelfällen kann dann auch die Irrelevanzschwelle für den Jahresmittelwert unter 1 % liegen²².

21 Hansmann, TA Luft, Nr. 4.1, Rn. 21; vgl. auch OVG NRW, Urteil vom 10. Juni 2008, Az: 8 D 103/07.AK

22 Prof. Seibert, DVBl 2011, S. 391 (396)

6. Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen

6.1 Erläuterungen zum Prognoseverfahren

Für die Belastungsprognose wurden Maßnahmen für Köln ausgewählt, die von zentraler Bedeutung sind und sich durch Berechnungsverfahren mit vertretbarem Aufwand simulieren bzw. validieren lassen. Nicht alle Einzelmaßnahmen können auf rechnerische Weise hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Immissionswerte beurteilt werden, da aussagekräftige Datengrundlagen, Vergleichsmaßstäbe oder Beurteilungsmethoden fehlen oder allenfalls mit unverhältnismäßig hohem Aufwand zu beschaffen/erarbeiten wären. In einigen Bereichen konnten aber zumindest fachlich abgesicherte Abschätzungen vorgenommen werden.

Das Zieljahr zur Einhaltung des EU-Grenzwertes für die Stickstoffdioxidbelastung war 2010, weil in diesem Jahr der Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erstmals ohne Toleranzmarge gültig war. Messtechnisch wurden in 2010 jedoch deutliche Grenzwertüberschreitungen an neun Straßenabschnitten in Köln nachgewiesen. Die hier festgelegten Maßnahmen werden ihre Wirksamkeit in den Folgejahren entfalten, so dass ein vernünftiger Prognosezeitrahmen festzulegen ist. Der im Luftreinhalteplan vorgegebene Zeitplan geht davon aus, dass spätestens zu Beginn des Jahres 2015 (volle Wirksamkeit der „grünen“ Umweltzone) alle beschlossenen Maßnahmen ihre volle Wirksamkeit entfalten, so dass das Kalenderjahr 2015 als Prognosezeitraum geeignet ist.

6.2 Trendprognose für Köln

Für das Prognosejahr 2015 wurde die erwartete Belastung in Köln durch eine Kombination der Prognosen für den regionalen Hintergrund, einer Abschätzung des lokalen Straßenverkehrs und den übrigen in Kapitel 3.3 berechneten Anteilen der Verursachergruppen abgeschätzt. Damit ist die Abschätzung eher konservativ, da angenommen wurde, dass sich die Beiträge der Verursachergruppen nicht signifikant verändern werden.

6.2.1 Regionaler Hintergrund 2015

Das regionale Hintergrundniveau für 2015 wurde mit dem mesoskaligen Chemie-Transport-Modell EURAD auf ein 25 x 25 km² Gitternetz prognostiziert²³. Es wurden Prognosen für Nordrhein-Westfalen durchgeführt und der europaweite sowie der deutschlandweite Ferntransport berücksichtigt.

Es wurde der optimale Fall für Köln angenommen, dass die regionale Hintergrundbelastung des Jahres 2010 um 2 µg/m³ NO₂ und 1 µg/m³ PM₁₀ bis zum Prognosejahr 2015 sinken wird.

6.2.2 Erwartete Belastung im Überschreitungsgebiet ohne zusätzliche Maßnahmen

In der Tabelle 6.2/1 sind die für das Prognosejahr 2015 berechneten Jahresmittelwerte für NO₂ und PM₁₀ für das Untersuchungsgebiet zusammengefasst. Es wurde angenommen, dass eine Abnahme des regionalen Hintergrunds ausgehend von 2010 für NO₂ von 2 µg/m³ und für PM₁₀ von 1 µg/m³ eintreten wird. Der Anteil des lokalen Straßenverkehrs wurde für das Jahr 2015 abgeschätzt. Hierbei wurde lediglich die Erneuerung der Fahrzeugflotte und die Entwicklung der Verkehrsstärken berücksichtigt, die ohne die Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen stattfinden wird.

Alle übrigen Werte wurden konstant gehalten.

23 Memmesheimer, M., 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 Landesumweltamtes NRW, Rheinisches Institut für Umweltforschung an der Universität zu Köln.

Tab. 6.2/1: Für das Prognosejahr 2015 berechnete Immissionskonzentrationen für die untersuchten Straßenabschnitte

Straßenabschnitt	NO ₂ -Jahresmittel	PM ₁₀ -Jahresmittel
	2015 [µg/m ³]	2015 [µg/m ³]
	Prognose	Prognose
Chorweiler (CHOR)	26	25
Jungbluthbrücke (KJJB)	36	24
Statthalterhofweg 70 (KJSH)	36	25
Justinianstr. (KJUS)	47	33
Neumarkt (KNEU)	47	29
Altstadt-Nord (KOAN)	28	26
Hohenstauffenring (KSUD)	45	28
Tunisstr. (KTUN)	40	31
Weiden (KWEI)	49	26
Rodenkirchen (RODE)	30	24
Clevischer Ring (VKCL)	58	30
Turiner Straße (VKTU)	44	30

Die Verursacheranalysen für Stickstoffoxide (NO_x) und PM₁₀ sind in den Abbildungen 6.2/1 und 6.2/2 auf der folgenden Seite dargestellt. Die Verursacheranteile werden hier – wie in den vorangegangenen Kapiteln - als NO_x, und nicht wie sonst für Immissionen üblich als NO₂, angegeben, da es sich bei den Eingangsdaten der Berechnungen auch um Emissionen (angegeben als NO_x) handelt; dies ist in diesem Fall nicht anders möglich, da es keinen konstanten Faktor für die Umrechnung von NO_x zu NO₂ gibt.

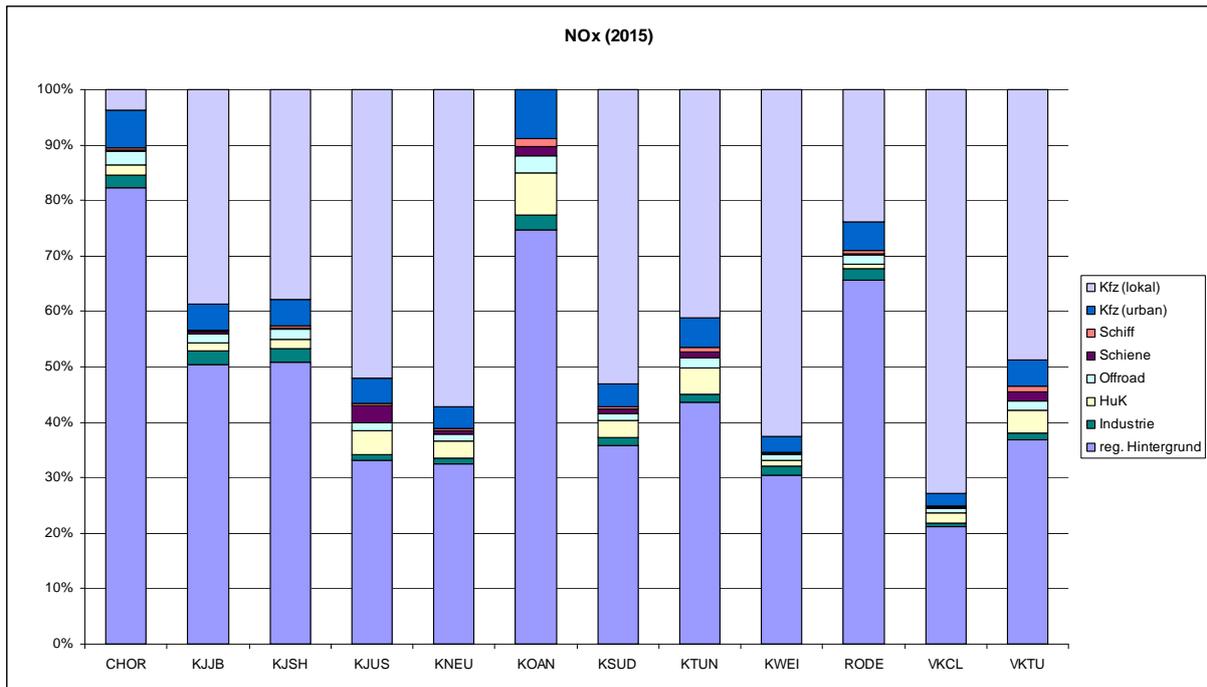


Abb. 6.2/1: Darstellung der prozentualen berechneten Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds an der NO_x-Belastung im Prognosejahr 2015 in den untersuchten Straßenabschnitten

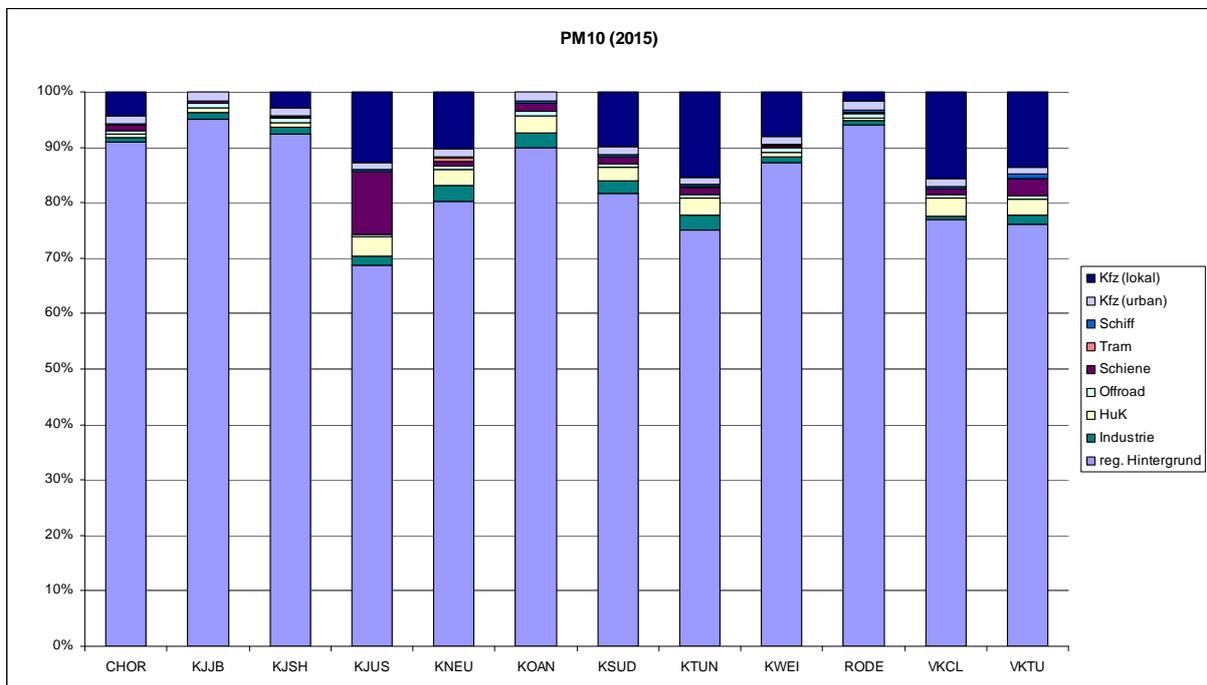


Abb. 6.2/2: Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrunds an der PM₁₀-Belastung im Prognosejahr 2015 in den untersuchten Straßenabschnitten

Aus der Tabelle 6.2/1 zu erkennen, dass eine Verbesserung der Belastungssituation für NO_x und PM_{10} im Vergleich zu 2008 zu erwarten ist. Dennoch werden weiterhin Grenzwerte überschritten werden.

Die größten Anteile der Stickoxid-Belastung in den untersuchten Straßenabschnitten in Köln werden weiterhin durch den lokalen und urbanen Straßenverkehr sowie den regionalen Hintergrund verursacht. In einigen Straßen bildet auch der Hausbrand einen signifikanten Faktor. In der Justinianstraße fällt wieder der Schienenverkehr auf. An 6 der 12 Straßenabschnitte ist eine Überschreitung des NO_2 -Grenzwertes weiterhin zu erwarten.

Zu der PM_{10} -Gesamtbelastung trägt in Köln überwiegend der Anteil des regionalen Hintergrundes mit rund 70 % bis 95 % bei. Der lokale Kfz-Verkehr wird weiterhin mit rund 5 % bis 20 % den zweitgrößten Beitrag leisten. Die Anteile der übrigen Verursachergruppen werden bis auf den des Schienenverkehrs in der Nähe der Justinianstraße zu vernachlässigen sein.

Der Jahresmittelwert für PM_{10} wird weiterhin in Köln eingehalten werden. Angesichts der Höhe der ermittelten Jahresmittelwerte für PM_{10} kann zudem mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass auch das Tagesmittel an weniger als den erlaubten 35 Tagen den Grenzwert überschreiten wird.

Fazit:

Im Jahr 2015 werden ohne zusätzliche Maßnahmen weiterhin Grenzwertüberschreitungen für NO_2 in den untersuchten Straßenabschnitten zu erwarten sein.

Der Jahresmittelwert für PM_{10} und die erlaubte Anzahl von Überschreitungstagen werden dagegen auch im Jahr 2015 eingehalten.

6.3 Prognose der Wirksamkeit von Maßnahmen auf der Basis von Berechnungen und Abschätzungen

6.3.1 Untersuchte Maßnahmen

Umweltzone SG4

Die zentrale Maßnahme dieses Luftreinhalteplans ist die räumliche Erweiterung der Kölner Umweltzone mit zeitlich versetzter Verschärfung der Einfahrverbote.

Zur Abschätzung des Wirkungspotenzials der Maßnahme wurden für die Stadt Köln Emissionsberechnungen für ein Fahrverbot für alle Fahrzeuge ohne grüne Plakette (Umweltzone SG4) durchgeführt. Dabei wurde angenommen, dass sich die Fahrleistung gegenüber der Ausgangssituation in der Umweltzone nicht verändert bzw. nach einiger Zeit auf dem gleichen Niveau einpendelt. Die Senkung der verkehrsbedingten Emissionen wurde für das Gebiet der seit 2008 bestehenden Umweltzone und für das gesamte Stadtgebiet ermittelt.

Wie sich die Absenkung der Emissionen auf die Immissionsbelastung auswirken wird, wurde für die Hot Spots im Einzelnen untersucht.

Umweltsensitives Verkehrsmanagement am Clevischen Ring in Köln-Mülheim

Im Auftrag der Stadt Köln und gefördert durch das Land NRW wurden im Modellgebiet am Clevischen Ring die Auswirkungen des Verkehrs auf die Schadstoffbelastung untersucht. Dazu wurden für das Maßnahmengebiet in Köln-Mülheim im Bereich Clevischer Ring / Bergischer Ring Modellrechnungen für vier verkehrliche Varianten, die als „Nullfall“, „Gutfall 1“, „Gutfall 2“ und „Gutfall 3“ bezeichnet wurden, durchgeführt.

Nullfall: Der Nullfall spiegelt die Situation vor Einführung einer zusätzlichen Spur an der Keupstraße wider. Damit beschreibt er die Situation, bei der die Messdaten 2006 am Clevischen Ring ermittelt wurden.

- Gutfall 1: Im Gutfall 1 wurde der Clevische Ring in Fahrtrichtung Norden vor der Keupstraße um eine Spur erweitert. Damit wird der Verkehr nicht mehr von 3 auf 2 Fahrspuren verengt, sondern kann 3-spurig weiter fließen.
- Gutfall 2: Die Maßnahmen aus Gutfall 1 werden im Gutfall 2 erweitert um eine Dosierung des Verkehrs durch Pfortnerung in abgestimmten und für die Umweltbelastung eher unkritischen Bereichen des südlichen, nördlichen und westlichen Zuflusses:
- aus südlicher Richtung: vor Grünstraße und unter Ausnutzung des Stauraums vor der Danzierstraße
- aus westlicher Richtung: Mülheimer Brücke
- aus nördlicher Richtung: Mülheimer Zubringer von BAB A3 kommend
- Gutfall 3: Die Maßnahmen aus Gutfall 2 werden im Gutfall 3 um Restriktionen für die KVB erweitert. Bahnen werden zu Gunsten der Koordinierung des Individualverkehrs bei Bedarf länger in Haltestellen zurückgehalten.

Ortsumgehung Meschenich

Die emissions- und immissionsseitige Wirkung der Ortsumgehung Meschenich wird anhand der Veränderung der Verkehrssituation in Meschenich und im angrenzenden Straßennetz bewertet.

Hierzu liegt eine Verkehrsprognose für 2025 vom Landesbetrieb Straßen NRW vor, die jedoch keine Immissionsprognose für 2015 zulässt. Deshalb wird die Maßnahme qualitativ bewertet. Aufgrund der signifikanten Größenordnung der Verkehrsreduktion stellt die Bewertung anhand des DTV-Wertes und der räumlichen Situation in Meschenich eine hinreichend sichere Methode dar.

6.3.2 Emissionsseitige Wirkung der Maßnahmen

Umweltzone SG4

Durch die Verschärfung des Fahrverbots in der Umweltzone für die Schadstoffgruppen 2 und 3 kann im gesamten Stadtgebiet Köln, bezogen auf die Situation in 2010, eine Emissionsminderung von 0,6 % NO_x und 2,0 % PM₁₀ im Abgas erreicht werden. Betrachtet man nur die Fläche der seit 2008 bestehenden Umweltzone, so verringern sich die Emissionen durch die grüne Umweltzone in diesem Gebiet um 13% NO_x und 45 % PM₁₀ im Abgas.

Die Tabellen 6.3/1 und 6.3/2 zeigen die Minderung der verkehrsbedingten Emissionen im gesamten Stadtgebiet und in der bestehenden Umweltzone bei einer Verschärfung des Fahrverbots für die Schadstoffgruppen 2 und 3.

Tab. 6.3/1: NO_x-Emissionen des Straßenverkehrs 2010 mit der Umweltzone SG 2,3,4 und mit der Prognose auf die Umweltzone SG4 im Stadtgebiet und in der Fläche der bestehenden Umweltzone

Fahrzeug- klasse	Stadtgebiet Köln			Gebiet der Umweltzone 2008		
	NO _x -Emissionen [kg/(km*a)]		Änderung [%]	NO _x -Emissionen [kg/(km*a)]		Änderung [%]
	SG 2,3,4	SG4		SG 2,3,4	SG4	
PKW	2.031	2.016	-0,7	120	105	-12,6
INfz	338	337	-0,4	7	6	-17,2
Busse	148	145	-2,0	11	8	-27,7
Krad	23	23	0,0	1	1	0,0
sNfz	1.709	1.705	-0,2	47	43	-8,5
Kfz (ges.)	4.250	4.226	-0,6	186	163	-12,8

Tab. 6.3/2: PM₁₀-Abgasemissionen des Straßenverkehrs 2010 mit der Umweltzone SG 2,3,4 und mit der Prognose auf die Umweltzone SG4 im Stadtgebiet und in der Fläche der bestehenden Umweltzone

Fahrzeug- klasse	Stadtgebiet Köln			Gebiet der Umweltzone 2008		
	PM ₁₀ -Emissionen im Abgas [kg/(km*a)]		Änderung [%]	PM ₁₀ -Emissionen im Abgas [kg/(km*a)]		Änderung [%]
	SG 2,3,4	SG4		SG 2,3,4	SG4	
PKW	60	59	-2,9	4	2	-48,6
INfz	23	23	-0,3	0,7	0,6	-9,2
Busse	2	2	-3,1	0,1	0,0	-72,8
Krad	0	0	0,0	0	0	0,0
sNfz	41	40	-2,5	0,8	0,3	-62,5
Kfz (ges.)	115	113	-2,0	5	3	-44,6

Die PM₁₀-Emissionen durch Aufwirbelung und Abrieb hängen nicht von der Abgasminderungstechnik ab. Sie ändern sich daher nicht bei einer Verschärfung der Umweltzone, solange die Fahrleistung konstant bleibt.

Die Emissionsminderung durch die grüne Umweltzone in der Summe über das ganze Stadtgebiet fällt deshalb geringer aus, weil der große Anteil der Autobahnen auf dem Stadtgebiet von der Umweltzone unbeeinflusst bleibt. Das soll aber nicht darüber hinweg täuschen, dass die Emissionen an den einzelnen Straßenabschnitten sinken, so dass sich an den Hot Spots eine Verbesserung der Immissionssituation durch die grüne Umweltzone einstellt (vgl. Kap. 6.3.3).

Umweltsensitives Verkehrsmanagement am Clevischen Ring in Köln-Mülheim

Ausgangspunkt der Modellrechnungen für die vier beschriebenen Varianten waren Verkehrsdaten aus einer Simulation mit der mikroskopischen, multimodalen Verkehrsflusssimulationssoftware VISSIM, die durch die Firma Siemens bereitgestellt wurden. Darauf aufbauend wurden mit Hilfe des Emissionsmodells IMMISem/mikro unter Berücksichtigung einer Standard-Datenbank für Emissionsfaktoren (HBEFA Version 2.1) Verkehrssituationen für relevante Straßenabschnitte im Testgebiet abgeleitet und die zugehörigen Emissionen ermittelt.

Tab. 6.3/3: Vergleich der Gesamtemissionen im Modellgebiet Clevischer Ring
© IVU Umwelt GmbH, Freiburg 2009

	NOx			PM ₁₀		
	Emissionen [t/a]	Differenzen zum Nullfall		Emissionen [t/a]	Differenzen zum Nullfall	
		[t/a]	[%]		[t/a]	[%]
Nullfall	30,28			4,34		
Gutfall 1	24,7	-5,58	-18,4	3,32	-1,03	-23,6
Gutfall 2	24,5	-5,78	-19,1	3,25	-1,09	-25,1
Gutfall 3	24,25	-6,03	-19,9	3,23	-1,12	-25,8

Die Emissionsminderung durch das umweltsensitive Verkehrsmanagement ist mit bis zu 19,9 % bei NOx und bis zu 25,8 % bei PM₁₀ signifikant.

Ortsumgehung Meschenich

Zur Bewertung der Maßnahme und Prognose der Verkehrsentwicklung wird vorausgesetzt, dass alle Maßnahmen, die in der Abbildung 5.2/2 graphisch dargestellt sind, vollständig umgesetzt sind und ihre volle Wirksamkeit entfalten.

In der Planfeststellungsunterlage des Landesbetriebs Straßen NRW werden die Ergebnisse einer Verkehrsprognose dargestellt, in die die Auswirkungen des Maßnahmenbündels auf den relevanten Straßenabschnitten im betrachteten Netz eingeflossen sind. Aus der Prognose geht hervor, dass durch die Umsetzung des gesamten Maßnahmenbündels deutliche Verkehrsverlagerungen und damit u. a. eine Entlastung der Ortsdurchfahrt Meschenich erfolgen wird.

Die Ortsumfahrung Köln-Meschenich im Zuge der B 51n wird nach der Prognose eine Belastung in der Größenordnung von ca. 17.600 Kfz/24h aufweisen. Im weiteren Verlauf Richtung AS Köln-Eifeltor sind Verkehrsmengen in der Größenordnung zwischen 15.500 und 23.200 Kfz/24h zu erwarten. Im Gegenzug wird die Ortsdurchfahrt Köln-Meschenich um ca. 15.100 Kfz/24h bzw. ca. 71 % entlastet. Dort werden dann nur noch ca. 6.300 Kfz/24 h fahren.

Der Anteil der schweren Nutzfahrzeuge beträgt ca. 4,5 % des derzeitigen Verkehrsaufkommens auf der Brühler Landstraße in der Ortsdurchfahrt Meschenich. Das sind täglich etwa 1000 LKW, die durch den Stadtteil fahren und erfahrungsgemäß überproportional zu den verkehrsbedingten Emissionen beitragen.

Die Reduktion des DTV-Wertes auf ca. 6.300 Kfz/24h ist eine signifikante Entlastung des Straßenabschnitts, die mit einer deutlichen Minderung der Emissionen einhergehen wird.

6.3.3 Immissionsprognose

Umweltzone

Die Abschätzung der Wirksamkeit der „grünen“ Umweltzone in Köln basiert auf einer Vergleichsuntersuchung mit Immis^{LUFT}-Berechnungen von ca. 2.300 Straßenabschnitten bei denen eine Umweltzone SG 2,3,4 (alle Fahrzeuge mit Plakette dürfen fahren) auf eine Umweltzone SG 4 (nur Fahrzeuge mit einer grünen Plakette dürfen fahren) umgestellt wird.

Vergleichskriterium ist der jeweilige Beitrag des lokalen Straßenverkehrs an der Immissionsbelastung am Straßenabschnitt. Mit der jeweils zugehörigen Änderung des NOx-Jahresmittelwertes erhält man bei 2.300 Datenpaaren eine statistisch belastbare Beziehung für die Abschätzung der Wirksamkeit der „grünen“ Umweltzone in Gebieten, die zuvor in einer „rot-gelb-grünen“ Umweltzone lagen.

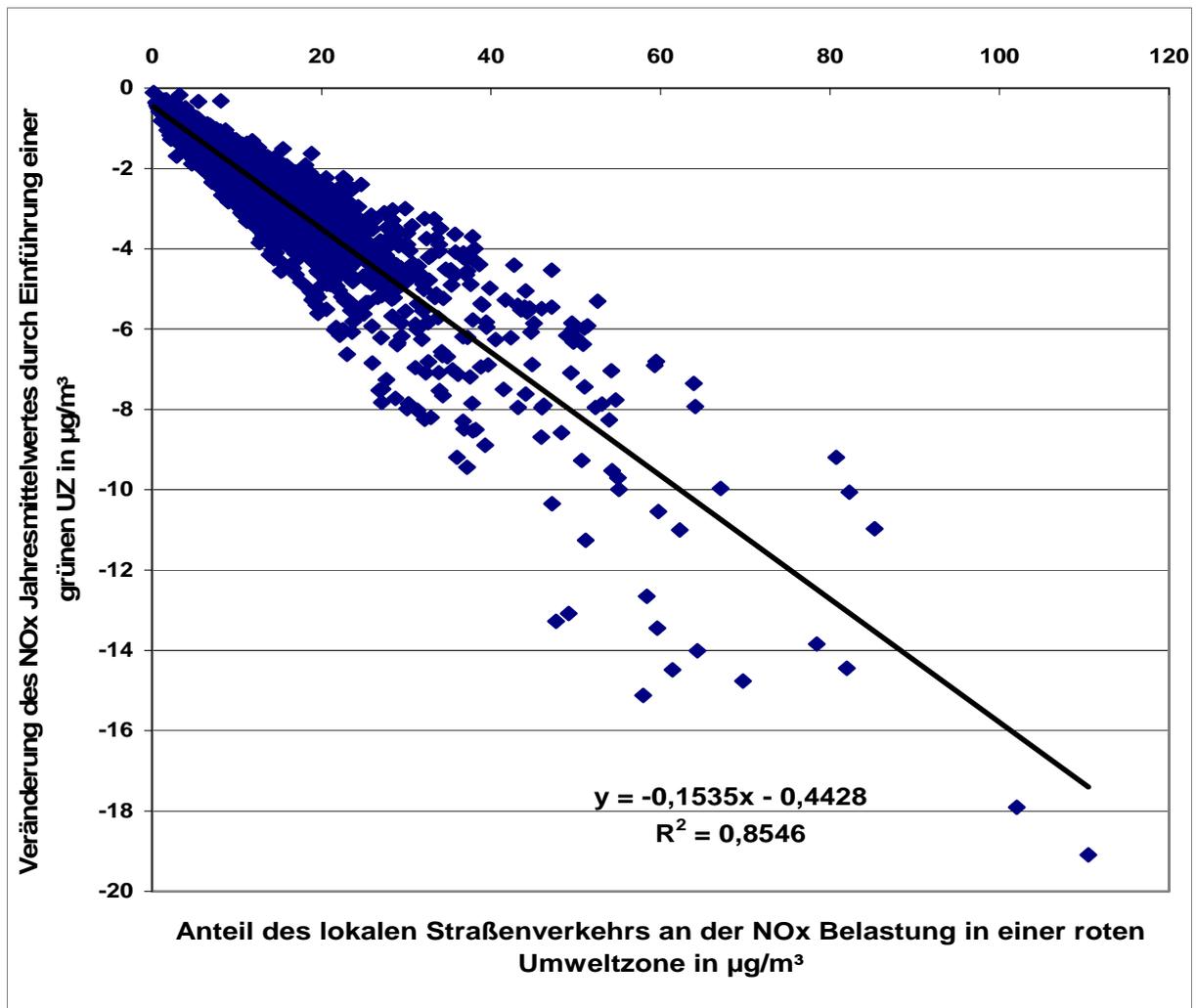


Abb. 6.3/1: Abschätzung der Wirkung der grünen Umweltzone aus Immis^{LUFT}-Berechnungen für mehr als 2.300 Straßenabschnitte

Die Ergebnisse der Wirksamkeitsabschätzung für Köln sind in der Tabelle 6.3/4 genannt. Die Betrachtungen beschränken sich auf die Standorte, an denen für 2010 Messwerte vorliegen. Diese werden als hinreichend repräsentativ angesehen, da mit sieben Standorten innerhalb und fünf Standorten außerhalb der bestehenden Umweltzone beide Varianten mehrfach vertreten sind²⁴.

Für Abschnitte, die außerhalb einer Umweltzone liegen und in eine grüne Umweltzone aufgenommen werden sollen, wird die Wirkung der Maßnahme mit dieser Methode leicht unterschätzt, weil bei der Berechnung angenommen wird, dass bereits ein Fahrverbot für Fahrzeuge ohne Plakette umgesetzt ist. Da das in den genannten Fällen jedoch nicht so ist, ergibt sich hier für die grüne Umweltzone ein etwas höheres Wirkungspotenzial. Das heißt im Fall Köln, dass die Wirkung beispielsweise in Weiden etwas höher ausfallen wird, als in der Tabelle 6.3/4 dargestellt.

Tab. 6.3/4: Abschätzung der Wirksamkeit der Umweltzone SG 4 in Köln

Straßenabschnitt	NO ₂ Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	Messwert 2010	Reduktion durch grüne UZ	2010 mit grüner UZ
Köln			
Chorweiler (CHOR)	30	< 0,1	30
Jungbluthbrücke (KJJB)	45	2	43
Statthalterhofweg 70 (KJSH)	45	2	43
Justinianstr. (KJUS)	60	3	57
Neumarkt (KNEU)	61	3	58
Altstadt-Nord (KOAN)	37	0	37
Hohenstauffenring (KSUD)	59	3	56
Tunisstr. (KTUN)	52	2	50
Weiden (KWEI)	61	3	58
Rodenkirchen (RODE)	35	0,5	34,5
Clevischer Ring (VKCL)	65	3	62
Turiner Straße (VKTU)	53	2	51

24 Messstationen innerhalb der bestehenden Umweltzone: KJUS, KNEU, KOAN, KSUD, KTUN, VKCL, VKTU; Messstationen außerhalb der bestehenden Umweltzone: CHOR, KJJB, KJSH, KWEI, RODE.

Bei Absinken der regionalen Hintergrundbelastung wie erwartet um $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis zum Jahr 2015 würde mit der Umsetzung der grünen Umweltzone noch immer an sechs Straßenabschnitten in Köln eine Grenzwertüberschreitung prognostiziert (vgl. Tab. 6.2/1). Dies stellt eine deutliche Verbesserung der Luftqualität dar. Dennoch reicht die Einrichtung der Umweltzone allein nicht aus, um flächendeckend die Einhaltung des Grenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu bewirken.

Umweltsensitives Verkehrsmanagement am Clevischen Ring in Köln-Mülheim

Die Auswirkungen der Emissionsänderungen auf die Verteilung der Immissionen im Straßenraum wurden mit dem mikroskaligen Ausbreitungsmodell MISKAM 5.02 im Maßnahmengebiet untersucht.

Für die Ausbreitungsrechnungen wurden auf der Basis von Messdaten aus dem Messnetz des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW die meteorologischen Bedingungen bestimmt, unter denen maximale Zusatzbelastungen in den betrachteten Straßenräumen zu erwarten waren.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden dann für die vier Varianten mit den jeweils berechneten Emissionen für die ungünstigen meteorologischen Bedingungen durchgeführt. Die Ergebnisse wurden miteinander verglichen.

Tab. 6.3/5: NO_x-Gesamtbelastung für die vier betrachteten Fälle am Hot Spot Clevischer Ring

NO _x -Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
Nullfall	Gutfall 1	Gutfall 2	Gutfall 3
362,4	322,3	276,5	283,7

Tab. 6.3/6: Vergleich der Modellergebnisse für NO_x für die vier betrachteten Fälle am Hot Spot Clevischer Ring

	Differenz der NO _x -Gesamtbelastung	
	[µg/m ³]	[%]
Gutfall 1 – Nullfall	-40,1	-11,1
Gutfall 2 – Nullfall	-85,9	-23,7
Gutfall 3 - Nullfall	-78,8	-21,7
Gutfall 2 – Gutfall 1	-45,8	-14,2
Gutfall 3 – Gutfall 2	+7,1	+2,6

Die Untersuchungen lassen folgende Schlussfolgerungen zu: ²⁵

Eine Verstetigung des Verkehrsflusses führt trotz einer leichten Erhöhung der Kfz-Stärke zu einer deutlichen Verminderung der Emissionen sowohl am Hot Spot als auch in der Summe über alle betrachteten Straßenabschnitte.

Bereits die Erweiterung des Clevischen Rings um eine Fahrspur in Fahrtrichtung Norden vor der Keupstraße (Gutfall 1) führt zu einer deutlichen Verringerung der NO_x-Zusatzbelastung und damit zu einer Verbesserung der Belastungssituation im Untersuchungsgebiet Clevischer Ring.

Eine zusätzliche Pfortnerung (Gutfall 2) führt zu einer weiteren Verbesserung der Situation, insbesondere im Bereich des Hot Spots an der Messstelle Clevischer Ring.

Wird für die Aktivierung der Maßnahmen des Gutfalls 2 ein NO₂-Stundenmittelwert von 60 µg/m³ (50 % über Jahresgrenzwert) als Auslöseschwelle angesetzt, so kann im Vergleich zum Nullfall eine Reduktion des **NO₂-Jahresmittelwertes um ca. 9 %** und im Vergleich zum Gutfall 1 eine Reduktion um ca. 5 % erwartet werden. Dabei wird die Maßnahme in 45 % der Jahresstunden aktiviert.

²⁵ IVU Umwelt 2009: Umweltsensitives Verkehrsmanagement Köln. Offline-Simulation verkehrsbedingter Emissionen und Berechnung und Analyse der resultierenden Immissionen. Im Auftrag der Siemens AG Region Deutschland, Industry Sector, Mobility Division, Köln 2009

Durch Restriktionen für den ÖPNV (Gutfall 3) lässt sich nur noch in Teilen eine Verbesserung der Belastungssituation gegenüber Gutfall 2 beobachten. Im Bereich der Messstelle VKCL tritt sogar eine leichte Verschlechterung ein. Im Gegensatz zur Pfortnerung kann auf die Restriktionen für die KVB verzichtet werden, da diese Maßnahme keine Verbesserung im Verkehrsfluss bringt. Somit bleibt die Attraktivität der Straßenbahn in vollem Umfang erhalten.

Ortsumfahrung Meschenich

Die Größenordnung der Verkehrsentlastung durch die geplanten Baumaßnahmen fällt mit -71 % sehr deutlich aus. Bei einem DTV-Wert von ca. 6.300 Kfz pro Tag und gleich bleibendem LKW-Anteil kann in Meschenich von einer Einhaltung des NO₂-Grenzwertes ausgegangen werden. Die Aussage stützt sich auf die Prüfung des Straßenabschnitts hinsichtlich DTV und Straßengeometrie im Vergleich zu den Straßen in Köln, an denen in 2010 Überschreitungen gemessen wurden.

Die vollständig umgesetzte Maßnahme wird unverzüglich ihre volle Wirksamkeit entfalten. Deshalb ist die Einhaltung des Grenzwertes an dieser Stelle vom Zeitpunkt der Umsetzung abhängig.

6.3.4 Wirksamkeit weiterer Maßnahmen

Da die betrachteten Maßnahmen, insbesondere die Umweltzone SG4 allein in einem großen Teil des Stadtgebietes nicht zur Einhaltung des EU-Grenzwertes für NO₂ führen werden, sind weitere Maßnahmen unverzichtbar. Die Stadt Köln hat deshalb einen Katalog mit weiteren Maßnahmen erarbeitet, der zusätzliche Maßnahmen für die Punkte innerhalb der Umweltzone, aber auch für belastete Punkte, die nicht in der erweiterten Umweltzone liegen, enthält (siehe Kapitel 5.2.).

Diese Maßnahmen werden in ihrem Zusammenwirken zur weiteren Verbesserung der Luftqualität in Köln beitragen, können jedoch im einzelnen nicht quantifiziert werden.

Aber auch die Summe aller Maßnahmen wird allerdings nicht in jedem Überschreitungsfall zur Grenzwerteinhaltung ausreichen. Dies gilt insbesondere für die hohe Belastung durch Stickstoffdioxid im Bereich der Kölner Innenstadt und in Köln-Weiden. Durch dieses Ergebnis wird der bestehende große Handlungsbedarf weitere Maßnahmen zur Luftreinhaltung zu definieren und umzusetzen, unterstrichen. Möglichkeiten hierzu sind im folgenden Kapitel dargestellt.

7. Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Luftqualität

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

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

Zur Umsetzung der Strategie kommen u. a. folgende neue Maßnahmen zur Verminderung der Luftschadstoffemissionen in Betracht:

7.1 Wegfall der staatlichen Förderung von Dieselmotoren

Die staatliche Förderung des Diesels, bei dessen Verbrennung wesentlich mehr Ruß und Stickstoffdioxid freigesetzt wird, als bei bleifreiem Benzin, besteht zurzeit aus einer geringeren Besteuerung (47 statt 65,4 Ct/l)²⁶.

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

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

²⁶http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/energie/Greenpeace_Subventionsstudie_final.pdf

Abgesehen von den dieseltypischen Partikelemissionen stellen aber die aufgrund des Verbrennungsverfahrens relativ hohen Stickoxidemissionen der Dieselmotoren das größte Problem dar. Er stößt im Vergleich zu den Benzinern ein Vielfaches an Stickoxiden aus.

NO_x-Emissionen und Geschwindigkeitsverlauf

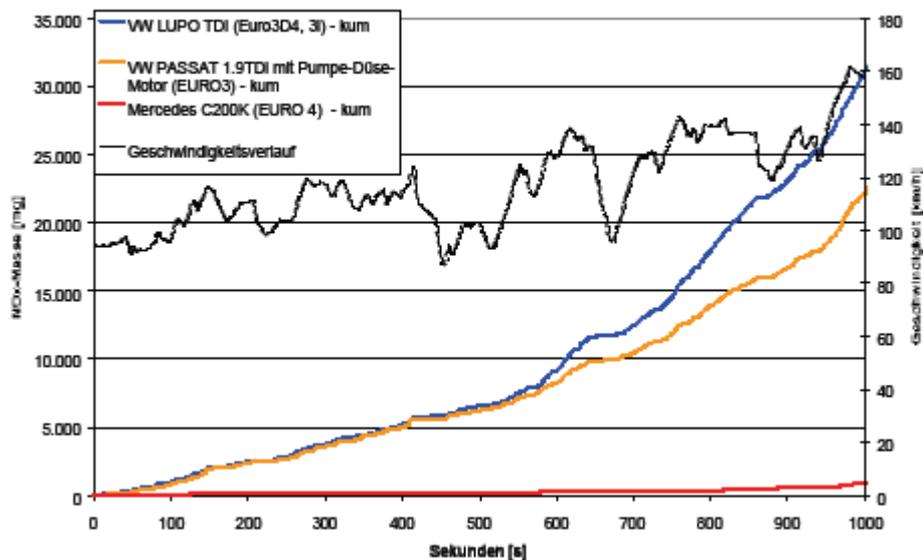


Abb. 7.1/1: kumulierte NO_x-Emissionen von zwei Diesel Pkw im Vergleich mit einem Otto Pkw in einem Autobahnzyklus, der bis 160 km/h reicht²⁷

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

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

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

7.2 Besteuerung von Dienstwagen – falsche Anreize

Die pauschale Besteuerung für die private Nutzung von Dienstwagen erfolgt derzeit monatlich, im Rahmen der Einkommenssteuer, in Höhe von 1 % des Listenpreises des Fahrzeugs bei Erstzulassung, als geldwerter Vorteil. Dies ist für Unternehmen ein Anreiz, einen Teil des Gehalts an den Arbeitnehmer in Form eines Dienstwagens auszuzahlen. Das Dienstwagenprivileg fördert den Pkw als Verkehrsmittel und trägt zu den Umweltbelastungen des Straßenverkehrs bei. Die private Nutzung der Dienstwagen, insbesondere der Dienstfahrzeuge mit Dieselmotor, sollte deshalb höher besteuert und wie zum Beispiel in Großbritannien nach den CO₂-Emissionen differenziert werden.

7.3 Stärkerer Ausbau des ÖPNV einschließlich finanzieller Unterstützung

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

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

Der öffentliche Personennahverkehr bietet sich grundsätzlich als sinnvolle Alternative an, da er wesentliche Standorte erreichen kann und dabei wesentlich zur Schadstoffreduzierung beiträgt. Der ÖPNV hat im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr drei wesentliche Vorteile: Die höhere Kapazität, der geringere Flächenverbrauch sowie der geringere Schadstoffausstoß (bezogen auf Personenkilometer). Insbesondere aus Gründen der Luftreinhalteplanung und der Reduzierung der Schadstoffbelastung im Ballungsraum Köln sollte dem Ausbau und der Attraktivitätssteigerung des ÖPNV deshalb ein besonderes Gewicht beigemessen werden.

7.4 Verschärfung der Emissionshöchstmengen-Richtlinie - NEC-Richtlinie

Die National Emission Ceilings-Richtlinie, 2001/81/EG - NEC-Richtlinie ist ein Instrument des 6. Umweltaktionsprogramms der EU und wurde gemeinsam mit der Richtlinie über den Ozongehalt in der Luft durch die 39. Verordnung zur Durchfüh-

rung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in nationales Recht umgesetzt. Sie erweitert die bisherigen Konzepte zur Einhaltung hoher Luftqualitätsstandards (Luftqualitätsrichtlinien und Richtlinien mit Anforderungen zur Emissionsbegrenzung bei stationären und mobilen Quellen sowie Produkten), um einen dritten Weg der Gesamtbegrenzung der nationalen Emissionsfrachten. Jeder Mitgliedstaat muss hierzu ein Nationales Programm zur Verminderung der Schadstoffemissionen erarbeiten und Maßnahmen zur Einhaltung der NEC's der Europäischen Kommission melden.

Die NEC-Richtlinie legt nationale Emissionshöchstmengen, u. a. für den Luftschadstoff Stickstoffoxid (NO_x) fest, die nach dem Jahr 2010 nicht mehr überschritten werden dürfen.

Die notwendigen NO_x -Minderungen sollen teils im Verkehrsbereich, teils bei industriellen Anlagen erbracht werden.

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

Die Minderungsvorgaben sollen erhebliche Reduzierungen für Stickstoffoxide (NO_x) und für Feinstaub beinhalten.

7.5 Vorziehen der verbindlichen Einführung der Euro-6-Norm

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

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

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

7.6 Verlängerung des Förderprogramms zur Nachrüstung von Fahrzeugen mit Dieselpartikelfiltern

Die Neuauflage des Förderprogramms zur Nachrüstung von Dieselfahrzeugen mit Partikelfiltern startet mit dem neuen Jahr 2012. Es können Nachrüstungen gefördert werden, die zwischen dem 1. Januar 2012 und dem 31. Dezember 2012 erfolgen. Fahrzeughalter können für die Nachrüstung ihres Fahrzeuges 330 Euro Barzuschuss vom Staat erhalten. Dazu stellt das Bundesumweltministerium 30 Millionen Euro zur Verfügung. Die Mittel reichen für rund 90.000 Nachrüstungen.

Die Nachrüstung von Dieselfahrzeugen trägt dazu bei, dass der gesundheitsschädliche Partikel ausstoß sinkt und die Luftqualität insbesondere in den Innenstädten verbessert wird. Damit wird ein Beitrag geleistet, die von der EU zum Schutz von Umwelt und Gesundheit vorgegebenen Luftqualitätsgrenzwerte für Partikel besser einzuhalten. Nachgerüstete Fahrzeuge erhalten außerdem eine günstigere Umweltplakette und können, je nach Plakette und Ausgestaltung der Umweltzone, auch weiterhin in Umweltzonen einfahren.

Die verwaltungsmäßige Abwicklung des Förderprogramms erfolgt durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) in Eschborn. Gefördert wird die Nachrüstung von Diesel-Pkw und von zur Güterbeförderung genutzten Dieselmotorkraftfahrzeugen mit einer zulässigen Gesamtmasse bis zu 3,5 Tonnen (leichte Nutzfahrzeuge).

Die vollständigen Fördervoraussetzungen sind in einer Förderrichtlinie enthalten, die am 23. Dezember 2011 im Bundesanzeiger veröffentlicht wurde. Antragsformulare stehen **ab dem 1. Februar 2012** unter www.bafa.de zur Verfügung.

7.7 Förderung der Nachrüstung von SCRT-Filtersystemen im Bereich der ÖPNV-Flotten

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

Durch das SCRT-System können Feinstaubpartikel und Stickoxidemissionen um bis zu 90 % reduziert werden. Im Einzelnen wird die Feinstaubpartikelmasse um mindestens 30 %, die Feinstaubpartikelanzahl um über 80 % und Stickoxide um bis zu 90 % reduziert.

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

7.8 Ausweitung des Mautsystems für LKW

Ab Mitte 2011 gilt für Lkw auch auf vielen Bundesstraßen eine Mautpflicht. Diese Ausweitung der LKW-Maut auf vierspurige Bundesstraßen wurde Ende 2010 vom Bundeskabinett beschlossen.

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

7.9 Reduktion und Begrenzung von Schiffsemissionen; Regelungen für kleine Feuerungsanlagen (< 50 MW)

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

8. Zusammenfassung

Die Luftqualität in Köln wird durch Feinstaub (PM_{10}) und vor allem Stickstoffdioxid (NO_2) erheblich belastet. Die Stadt und das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) führen seit vielen Jahren Messungen und Berechnungen durch, um Aufschlüsse über die Luftbelastungssituation zu erhalten. Diese Erkenntnisse wurden für Maßnahmen zur Luftreinhaltung genutzt und zum 01.01.2008 der Luftreinhalteplan Köln in Kraft gesetzt. Die dort festgelegten Maßnahmen wurden zwischenzeitlich weitgehend umgesetzt. Die Belastungssituation hat sich seither verbessert: Insbesondere die Grenzwerte für Feinstaub wurden seitdem eingehalten. Die Messungen des LANUV in den Jahren 2009 und 2010, unterstützt durch Berechnungsmodelle, zeigen jedoch, dass an vielen Stellen nach wie vor Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts für NO_2 vorliegen. Die Bezirksregierung Köln schreibt daher den Luftreinhalteplan für die Stadt Köln fort.

Aus den Analysen der lufthygienischen Situation hat sich ergeben, dass insbesondere der Straßenverkehr maßgeblich zu den lokalen Luftschadstoffbelastungen beiträgt. Regional unterschiedlich leisten auch die übrigen Verursacher zum Teil deutliche Beiträge. Neben der weiteren Reduzierung der Emissionen aus letztgenannten Quellen müssen daher insbesondere die Kraftfahrzeugemissionen reduziert werden – sei es durch Fahrverbote wie z.B. im Zusammenhang mit der Umweltzonenregelung oder durch Verbesserungen im Bereich der Lichtsignalanlagensteuerung. Es wurden zahlreiche Maßnahmen entwickelt, die geeignet sind, die Luftbelastung im Plangebiet zu reduzieren. Die Vergrößerung der Umweltzone in Köln und ihre in einem Stufenplan angelegte inhaltliche Verschärfung spielen hierbei eine zentrale Rolle. Sie soll insbesondere durch eine Beschleunigung der Flottenmodernisierung eine verstärkte Reduzierung der Fahrzeugemissionen bewirken.

9. Inkrafttreten / Außerkrafttreten

Der Luftreinhalteplan für das Stadtgebiet Köln - Erste Fortschreibung 2012 - tritt am 01.04.2012 in Kraft. Er ersetzt damit die Regelungen des Luftreinhalteplans Köln für das Stadtgebiet Köln vom 01.01.2008.

Die öffentliche Bekanntmachung der Schlussfassung des Luftreinhalteplans Köln - Erste Fortschreibung - gemäß § 47, Abs. 5a BImSchG erfolgte am 26.03.2012 in Tageszeitungen sowie im Amtsblatt der Bezirksregierung Köln.

Das gemäß § 47, Abs. 4, Satz 2 BImSchG erforderliche Einvernehmen mit der zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörde liegt gemäß Schreiben der Stadt Köln vom 22.12.2011 vor.

10. Anhang

10.1 Verzeichnis der Messstellen

Kürzel EU-Code	Rechtswert	Hochwert	Standort	Umgebung	Stationsart
VKCL DENW211	2570617	5647995	Clevischer Ring	städtisch	Verkehr
KSUD DENW164	2566087	5644685	Hohenstaufenring	städtisch	Verkehr
KJUS DENW148	2568787	5645265	Justinianstraße	städtisch	Verkehr
KTUN DENW153	2567024	5645391	Tunisstraße	städtisch	Verkehr
VKTU DENW212	2567345	5646228	Turiner Straße	städtisch	Verkehr
KOAN DENW198	2566575	5645666	Gereonsdriesch	städtisch	Hintergrund
CHOR DENW053	2562115	5654171	Fühlinger Weg	vorstädtisch	Hintergrund
KJJB DENW250	2559817	5644310	Jungbluthgasse	städtisch	Verkehr
KJSH DENW249	2560332	5644389	Statthalterhofweg	städtisch	Verkehr
KNEU DENW151	2566677	5644904	Neumarkt	städtisch	Verkehr
RODE DENW219	2569361	5639851	Friedrich-Ebert-Straße	vorstädtisch	Hintergrund
KWEI DENW273	2558742	5645087	Aachener Straße	städtisch	Verkehr
KWEI2 DENW288	2558619	5644943	An der alten Post	städtisch	Verkehr

Messstandorte im Untersuchungsgebiet zum Luftreinhalteplan Köln in den Jahren 2009 und 2010

10.2 Übergangs- und Ausnahmeregelungen für die Kölner Umweltzone

Für die Umweltzone des Luftreinhalteplans Köln werden auf der Rechtsgrundlage des § 40 Abs. 1 BImSchG und § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV folgende Regelungen getroffen:

A. Befreiung von Verkehrsverboten in Umweltzonen durch Verordnung (35. BImSchV²⁸)

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

1. mobile Maschinen und Geräte,
2. Arbeitsmaschinen,
3. land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen,
4. zwei- und dreirädrige Kraftfahrzeuge,
5. Krankenwagen, Artzswagen mit entsprechender Kennzeichnung „Arzt Notfalleinsatz“ (gemäß § 52 Abs. 6 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung),
6. 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 bis 3 der Schwerbehindertenausweisverordnung im Schwerbehindertenausweis eingetragenen Merkzeichen „aG“, „H“ oder „Bl“ nachweisen,
7. Fahrzeuge, für die Sonderrechte nach § 35 der Straßenverkehrs-Ordnung in Anspruch genommen werden können,
8. Fahrzeuge nichtdeutscher Truppen von Nichtvertragsstaaten des Nordatlantikkpaktes, die sich im Rahmen der militärischen Zusammenarbeit in Deutschland aufhalten, soweit sie für Fahrten aus dringenden militärischen Gründen genutzt werden,
9. zivile Kraftfahrzeuge, die im Auftrag der Bundeswehr genutzt werden, soweit es sich um unaufschiebbare Fahrten zur Erfüllung hoheitlicher Aufgaben der Bundeswehr handelt,

28 35. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (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)).

10. Oldtimer (gemäß § 2 Nr. 22 der Fahrzeug-Zulassungsverordnung), die ein Kennzeichen nach § 9 Abs. 1 oder § 17 der Fahrzeug-Zulassungsverordnung führen.

B. Befreiungen von Verkehrsverboten in Umweltzonen in Nordrhein-Westfalen

I. Befreiungen auf Antrag

1 Ausnahmegenehmigungen in Fällen wirtschaftlicher und sozialer Härte

Eine Ausnahme von einem in einer Umweltzone geltenden Verkehrsverbot kann gewährt werden, wenn die nachfolgend aufgeführten allgemeinen Voraussetzungen kumulativ und mindestens eine der besonderen Voraussetzungen erfüllt sind. Die Dauer der Ausnahme ist auf das angemessene Maß zu beschränken und dem nachgewiesenen Bedarf anzupassen.

1.1 Allgemeine Voraussetzungen

1.1.1 Das Kraftfahrzeug wurde vor dem 1. Januar 2008 auf den Fahrzeughalter bzw. das Unternehmen oder dessen Rechtsvorgänger zugelassen.

1.1.2 Eine Nachrüstung des Fahrzeugs, mit der die für den Zugang zu einer Umweltzone erforderliche Schadstoffgruppe erreicht werden kann, ist technisch nicht möglich.

Durch die Bescheinigung eines amtlich anerkannten Sachverständigen einer Technischen Prüfstelle ist nachzuweisen, dass das Kraftfahrzeug nicht nachgerüstet werden kann. Zum Zeitpunkt der Antragstellung darf die Bescheinigung nicht älter als ein Jahr sein.

1.1.3 Dem Halter des Kraftfahrzeugs steht für den beantragten Fahrtzweck kein anderes auf ihn zugelassenes Kraftfahrzeug, das die Zugangsvoraussetzungen einer Umweltzone erfüllt, zur Verfügung.

1.1.4 Eine Ersatzbeschaffung ist wirtschaftlich nicht zumutbar.

Bei Privatpersonen wird die wirtschaftliche Zumutbarkeit einer Ersatzbeschaffung anhand der Pfändungsfreigrenzen aus dem Vollstreckungsrecht der ZPO beurteilt. Eine Ersatzbeschaffung gilt als nicht zumutbar, wenn das monatliche Netto-Einkommen einer Privatperson unterhalb folgender Grenzen liegt:

keine Unterhaltspflichten gegenüber anderen Personen:	1.130,00 €
Unterhaltspflichten gegenüber einer weiteren Person:	1.560,00 €
Unterhaltspflichten gegenüber zwei weiteren Personen:	1.820,00 €
Unterhaltspflichten gegenüber drei weiteren Personen:	2.110,00 €
Unterhaltspflichten gegenüber vier weiteren Personen:	2.480,00 €
Unterhaltspflichten gegenüber fünf weiteren Personen:	3.020,00 €

Bei Gewerbetreibenden ist durch eine begründete Stellungnahme eines Steuerberaters zu belegen, dass die Ersatzbeschaffung eines für die Zufahrt zur Umweltzone geeigneten Fahrzeugs zu einer Existenzgefährdung führen würde.

1.2 Besondere Voraussetzungen für bestimmte Fahrtzwecke

Liegen die allgemeinen Voraussetzungen (Nr. 1.1) vor, kann für folgende Fahrtzwecke eine Ausnahme von Verkehrsverboten erteilt werden:

1.2.1 Private/gewerbliche Fahrtzwecke

1.2.1.1 Fahrten zum Erhalt und zur Reparatur von technischen Anlagen, zur Behebung von Gebäudeschäden einschließlich der Beseitigung von Wasser-, Gas- und Elektroschäden,

1.2.1.2 Fahrten für soziale und pflegerische Hilfsdienste,

1.2.1.3 Fahrten für notwendige Krankenhaus- und Arztbesuche,

1.2.1.4 Quell- und Zielfahrten von Reisebussen sowie

1.2.1.5 Fahrten von Berufspendlern zu ihrer Arbeitsstätte, wenn zum Arbeitsbeginn oder zum Arbeitsende keine öffentlichen Verkehrsmittel verfügbar sind.

1.2.2 Öffentliche Fahrtzwecke

1.2.2.1 Fahrten zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern des Lebensmitteleinzelhandels, von Apotheken, Altenheimen, Krankenhäusern und ähnlichen Einrichtungen; von Wochen- und Sondermärkten sowie

1.2.2.2 Fahrten für die Belieferung und Entsorgung von Baustellen, die Warenanlieferung zu Produktionsbetrieben und Versand von Gütern aus der Produktion, inkl. Werkverkehr, wenn Alternativen nicht zur Verfügung stehen.

1.3 Besondere Voraussetzungen aus sozialen oder kraftfahrzeugbezogenen Gründen

Liegen die allgemeinen Voraussetzungen (Nr. 1.1) vor, kann beim Vorliegen mindestens einer der nachfolgend aufgeführten Fallgruppen eine Ausnahme von Verkehrsverboten erteilt werden:

1.3.1 Schwerbehinderte, die gehbehindert sind und dies durch das nach § 3 Abs. 2 Nr. 2 der Schwerbehindertenausweisverordnung im Schwerbehindertenausweis eingetragene Merkzeichen „G“, nachweisen oder Personen, die über einen orangefarbenen Parkausweis für besondere Gruppen schwerbehinderter Menschen nach § 46 Abs. 1 Nr. 11 StVO verfügen und diesen mit sich führen,

1.3.2 Sonderkraftfahrzeuge mit besonderer Geschäftsidee (z.B. historische Busse, die für Hochzeitsfahrten oder Stadtrundfahrten eingesetzt werden),

- 1.3.3 Sonderkraftfahrzeuge mit hohen Anschaffungs- bzw. Umrüstkosten und geringen Fahrleistungen innerhalb der Umweltzone (Schwerlasttransporter, Zugmaschinen von Schaustellern, als Arbeitsstätte genutzte Kraftfahrzeuge mit festen Auf-/Einbauten, d.h. Kraftfahrzeugen, die auf Grund ihres speziellen Einsatzzweckes technische Besonderheiten aufweisen (z.B. Messwagen, Mediensonderfahrzeuge und Werkstattwagen von Handwerksbetrieben) sowie
- 1.3.4 Besondere Härtefälle, etwa der Existenzgefährdung eines Gewerbetreibenden durch ein Verkehrsverbot. Solche Härtefälle sind durch eine begründete Stellungnahme eines Steuerberaters zu belegen.

2 Ausnahmeregelungen für Fuhrparke

Mit der Fuhrparkregelung soll Unternehmen die Möglichkeit gegeben werden, ihren Fuhrpark schrittweise durch Nachrüstung oder Ersatzbeschaffung an die Kriterien der Umweltzone anzupassen. Sie gilt zusätzlich zu den Ausnahmeregelungen der Ziffer 1.

Für Unternehmen mit zwei oder mehr Nutzfahrzeugen (Fahrzeuge der Klasse N) oder Reisebussen (Fahrzeuge der Klasse M2 und M3), die nicht im ÖPNV eingesetzt werden, werden auf Antrag befristete Ausnahmegenehmigungen für einzelne Nutzfahrzeuge/Reisebusse (außer Schadstoffgruppe 1) erteilt, wenn eine bestimmte Anzahl der Nutzfahrzeuge/Reisebusse des Unternehmensfuhrparks die Kriterien zur Einfahrt in die Umweltzone erfüllt (Ausgleichs-Nutzfahrzeuge/Reisebusse - siehe Tabelle). Ausnahmen im Rahmen der Fuhrparkregelung können nur für Nutzfahrzeuge/Reisebusse erteilt werden, die vor dem 01.01.2008 auf den Halter/das Unternehmen oder dessen Rechtsvorgänger zugelassen worden sind.

Zeitraum	Anzahl der Ausnahmen für Nutzfahrzeuge/Reisebusse (außer Schadstoffgruppe 1)	Notwendige Anzahl Ausgleichs-Nutzfahrzeuge/Reisebusse ²⁹
bis 31.12.2013	1	1
bis 31.12.2014	1	2
bis 31.12.2015	1	3

Die Ausnahmegenehmigung ist auf maximal ein Jahr befristet. Sie kann erneut beantragt werden. Sie kann bis maximal zum 31.12.2015 erteilt werden.

3 Ausnahmeregelungen für Busse im ÖPNV

Für Busse der Schadstoffgruppen 2 und 3, die im Linienverkehr nach §§ 42, 43 PBefG oder im freigestellten Schülerverkehr eingesetzt werden, werden auf Antrag befristete Befreiungen von den Verkehrsverboten in Umweltzonen erteilt. Dies gilt für Fahrzeuge, die vor dem 01.01.2008 (Schadstoffgruppe 2) bzw. 01.01.2011 (Schadstoffgruppe 3) auf den Halter, das Unternehmen oder dessen Rechtsvorgänger zugelassen worden sind. Für Busse der Schadstoffgruppe 1 werden keine Verkehrsverbotsbefreiungen erteilt.

Die Befreiungen von den Verkehrsverboten in Umweltzonen sind für Busse der Schadstoffgruppe 2 bis zum 31.12.2012 und für Busse der Schadstoffgruppe 3 bis zum 31.12.2015 befristet. Soweit es zur Abdeckung von Spitzenverkehrsleistungen im Schülerverkehr oder bei Großveranstaltungen, zum Einsatz als Reservefahrzeug, im Falle eines nur untergeordneten Leistungsanteils regionaler Linien oder bei Lage des Betriebshofes innerhalb einer Umweltzone erforderlich ist, können über diese Termine hinaus auf Antrag Verlängerungen der Verkehrsverbotsbefreiung um maximal zwei Jahre erteilt werden.

²⁹ Nutzfahrzeuge oder Reisebusse, die in der Umweltzone fahren dürfen.

4 Ausnahmeregelungen für Wohnmobile

Für Wohnmobile können für die Strecke vom Wohnort bis zur nächsten Autobahnauffahrt auf Antrag Befreiungen von den Verkehrsverboten in Umweltzonen erteilt werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- 4.1 Das Wohnmobil wurde vor dem 1. Januar 2008 auf den Fahrzeughalter zugelassen.
- 4.2 Eine Nachrüstung des Wohnmobils, mit der die für den Zugang zu einer Umweltzone erforderliche Schadstoffgruppe erreicht werden kann, ist technisch nicht möglich oder mit Kosten von mehr als 4.500,- Euro verbunden.

Durch die Bescheinigung eines amtlich anerkannten Sachverständigen einer Technischen Prüfstelle ist nachzuweisen, dass das Kraftfahrzeug nicht nachgerüstet werden kann. Zum Zeitpunkt der Antragstellung darf die Bescheinigung nicht älter als ein Jahr sein.

5 Ausnahmegenehmigungen, die von anderen Stellen erteilt worden sind

5.1 Vereinfachter Nachweis im Genehmigungsverfahren

Beantragt der Inhaber einer Ausnahmegenehmigung, die vor nicht mehr als zwei Jahren erteilt worden ist, nach Nr. 1.2 dieser Ausnahmeregelungen eine weitere Ausnahmegenehmigung nach Nr. 1.2 für eine andere Umweltzone, müssen die Genehmigungsvoraussetzungen der Nr. 1.1 nicht erneut geprüft werden. Zum Nachweis dieser Voraussetzungen reicht die bereits erteilte Ausnahmegenehmigung aus.

5.2 Gegenseitige Anerkennung

Die örtlich zuständigen Behörden erkennen erteilte Ausnahmegenehmigungen nach Nr. 1.3 oder Nr. 2 dieser Ausnahmeregelungen gegenseitig an. Zum Nachweis muss

die erteilte Ausnahmegenehmigung auf Nr. 1.3 oder Nr. 2 dieser Ausnahmeregelungen verweisen und sichtbar im Kraftfahrzeug mitgeführt werden.

II. Befreiungen von Amts wegen

1. Neben den in Anhang 3 zur 35. BImSchV aufgeführten Maschinen, Geräten und Kraftfahrzeugen werden

- PKW, Nutzfahrzeuge (Kraftfahrzeuge der Klasse N1, N2 und N3), Reisebusse und ausländische Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 3 gemäß Anhang 2 Nr. 3 Abs. a - h der 35. BImSchV, d.h. Abgasstufe Euro 3, für die technisch keine Nachrüstung möglich ist und die vor dem 01.01.2008 auf den Fahrzeughalter bzw. das Unternehmen oder dessen Rechtsvorgänger zugelassen wurden,

- Fahrzeuge mit rotem Händlerkennzeichen (Beginn der Erkennungsnummer mit 06), Fahrzeuge mit Kurzzeitkennzeichen (Beginn der Erkennungsnummer mit 04),

- Versuchs- und Erprobungsfahrzeuge nach § 70 Abs. 1a oder § 19 Abs. 6 der StVZO, und

- Fahrzeuge von Menschen mit beidseitiger Amelie oder Phokomelie oder mit vergleichbaren Funktionsstörungen

vom Verkehrsverbot in den Umweltzonen befreit.

2. Um dem erforderlichen Ausweichverkehr von den nicht mit Verkehrsverboten belegten Autobahnen Rechnung zu tragen, werden in Anlehnung an die Regelung in § 41 Abs. 2 Nr. 6 der StVO von den Verkehrsverboten die Fahrten ausgenommen, die auf ausgewiesenen Umleitungsstrecken (Zeichen 454, 455, 457 oder 460 oder über den sog. „Roten Punkt“ im Sinne des Erlasses des Ministeriums für Bauen und Verkehr III B 3 – 75-02/217 vom 08. Februar

2006) durchgeführt werden, um besonderen Verkehrslagen Rechnung zu tragen.

3. Die Befreiungen werden durch Allgemeinverfügungen der Straßenverkehrsbehörde der Umweltzone im Plangebiet erteilt.

C. Ausnahmeregelung für Bewohner/ansässiges Gewerbe der zum 01.04.2012 neu zur Umweltzone Köln hinzukommenden Stadtteile

Kraftfahrzeuge können auf Antrag bis zum 30.09.2012 von einem Verkehrsverbot in der Umweltzone des Luftreinhalteplans Köln befreit werden, wenn

- deren Halterin oder Halter in einem der zum 01.04.2012 neu zu der Umweltzone hinzukommenden Stadtteile seinen Hauptwohnsitz hat („Bewohner-Ausnahmegenehmigung“) oder

- deren Halterin oder Halter in einem der zum 01.04.2012 neu zu der Umweltzone hinzukommenden Stadtteile den Geschäftssitz eines Gewerbebetriebes führt und das Kraftfahrzeug zum Betriebsvermögen gehört („Gewerbe-Ausnahmegenehmigung“).

Für die Erteilung der Ausnahmegenehmigung genügt der Nachweis über den Hauptwohnsitz bzw. den Geschäftssitz. Die Ausnahmegenehmigung ist gebührenpflichtig. Anstelle einer Bewohner-Ausnahmegenehmigung wird von den Kontrollkräften auch ein hinter der Windschutzscheibe des Kraftfahrzeugs ausgelegter gültiger Bewohnerparkausweis akzeptiert.

Die Bewohner-Ausnahmegenehmigung und die Gewerbe-Ausnahmegenehmigung können auf Antrag um bis zu weitere sechs Monate verlängert werden, wenn zum Austausch des Kraftfahrzeugs ein für die Umweltzone aktuell zugelassenes Neu- oder Gebrauchtfahrzeug verbindlich bestellt, aber noch nicht geliefert worden ist, sofern die Auslieferungsverzögerung nicht in den Verantwortungsbereich des Bestellers

fällt. Gleiches gilt für die Nachrüstung des Kraftfahrzeugs mit einem zur Höherstufung in eine bessere Schadstoffklasse anerkannten Schadstoffminderungssystem.

D. Verfahrensbestimmungen

1. Individuell erteilte Ausnahmegenehmigungen sind mittels Dienstsiegel als solche amtlich kenntlich zu machen und bei Befahren der Umweltzone deutlich sichtbar hinter der Windschutzscheibe des Kraftfahrzeugs auszulegen. Um zu verhindern, dass aus den hierbei sichtbaren Textstellen der Grund für die Ausnahmegenehmigung erkennbar und hierdurch möglicherweise von Außenstehenden diskriminierende Schlüsse gezogen werden könnten, sind die Ausnahmegenehmigungen in neutraler Form, jedoch mit einem eindeutigen Merkmal (z. B. eine Registriernummer, fortlaufende Nummer etc.) auszufertigen. Die Gründe für die Erteilung der Ausnahmegenehmigung sind lediglich in den amtlichen Akten niederzulegen. Soweit eine Ausnahmegenehmigung lediglich für bestimmte Arten von Fahrten erteilt wurde, ist der Zweck der konkreten Fahrt im Einzelfall auf Verlangen durch den Fahrzeugführer nachzuweisen.

2. zu Ziffer B.II.1, 1. Spiegelstrich:

Die Nichtnachrüstbarkeit mit einem handelsüblichen Partikelminderungssystem des Fahrzeugs der Schadstoffgruppe 3 (gelbe Plakette) zur Schadstoffgruppe 4 (grüne Plakette) ist durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen einer Technischen Prüfstelle zu bestätigen. Der Nachweis ist bei jeder Fahrt in der Umweltzone mitzuführen und im ruhenden Verkehr sichtbar hinter der Windschutzscheibe auszulegen.

10.3 Straßenverzeichnis

Nachfolgend sind sämtliche Straßenabschnitte aufgelistet, die innerhalb der Grenzen der neuen Umweltzone liegen. Maßgebend ist die jeweilige Straßenbeschilderung.

Straßenname	von Hausnummer.	bis Hausnummer.	PLZ
Aachener Glacis	3	15	50674
Aachener Str.	1	1420	50859
Abt-Herwegen-Str.	4	17	50935
Achtergäßchen	2	2	50678
Achterstr.	1	81	50678
Ackerstr.	12	146	51065
Ackerwinde	1	33	50858
Adalbertstr.	1	24	51103
Adam-Stegerwald-Str.	1	31	51063
Adam-Wrede-Str.	2	4	50733
Adamsstr.	1	83	51063
Adlerweg	1	30	50829
Adolf-Fischer-Str.	2	10	50670
Adolphstr.	1	46	50679
Aduchtstr.	1	12	50668
Aegidienberger Str.	1	32	50939
Aggerstr.	2	28	51105
Aggerstr. Lö	1	35	50859
Agilolfstr.	2	6	50678
Agrippastr.	1	87	50676
Agrippinaufer	4	10	50678
Agrippinawerft	8	26	50678
Ahornweg	1	29	50827
Ahrstr. Lö	1	56	50859
Ahrweilerstr.	1	12	50968
Akazienweg	1	201	50827
Akeleiweg Ju	2	22	50858
Alarichstr.	1	89	50679
Alberichhof	1	6	50739
Albermannstr.	1	60	51103
Albert-Kindle-Str.	1	36	50859
Albert-Schweitzer-Str.	1	5	50968
Albertusstr.	3	55	50667
Alemannenstr.	1	22	50679
Alexander-Petöfi-Platz	2	16	50739
Alexe-Altenkirch-Str.	5	15	50739
Alexianerstr.	1	46	50676
Alfons-Nowak-Str.	1	33	50858
Alfred-Schütte-Allee	1	180	50679
Alfterstr.	1	23	50969
Allensteiner Str.	5	15	50735

Allerheiligenstr.	2	27	50668
Allerseelenstr.	1	42	51105
Alpenerplatz	1	5	50825
Alpenerstr.	1	37	50825
Alsdorfer Str.	1	23	50933
Alsenstr.	1	27	50679
Alstädter Str.	1	26	50969
Altbaumburgweg	2	58	50739
Altdahnweg	1	13	50739
Alte Klosterstr.	1	26	50858
Alte Mauer am Bach	36	64	50676
Alte Wallgasse	2	29	50672
Alte Wipperfürther Str.	3	82	51065
Alteburger Platz	1	2	50678
Alteburger Str.	1	377	50678
Alteburger Wall	1	31	50678
Altenberger Str.	1	23	50668
Altengrabengäßchen	1	19	50668
Altenhofstr.	4	203	50827
Alter Markt	1	67	50667
Alter Militärring	1	96	50933
Alter Mühlenweg	9	64	50679
Alter Stammheimer Weg	1	1	50735
Altleiningenweg	2	40	50739
Altonaer Platz	2	16	50737
Altonaer Str.	1	65	50737
Altstr.	2	10	51063
Alvenslebenstr.	1	15	50668
Alzeyer Str.	1	77	50739
Am Ackerrain	2	27	50933
Am Alten Posthof	2	8	50667
Am Alten Ufer	35	57	50668
Am Altenberger Kreuz	1	22	51105
Am Balsamhof	1	18	50739
Am Bayenturm	7	9	50678
Am Beethovenpark	2	50	50935
Am Bilderstöckchen	3	95	50739
Am Bollwerk	1	25	50667
Am Botanischen Garten	1	76	50735
Am Brunnenbogen	1	16	50827
Am Clarenhof	1	23	50859
Am Deutzer Stadtgarten	1	1	50679
Am Duffesbach	1	44	50677
Am Engelshof	1	18	50859

Am Fliederbusch	1	40	50827
Am Frankenhain	1	62	50858
Am Frankenturm	3	5	50667
Am Gibbelsberg	1	14	50933
Am Gleisdreieck	1	9	50823
Am Gleueler Bach	1	53	50935
Am Grauen Stein	3	103	51105
Am Haselbusch	1	16	50827
Am Heidstamm	1	107	50859
Am Himmel	1	11	50858
Am Hof	1	52	50667
Am Hof Ju	1	20	50858
Am Husholz	1	15	50968
Am Justizzentrum	5	7	50939
Am Jägerhof	2	18	51105
Am Kaulberg	1	14	51107
Am Keuschhof	2	54	50859
Am Kielshof	1	57	51105
Am Kleeacker	1	8	51105
Am Kliepesch	1	18	50859
Am Kornfeld	1	4	51105
Am Krieler Dom	1	40	50935
Am Kölner Brett	2	8	50825
Am Kämpchenschhof	1	21	50670
Am Langen Stein	1	14	50827
Am Lindenweg	1	76	50933
Am Malzbüchel	1	6	50667
Am Morsdorfer Hof	1	39	50933
Am Mönchshof	1	9	50935
Am Mühlen Falder	1	24	50735
Am Nachtigallental	1	5	50859
Am Neuenhof	1	13	50937
Am Nordpark	1	108	50733
Am Nußberger Pfad	1	45	50827
Am Pantaleonsberg	2	16	50676
Am Petershof	1	12	50933
Am Pistorhof	1	12	50827
Am Platzhof	1	6	50935
Am Randkanal	1	18	50859
Am Rapohl	2	50	50859
Am Rinkenpfuhl	10	57	50676
Am Rodderberg	2	8	51105
Am Rolshover Hof	3	25	51105
Am Rosengarten	1	97	50827
Am Rosenhof	1	11	50827
Am Römerhof	2	56	50858
Am Römerturm	1	27	50667
Am Salzmagazin	3	60	50668
Am Schloßgarten	1	8	50935
Am Schneckenberg	1	19	51067
Am Schnellert	1	8	50679
Am Schulberg	1	31	50858

Am Serviesberg	1	18	50933
Am Steinbergs Weiher	6	51	51067
Am Südpark	1	63	50968
Am Tetzterkamp	2	12	50735
Am Trutzenberg	3	50	50676
Am Vorgebirgstor	1	43	50969
Am Weidenbach	2	43	50676
Am Weidenpesch	1	19	50858
Am Weizenacker	2	25	51105
Am Zuckerberg	1	9	50668
Amalienstr.	1	7	50931
Amboßstr.	1	22	50735
Amselstr. Ju	1	29	50858
Amsterdamer Str.	1	297	50735
Amtsstr.	4	57	51107
An Groß St.Martin	1	10	50667
An Lyskirchen	1	19	50676
An St.Agatha	25	43	50667
An St.Elisabeth	1	26	51103
An St.Franziskus	2	2	50739
An St.Katharinen	1	16	50678
An St.Laurentius	1	8	50931
An St.Magdalenen	1	32	50678
An St.Theresia	1	10	51067
An den Birken	1	41	50827
An den Dominikanern	1	25	50668
An den Kreuzmorgen	1	9	50737
An den Maien	1	58	51105
An den Rolshover Gärten	2	18	51105
An der Alteburger Mühle	1	16	50968
An der Alten Post	4	72	50858
An der Bastion	1	13	50679
An der Bottmühle	1	16	50678
An der Buchenhecke	1	13	50827
An der Decksteiner Mühle	2	10	50935
An der Eiche	1	15	50678
An der Eisenbahn	67	68	50933
An der Flora	1	27	50735
An der Kapelle	2	55	50858
An der Kranzmaar	2	25	50968
An der Lenzwiese	1	19	51105
An der Linde	2	33	50668
An der Ling	1	46	50739
An der Malzmühle	1	8	50676
An der Mergelskaule	1	14	51105
An der Mühle	1	10	50935
An der Münze	3	18	50668
An der Pauluskirche	3	7	50677
An der Pulvermühle	2	35	51105
An der Rechtschule	1	7	50667
An der Ronne	2	274	50859
An der Schanz	1	14	50735

An dr Hahnepooz	8	8	50676
Andernacher Str.	1	12	50968
Andreaestr.	1	38	51063
Andreas-Gryphius-Str.	1	26	51065
Andreaskloster	3	14	50667
Anemonenweg Ju	3	27	50858
Ankerstr.	1	25	50676
Anna-Maria-von-Schürmann-Weg	2	2	50678
Anna-Schneider-Steig	6	6	50678
Annabergstr.	1	11	51065
Annastr.	1	77	50968
Annostr.	2	108	50678
Ansbacher Str.	3	40	51103
Ansgarplatz	1	1	50825
Ansgarstr.	1	45	50825
Anton-Antweiler-Str.	1	39	50937
Antoniastr.	3	5	51105
Antoniterstr.	6	17	50667
Antoniterstr. Lö	1	21	50859
Antonsgasse	5	9	50667
Antwerpener Str.	1	63	50672
Apenrader Str.	1	42	50825
Apoldaer Weg	2	10	51103
Apostelnkloster	2	17	50672
Apostelnstr.	2	48	50667
Appellhofplatz	1	33	50667
Aquinostr.	1	31	50670
Archimedesstr.	2	74	51065
Arminiusstr.	1	24	50679
Arndtstr.	1	16	50676
Arndtstr. We	2	113	50858
Arnimstr.	1	137	50825
Arno-Holz-Str.	20	35	50931
Arnold-Overzier-Str.	1	7	50678
Arnold-von-Siegen-Str.	3	7	50678
Arnoldsstr.	1	41	50679
Arnsberger Str.	1	22	51065
Arnstädter Weg	2	6	51103
Arnulfstr.	1	33	50937
Artushof	1	12	50739
Asbergplatz	1	13	50937
Asbergstr.	1	5	50937
Astaweg	1	10	50735
Auenweg	123	175	51063
Auerbachplatz	1	3	50937
Auerstr.	1	25	50733
Auf Rheinberg	2	4	50676
Auf dem Berlich	1	35	50667
Auf dem Brand	2	4	50667
Auf dem Ginsterberg	2	34	50737
Auf dem Hunnenrücken	4	11	50668
Auf dem Hügel	4	41	50933

Auf dem Kitzberg	1	65	51107
Auf dem Rothenberg	5	30	50667
Auf dem Römerberg	1	40	50968
Auf dem Sandberg	2	134	51105
Auf den Steinen	1	22	51105
Auf der Bitzen	1	23	51105
Auf der Bude	3	21	50739
Auf der Ruhr	3	11	50667
Augsburger Str.	1	4	51103
August-Haas-Str.	1	534	50737
August-Macke-Str.	1	22	50939
August-von-Willich-Str.	1	171	50827
Augustastr.	2	26	51065
Augustinerstr.	2	25	50667
Auguststr.	1	58	50733
Aurikelweg Ju	1	5	50858
Außemer Str.	1	12	50737
Baadenberger Str.	1	186	50825
Bachemer Str.	2	420	50931
Bachemstr.	8	14	50676
Bachstelzenweg	2	132	50829
Bachstr.	2	44	51063
Bachstr. Ju	1	35	50858
Badorfer Str.	1	27	50969
Bahide-Arslan-Str.	4	14	50827
Bahnhofsvorplatz	1	1	50667
Bahnstr. We	2	181	50858
Balduinstr.	1	20	50676
Balinger Str.	1	17	50739
Ballumer Str.	1	15	50825
Balmungweg	1	6	50739
Balthasarstr.	1	89	50670
Bamberger Str.	1	20	51103
Barbarastr.	1	78	50735
Barbarossaplatz	1	10	50674
Bardenheuerstr.	1	9	50931
Barmer Platz	1	1	50679
Barthelstr.	2	127	50823
Bartholomäus-Schink-	2	6	50825
Bataverstr.	1	28	50679
Baudriplatz	1	16	50733
Baudristr.	2	9	50733
Bauerbankstr.	2	33	50969
Baumberger Str.	1	24	50737
Baumläuferweg	1	25	50829
Baumschulenweg	1	18	51105
Bayardsgasse	3	5	50676
Bayenstr.	1	67	50678
Bayenthalgürtel	2	72	50968
Bayreuther Str.	5	5	51103
Bebelplatz	1	23	50679
Bechergasse	5	5	50667

Beckenkampstr.	1	9	50933
Beethovenstr.	1	35	50674
Beethovenstr. Ju	3	39	50858
Behringstr.	1	15	50931
Belfortstr.	2	19	50668
Beller Weg	1	18	50858
Belvederestr.	1	157	50933
Bendorfer Weg	2	16	51105
Benediktusgasse	1	14	50679
Benesisstr.	3	64	50672
Benfleetstr.	1	47	50858
Benjaminstr.	2	26	50679
Bennoplatz	2	14	51103
Benrather Str.	1	32	50737
Berghauser Str.	1	11	50737
Bergisch Gladbacher Str.	2	250	51063
Bergische Str.	1	9	50858
Bergischer Ring	29	71	51063
Bergiusstr.	16	16	51065
Bergstr.	1	117	50739
Berlin-Kölnische Allee	1	1	50969
Berliner Str.	2	2	51063
Berliner Str. We	1	21	50859
Berndorffstr.	2	2	50968
Bernhard-Falk-Str.	1	58	50737
Bernhard-Feilchenfeld-Str.	1	46	50969
Bernhard-Letterhaus-	2	51	50670
Bernhardstr.	1	172	50968
Bernkasteler Str.	3	77	50969
Berrenrather Str.	18	549	50937
Bertoldistr.	2	21	51065
Bertramstr.	1	216	51103
Berwartsteinweg	1	9	50739
Besselstr.	1	41	51065
Betzdorfer Str.	1	2	50679
Beuelsweg	1	29	50733
Beuthener Str.	16	26	51065
Biberstr.	1	46	50678
Biberweg	3	6	50859
Biegerstr.	9	28	51063
Bielefelder Str.	1	24	50737
Biesterfeldstr.	2	7	50829
Biggestr.	1	23	50931
Birkenallee Ju	1	30	50858
Birkenfelder Str.	1	40	50935
Birkhuhnweg	1	17	50829
Birresborner Str.	2	55	50935
Bischofsgartenstr.	1	1	50667
Bischofsweg	48	52	50969
Bismarckstr.	2	89	50672
Bistritzer Str.	1	123	50858
Bitburger Str.	1	8	50935

Blankenheimer Str.	1	59	50937
Blaubach	2	34	50676
Bleichstr.	1	25	51063
Bliesheimer Str.	1	13	50968
Blumenallee	1	55	50858
Blumenstr.	1	20	50670
Blumenthalstr.	1	97	50670
Blücherstr.	2	23	50733
Bobstr.	2	36	50676
Bochumer Str.	2	18	51103
Bodelschwinghstr.	1	21	50859
Bodendorfer Str.	1	5	50969
Bodenheimerstr.	1	38	50827
Bodenshofweg	1	12	50858
Bodinusstr.	1	10	50735
Boissereestr.	1	22	50674
Boltensternstr.	2	345	50735
Bolzengasse	3	11	50667
Bonifazstr.	1	22	50968
Bonner Str.	1	545	50677
Bonner Wall	1	124	50677
Bornheimer Str.	1	46	50969
Borsigstr.	2	32	50825
Brabanter Str.	1	55	50672
Brahmsstr.	2	17	50935
Brandenburger Str.	1	24	50668
Brandtsplatz	3	7	50825
Braugasse	1	31	50859
Brauneberger Str.	1	2	50969
Braunstr.	14	44	50933
Brauweilerstr.	1	200	50859
Brauweilerweg	2	207	50933
Bregenzer Str.	1	17	50935
Brehmstr.	1	17	50735
Breibergstr.	1	35	50939
Breite Str.	2	163	50667
Bremer Str.	1	6	50670
Bremsstr.	2	17	50969
Breniger Str.	1	18	50969
Brentanostr.	1	18	50825
Breslauer Platz	2	4	50668
Breslauer Str. We	2	36	50858
Breuerstr.	1	41	51103
Briedeler Str.	2	15	50969
Brohler Str.	1	17	50968
Brucknerstr.	1	18	50931
Bruktererstr.	2	5	50679
Brunhildplatz	1	20	50739
Brunkensteinstr.	1	31	50935
Brunnenstr.	1	8	50969
Brunostr.	1	28	50678
Brunsbütteler Str.	1	29	50737

Brückenstr.	1	19	50667
Brüderstr.	1	19	50667
Brügelmannstr.	1	18	50679
Brüggener Str.	1	1	50969
Brühler Platz	1	22	50968
Brühler Str.	1	325	50968
Brüsseler Platz	1	26	50674
Brüsseler Str.	1	104	50674
Buchfinkenweg	1	43	50829
Buchforststr.	2	132	51103
Buchheimer Ring	2	4	51067
Buchheimer Str.	1	64	51063
Bunsenstr.	1	19	51065
Bunzlauer Str. We	1	25	50858
Burbacher Str.	1	32	50969
Burgenlandstr.	2	9	51105
Burgenlandweg	1	9	50858
Burgmauer	1	60	50667
Burgstr.	1	199	51103
Burgunderstr.	2	61	50677
Burtscheider Str.	1	32	50933
Buschdorfer Str.	1	31	50968
Buschgasse	1	32	50678
Bussardweg	1	94	50829
Bussardweg Ju	2	17	50858
Buttermarkt	1	42	50667
Butzweilerstr.	4	50	50827
Böblinger Str.	2	22	50739
Böcklinstr.	1	14	50933
Büdericher Str.	1	11	50733
Bülowstr.	1	90	50733
Bürgerstr.	2	16	50667
Büsdorfer Str.	1	30	50933
Camberger Str.	6	22	51105
Cardinalstr.	1	9	50670
Carl-Diem-Weg	1	6	50933
Carl-Schurz-Str.	1	18	50935
Castellauner Str.	3	3	50935
Castroper Str.	1	7	50735
Caumannsstr.	1	33	51065
Cellitinnenweg	1	15	50737
Chamissostr.	1	25	50825
Charlierstr.	2	13	51065
Charlottenburger Str.	1	31	50859
Cheruskerstr.	1	40	50679
Chlodwigplatz	1	28	50678
Chlodwigstr.	1	17	50858
Christian-Gau-Str.	4	56	50933
Christian-Schult-Str	1	26	50823
Christianstr.	2	82	50825
Christinastr.	1	82	50733
Christine-Teusch-Pla	1	1	50823

Christoph-Probst-Str.	1	22	50737
Christophstr.	1	56	50670
Christannenweg	2	14	51105
Clarenbachstr.	1	247	50931
Classen-Kappelmann-Str.	18	57	50931
Claudiusstr.	1	1	50678
Clemens-Hastrich-Str.	3	27	50827
Clemensstr.	1	39	50676
Clever Str.	1	38	50668
Clevischer Ring	1	120	51063
Clostermannstr.	1	12	51065
Constantinstr.	78	98	50679
Contzenstr.	1	45	50739
Cordulastr.	2	6	50668
Corneliusstr.	1	19	50678
Corrensstr.	1	17	50733
Cranachstr.	1	48	50733
Curtiusstr.	1	13	50935
Cusanusstr.	1	16	51065
Custodisstr.	1	21	50679
Cuxhavener Str.	2	33	50737
Cäcilienkloster	2	17	50676
Cäcilienstr.	23	48	50667
Cäsarstr.	2	84	50968
Dagobertstr.	3	90	50668
Daimlerstr.	2	16	50827
Dankwartweg	1	16	50739
Dansweilerweg	1	25	50933
Danzierstr.	13	168	51063
Danziger Str. We	1	36	50858
Darmstädter Str.	1	23	50678
Dasselstr.	1	85	50674
Dauner Str.	1	24	50937
De-Noel-Platz	1	15	50937
De-Vries-Str.	1	20	50733
Dechant-Löbbel-Platz	1	1	50668
Dechenstr.	1	43	50825
Decksteiner Str.	1	371	50935
Deidesheimer Str.	2	4	50739
Delfter Str.	11	15	50735
Dellbrücker Str.	6	54	51067
Derfflingerstr.	2	11	50737
Derkumer Str.	2	12	50968
Dessauerstr.	1	15	50737
Deutschordensstr.	1	18	51067
Deutz-Kalker Str.	1	142	50679
Deutz-Mülheimer Str.	2	352	51063
Deutzer Freiheit	47	116	50679
Deutzer Ring	5	5	50679
Diepenbeekallee	2	32	50858
Dieselstr.	1	63	51103
Dieselstr. Lö	2	14	50859

Dietrichweg	2	10	50739
Dillenburger Str.	1	106	51105
Dinkelsbühler Str.	2	6	51103
Dionysstr.	1	32	50739
Dixberg	1	14	51105
Dohlenweg	1	48	50829
Dollendorfer Str.	1	22	50939
Dombacher Str.	1	41	51065
Domkloster	1	4	50667
Dompfaffenweg	1	53	50829
Dompropst-Ketzer-Str.	3	3	50667
Domstr.	10	97	50668
Donauweg Ju	1	45	50858
Donnersbergweg	1	33	50739
Dormagener Str.	1	10	50733
Dortmunder Str.	27	63	51065
Dr.-Johannes-Honnet-Str.	1	14	50859
Dr.-Simons-Str.	1	20	50679
Drachenfelsstr.	1	78	50939
Drachmenweg	1	22	50859
Dransdorfer Str.	1	68	50968
Dreikönigenstr.	1	54	50678
Drosselstr. Ju	1	26	50858
Drosselweg	1	135	50735
Droste-Hülshoff-Str.	1	23	50968
Droste-Hülshoff-Str. We	1	12	50858
Drususgasse	1	11	50667
Duisburger Str.	4	42	50735
Dukatenweg	1	18	50859
Dädalusring	1	85	50739
Dückergrasse	9	260	51065
Dünnwalder Str.	6	64	51063
Düppelstr.	2	39	50679
Dürener Str.	30	411	50931
Düsseldorfer Str.	1	2	51063
Düsternichstr.	1	16	50939
Ebernbürgerweg	1	60	50739
Ebertplatz	1	23	50668
Eburonenstr.	1	19	50678
Echternacher Str.	1	25	50933
Eckdorfer Str.	1	9	50968
Eckernförder Str.	1	18	51065
Eckertstr.	2	18	50931
Eckewartstr.	6	83	50739
Edenkobener Str.	2	15	50739
Edith-Stein-Str.	1	36	51063
Efeuplatz	1	16	51105
Ehrenbergstr.	1	14	50735
Ehrenfeldgürtel	2	181	50823
Ehrenstr.	1	102	50672
Ehreshover Str.	1	14	50735
Eichelhäherweg	1	8	50829

Eichendorffstr.	1	49	50825
Eichendorffstr. We	3	7	50858
Eichenstr.	1	13	50858
Eichhornstr.	2	18	50735
Eichstr.	2	57	50733
Eifelallee	1	11	50858
Eifelplatz	2	4	50677
Eifelstr.	2	78	50677
Eifelwall	3	56	50674
Eigelstein	10	147	50668
Eilendorfer Str.	3	24	50933
Einhardstr.	1	16	50937
Einheitstr.	1	26	50733
Eintrachtstr.	2	124	50668
Eisenachstr.	1	59	50733
Eisenmarkt	4	4	50667
Eisenstr.	1	41	50825
Eisheiligenstr.	1	254	50825
Eitorfer Str.	3	39	50679
Eliasgasse	6	15	50739
Elisabeth-Breuer-Str.	1	63	51065
Elisabeth-Schäfer-Weg	2	2	51065
Elisabeth-Treskow-Platz	2	2	50678
Elisenstr.	1	28	50667
Elsa-Brändström-Str.	2	12	50668
Elsaßstr.	1	69	50677
Else-Falk-Str.	1	19	50737
Else-Lang-Str.	1	24	50858
Elsenborner Str.	1	27	50933
Elstergasse	1	1	50667
Eltener Str.	1	11	50733
Elvekumer Str.	2	6	50739
Elzstr.	1	8	50937
Emil-Picard-Str.	1	18	50827
Emil-Schreiterer-Platz	3	7	50858
Emilstr.	2	54	50827
Emmastr.	1	27	50937
Emmericher Str.	9	22	50735
Emser Str.	1	17	51105
Enckestr.	1	8	50935
Engelbertstr.	1	67	50674
Engelsstr.	1	42	51103
Enggasse	1	3	50668
Ennenstr.	1	21	50825
Ensener Str.	1	18	51105
Ensorstr.	2	21	50939
Entenweg	1	27	50829
Ertstr.	1	47	50672
Ertstr. Lö	1	20	50859
Erfurter Str.	1	54	51103
Erich-Heckel-Str.	1	44	50933
Erkelenzer Str.	1	23	50933

Erkelenzhofweg	1	28	50859
Erkesstr.	1	67	50737
Erlanger Str.	1	28	51103
Erlenhofstr.	1	30	50735
Erlenweg	1	89	50827
Ernst-Wilhelm-Nay-Str.	1	42	50935
Erpeler Str.	14	55	50939
Erzbergerplatz	1	24	50733
Eschenallee	1	3	50933
Eschenbachstr.	1	60	50739
Eschenweg Ju	1	11	50858
Escher Str.	11	350	50733
Eschkampsgrund	1	12	51107
Eschweilerstr.	1	44	50933
Esenbeckstr.	1	15	50735
Esserstr.	1	79	51105
Etzelstr.	1	360	50737
Eugen-Langen-Str.	1	37	50968
Eugen-Sänger-Str.	2	32	50739
Eulenbergstr.	1	52	51065
Eulerstr.	1	14	51065
Eumeniusstr.	1	21	50679
Eupener Str.	1	172	50933
Euskirchener Str.	1	72	50937
Everhardstr.	43	79	50823
Ewaldstr.	1	30	50670
Eythstr.	2	151	51103
Fabriciusstr.	1	18	51065
Falckensteinstr.	9	46	51103
Falkenburgstr.	1	46	50935
Falkenweg	1	50	50829
Falkenweg Ju	2	15	50858
Faßbenderkaul	1	26	50968
Fehrbellinstr.	1	22	50737
Feldbergstr.	1	29	51105
Feldblumenweg Ju	1	38	50858
Feldstr.	1	5	51103
Feltenstr.	2	133	50827
Ferdinand-Schmitz-Str.	1	12	50969
Ferdinandstr.	1	43	51063
Ferrenbergstr.	6	16	51063
Feuerbachstr.	1	31	50933
Feuerstr.	1	22	50735
Filzengraben	1	43	50676
Finkenplatz	1	20	50735
Finkenstr.	2	2	50735
Finkenstr. Ju	1	32	50858
Fischenicher Str.	2	109	50969
Fischmarkt	3	7	50667
Flachsweg	1	19	50933
Flamingoweg	2	14	50829
Flammersfelder Str.	1	9	51105

Flandrische Str.	1	18	50674
Fleischmengergasse	2	59	50676
Flemingstr.	8	8	50735
Florastr.	1	208	50733
Floriansgasse	2	51	50737
Flotowstr.	1	8	50931
Flügelstr.	2	2	51063
Follerstr.	46	103	50676
Fontanestr.	1	11	50670
Fontanestr. Ju	1	18	50858
Formesstr.	2	70	51063
Fort Rauch	6	8	50679
Frangenheimstr.	1	27	50931
Frankenstr. Ju	1	83	50858
Frankenthaler Str.	1	18	50739
Frankenwerft	1	35	50667
Frankfurter Str.	3	448	51065
Franklinstr.	4	16	51103
Frankstr.	1	27	50676
Franz-Clouth-Str.	1	9	50733
Franz-Geuer-Str.	1	38	50823
Franz-Hitze-Str.	1	59	50672
Franz-Kreuter-Str.	2	12	50823
Franz-Liszt-Str.	1	12	50825
Franz-Marc-Str.	1	32	50939
Franz-Raveaux-Str.	1	40	50827
Franz-Seiwert-Str.	1	29	50933
Franziska-Anneke-Str.	1	71	50827
Franziskastr.	1	22	50733
Franzstr.	1	189	50935
Fraunhoferstr.	1	11	51065
Frechener Platz	2	10	50935
Frechener Str.	1	13	50935
Frechener Weg	1	91	50859
Freiburger Str. We	1	72	50859
Freie Erde	1	35	50737
Freiherr-vom-Stein-Str.	1	9	50733
Freiligrathstr.	4	60	50935
Fridolinstr.	2	79	50823
Friedenstr.	2	39	50676
Friedrich-Engels-Str.	3	7	50937
Friedrich-Karl-Str.	1	270	50735
Friedrich-Moritz-Str.	1	4	50935
Friedrich-Schmidt-Str.	1	72	50933
Friedrichshafer Str.	1	22	50739
Friedrichstr.	2	63	50676
Friesenplatz	1	25	50672
Friesenstr.	2	87	50670
Friesenwall	1	130	50672
Friesheimer Str.	2	12	50969
Fritz-Figge-Str.	1	13	50823
Fritz-Hecker-Str.	47	113	50968

Fritz-Hönig-Str.	1	10	50935
Fritz-Reuter-Str.	1	20	50968
Fritz-Voigt-Str.	1	8	50823
Frohnhofplatz	1	76	50858
Frohnhofstr.	1	215	50827
Frohnhofweg	1	31	50858
Fröbelplatz	7	17	50823
Fröbelstr.	2	181	50823
Fuchsstr.	1	24	50823
Fuchsweg	1	36	50859
Fuldaer Str.	2	116	51103
Fustenburgstr.	1	10	50935
Försterstr.	1	54	50823
Fürst-Pückler-Str.	8	82	50933
Fürstenbergstr.	26	39	51065
Fürstenstr.	19	39	51065
Gabelsbergerstr.	5	53	50674
Gaedestr.	2	7	50968
Galileistr.	1	15	51065
Gartenstr.	1	26	50733
Gartenweg We	1	36	50859
Garthestr.	1	32	50735
Gaußstr.	4	38	51063
Gebrüder-Coblenz-Str.	1	16	50679
Geibelstr.	1	33	50931
Geilenkircher Str.	1	52	50933
Geisbergstr.	1	139	50939
Geislarer Str.	1	6	51105
Geisselstr.	1	105	50823
Gelbspötterweg	2	80	50829
Geldernstr.	1	123	50739
Geldorpstr.	1	11	50733
Geleniusstr.	1	4	50931
Gellertstr.	3	48	50733
Gelsenkirchener Str.	1	40	50735
Gemünder Str.	1	15	50937
Genovevastr.	2	94	51063
Genter Str.	3	33	50672
Georg-Fuchs-Str.	1	22	50737
Georg-Reiter-Str.	1	73	50827
Georgsplatz	2	17	50676
Georgstr.	1	26	50676
Geraer Str.	1	7	51103
Gereonsdriesch	2	25	50670
Gereonshof	2	49	50670
Gereonskloster	2	22	50670
Gereonsmühlengasse	1	28	50670
Gereonstr.	1	73	50670
Gereonswall	1	136	50668
Gerhard-Bruders-Str.	3	5	50827
Gerhard-vom-Rath-Str.	2	67	50968
Gerhart-Hauptmann-Str. We	1	27	50859

Germaniastr.	4	180	51065
Germanicusstr.	1	8	50968
Gernotstr.	1	29	50739
Gerolsteiner Str.	1	128	50937
Gertrudenhofweg	2	38	50858
Gertrudenstr.	7	39	50667
Gertrudisstr.	1	76	50859
Geschwister-Scholl-Str.	1	29	50739
Getreideweg	1	30	50933
Gierkestr.	9	66	50735
Gießener Str.	1	174	51105
Gilbachstr.	1	34	50672
Ginsterpfad	1	96	50737
Ginsterweg Ju	1	22	50858
Girlitzweg	1	47	50829
Giselherstr.	1	21	50739
Gladbacher Str.	1	50	50672
Gladbacher Wall	1	9	50670
Glasstr.	2	92	50823
Gleiwitzer Str.	13	17	51065
Glesser Str.	2	6	50933
Gleueler Str.	4	373	50931
Glockengasse	1	68	50667
Gloedenstr.	1	35	50737
Glücksburgstr.	1	28	51065
Glückstadter Str.	2	16	50825
Gneisenaustr.	1	25	50733
Gocher Str.	1	47	50733
Godesberger Str.	3	11	50968
Goebenstr.	1	14	50672
Goethestr.	2	84	50968
Goethestr. We	1	60	50858
Goldammerweg	1	361	50829
Goldammerweg Ju	1	16	50858
Goldensfelsstr.	1	36	50935
Goldfasanenweg	2	32	50829
Goldfußstr.	1	14	50735
Goldgasse	2	2	50668
Goldhähnchenweg	1	23	50829
Goltsteinstr.	7	191	50968
Gotenring	1	61	50679
Gothaer Allee	1	2	50969
Gothaer Platz	2	8	51103
Gottesweg	1	179	50969
Gottesweg, Weg A	2	12	50969
Gottfried-Daniels-St	1	76	50825
Gottfried-Hagen-Str.	1	137	51105
Gottfried-Keller-Str.	1	63	50931
Gotthelfstr.	2	29	50825
Graacher Str.	1	11	50969
Grabbestr.	2	30	50733
Grabengasse	1	27	50679

Graditzer Str.	1	89	50735
Graeffstr.	1	41	50823
Graf-Adolf-Str.	2	95	51065
Graf-Geißler-Str.	1	19	50679
Grafenwerthstr.	1	92	50937
Grannenweg	1	30	50933
Graseggerstr.	2	158	50737
Grasmückenweg	1	8	50829
Gravenreuthstr.	1	25	50823
Gravensteiner Str.	1	127	50825
Greesbergstr.	2	13	50668
Greifswalder Str.	1	11	50737
Greinstr.	2	6	50939
Gremberger Str.	5	271	51105
Grengeler Str.	1	22	51105
Grenzhausener Weg	1	9	51105
Grethenstr.	1	66	50739
Griechenpforte	46	46	50676
Griegstr.	2	8	51107
Grimmstr.	2	17	50823
Grolmanstr.	1	63	50825
Gronewaldstr.	1	2	50931
Groschenweg	2	39	50859
Große Brinkgasse	2	36	50672
Große Budengasse	2	23	50667
Große Neugasse	2	40	50667
Große Sandkaul	19	24	50667
Große Telegraphenstr.	1	50	50676
Große Witschgasse	1	60	50676
Großer Griechenmarkt	1	138	50676
Grünebergstr.	17	31	51103
Grüner Anger	1	21	51105
Grüner Brunnenweg	1	184	50827
Grüner Hof	1	39	50739
Grüner Weg	1	14	50825
Grüner Weg We	1	31	50859
Grünwaldstr.	2	29	50933
Grünstr.	1	79	51063
Gudrunhof	1	23	50739
Guerickestr.	2	14	51065
Guilleaumestr.	1	35	51065
Guldenbachstr.	1	23	50935
Guldenweg	1	32	50859
Gummersbacher Str.	4	35	50679
Gumprechtstr.	1	82	50825
Guntharplatz	4	14	50858
Guntherstr.	75	241	50739
Gustav-Cords-Str.	3	27	50733
Gustav-Freytag-Str.	2	18	50825
Gustav-Heinemann-Ufer	10	150	50968
Gustav-Nachtigal-Str.	5	39	50733
Gustavstr.	1	402	50937

Gutenbergstr.	1	132	50823
Guts-Muths-Weg	1	3	50933
Gymnasiumstr.	1	1	51063
Gymnicher Str.	4	8	50937
Gyrhofstr.	1	28	50931
Gänseweg	3	33	50829
Göddestr.	2	52	51067
Göppinger Str.	1	25	50739
Görlitzer Str.	1	9	50858
Görresstr.	1	16	50674
Göttinger Str.	1	9	51103
Göttinger Str. We	1	25	50858
Gülichplatz	3	3	50667
Gürzenichstr.	7	34	50667
Habichtweg	2	17	50829
Habsburgerring	1	28	50674
Hachenburger Str.	1	32	51105
Hackländerstr.	1	34	50825
Hadersleber Str.	1	28	50825
Hafenstr.	1	20	51063
Hahenstr.	2	57	50667
Hainbuchenweg	1	11	50827
Halmstr.	2	27	50825
Hamborner Str.	19	26	50735
Hamburger Str.	1	19	50668
Hanfweg	2	20	50933
Hanns-Klemm-Str.	1	16	50739
Hans-Bredow-Str.	3	7	50739
Hans-Böckler-Platz	1	44	50672
Hans-Carl-Nipperdey-Str.	2	2	50939
Hans-Driesch-Str.	1	17	50935
Hans-Katzer-Str.	1	64	50858
Hans-Sachs-Str.	1	44	50931
Hans-Wild-Str.	2	54	50823
Hans-Willy-Mertens-Str.	1	9	50858
Hansaring	1	151	50670
Hansemannstr.	1	54	50823
Hansenstr.	1	82	50737
Hardefuststr.	1	19	50677
Hardenbergstr.	1	5	51063
Hardtstr.	2	40	50939
Hartwichstr.	1	119	50733
Haselbergstr.	3	31	50931
Hasenweg Lö	1	24	50859
Hasertstr.	1	9	50679
Hauffstr.	1	22	50825
Hausweilerstr.	1	7	50968
Haydnstr.	3	19	50935
Hebbelstr.	1	93	50968
Hechinger Str.	1	27	50739
Hechtstr.	2	8	51105
Heckenrosenpfad	1	20	50858

Heckenweg Lö	1	10	50859
Heckpfad	1	108	50737
Heckweg	1	146	50739
Hedwig-Pohlschröder-Str.	1	35	50737
Heidehofweg	1	23	50858
Heidekaul	1	33	50968
Heidelberger Str.	1	65	51065
Heidemannstr.	37	163	50825
Heidkampstr.	2	12	51063
Heimbacher Str.	1	30	50937
Heimersdorfer Str.	1	38	50739
Heimstättenweg	1	28	50827
Heinestr.	1	34	50931
Heinrich-Brüning-Str.	1	11	50969
Heinrich-Bürgers-Str.	5	24	50827
Heinrich-Bützler-Str.	3	3	51103
Heinrich-Hoerle-Str.	2	27	50737
Heinrich-Nauen-Str.	2	18	50939
Heinrich-Pesch-Str.	3	16	50739
Heinrich-von-Stephan	3	19	50739
Heinrich-von-Stephan-Str.	2	23	50739
Heinrichstr.	6	51	50676
Heinsbergstr.	1	36	50674
Heinzelmännchenweg	1	46	50825
Heisterbachstr.	1	53	50939
Helenenstr.	1	14	50667
Helenenwallstr.	1	42	50679
Heliosstr.	2	41	50825
Hellenthaler Str.	1	22	50937
Hellewatter Str.	1	12	50825
Helmholtzplatz	1	11	50825
Helmholtzstr.	2	104	50825
Henriette-Ackermann-Str.	1	26	50827
Herbert-Lewin-Str.	2	15	50931
Herbesthaler Str.	1	15	50933
Herbigstr.	1	54	50825
Herbrandstr.	9	25	50825
Herderstr.	2	95	50935
Herforder Str.	1	30	50737
Heribetusstr.	1	14	50679
Herkulesstr.	27	111	50823
Herler Str.	1	95	51067
Hermann-Becker-Str.	2	8	50672
Hermann-Josef-Schmitt-Str.	1	385	50827
Hermann-Kausen-Str.	1	57	50737
Hermann-Kolb-Str.	2	10	50823
Hermann-Kunz-Str.	1	36	51067
Hermann-Pflaume-Str.	3	39	50933
Hermann-Pünder-Str.	1	1	50679
Hermeskeiler Platz	2	12	50935
Hermeskeiler Str.	1	61	50935
Hermülheimer Str.	1	83	50969

Herrigergasse	2	11	50933
Herschelstr.	1	13	51065
Herseler Str.	1	21	50968
Hertha-Kraus-Str.	30	42	50735
Herthastr.	1	68	50969
Hertzstr.	2	18	51065
Herwarthstr.	1	31	50672
Herzogenrather Str.	2	23	50933
Herzogstr.	1	44	50667
Heumarkt	1	77	50667
Heßhofplatz	3	21	51107
Heßhofstr.	1	47	51107
Hibbelenstr.	2	22	51107
Hildebertstr.	1	23	50858
Hildeboldplatz	1	25	50672
Hildebrandstr.	1	9	50739
Hildegardisstr.	1	23	50735
Hillerstr.	1	60	50931
Hillscheider Weg	2	12	51105
Himmerichstr.	1	6	50937
Hinter dem Heßgarten	1	8	51107
Hinter den Wiesen	1	29	51105
Hirschbergstr.	3	32	50939
Hirschgäßchen	1	2	50678
Hirseweg	1	24	50933
Hirzstr.	1	45	50937
Hittorfstr.	1	25	50735
Hitzelerstr.	13	125	50968
Hochkirchener Str.	1	21	50968
Hochmeisterstr.	2	15	51065
Hochportenbüchel	2	12	50676
Hochstadenstr.	1	35	50674
Hochwaldstr.	2	38	50935
Hoffmann-von-Fallersleben-Str.	1	8	50968
Hoffnungstr.	1	15	51105
Hofmannstr.	2	14	51065
Hogenbergstr.	2	17	50733
Hohe Pforte	2	22	50676
Hohe Str.	1	166	50667
Hoheneckenweg	1	16	50739
Hohenfriedbergstr.	2	11	50737
Hohenstaufering	1	78	50674
Hohentwielstr.	1	27	50935
Hohenzollernring	1	103	50672
Hohl-gasse	2	57	50739
Holbeinstr.	2	67	50733
Hollarstr.	1	5	50931
Hollerather Str.	1	19	50937
Hollweghstr.	2	196	51103
Holsteinstr.	1	35	51065
Holunderweg	1	39	50827
Holunderweg Ju	1	89	50858

Holweider Str.	1	69	51065
Holzgasse	1	16	50676
Holzmarkt	47	83	50676
Homarstr.	1	100	51107
Homburger Str.	3	24	50969
Honnefer Platz	1	5	50939
Hoppegartener Str.	1	14	50735
Hornstr.	2	94	50823
Horremer Str.	1	9	50933
Horststr.	1	12	51063
Hospeltstr.	1	76	50825
Hosterstr.	1	12	50825
Hugo-Efferoth-Str.	1	27	50968
Hugo-Junkers-Str.	1	90	50739
Hugotstr.	1	27	50827
Huhngasse	2	51	50676
Humboldtstr.	3	48	50676
Hummelsbergstr.	1	12	50939
Hunsrückstr.	1	18	50739
Husumer Str.	2	10	50825
Hämergasse	2	23	50667
Händelstr.	2	55	50674
Hänflingweg	1	9	50829
Häuschensweg	2	704	50827
Höfestr.	2	31	51103
Höhenberger Str.	13	30	51103
Höhrer Weg	2	8	51105
Hölderlinstr.	1	38	50968
Hölderlinstr. We	16	97	50858
Höltyst.	1	16	50968
Höninger Platz	3	31	50969
Höninger Weg	1	422	50969
Höninger Weg, Weg B	5	23	50969
Hülchrather Str.	1	37	50670
Hültzplatz	1	4	50933
Hültzstr.	4	40	50933
Hürther Str.	2	21	50969
Hüttenstr.	2	36	50823
Ibsenstr.	3	12	51107
Idsteiner Str.	1	1	51105
Ignystr.	1	91	50858
Ilmenauer Weg	1	21	51103
Ittisstr.	2	170	50825
Im Bachfeld	3	28	51063
Im Baumgarten	1	33	51105
Im Beginenwäldchen	1	14	51105
Im Bischofsacker	1	18	51065
Im Butterfaß	1	10	51105
Im Dau	1	20	50678
Im Ferkulum	1	60	50678
Im Forst	2	63	51105
Im Gartenhof	1	11	51105

Im Glockenring	2	21	50668
Im Hasental	2	41	50679
Im Heidkamp	1	46	51107
Im Keuelder	3	7	51105
Im Klapperhof	1	52	50670
Im Krahenhof	1	11	50668
Im Laach	1	18	50676
Im Leimfeld	1	11	51065
Im Lindweilerfeld	3	23	50739
Im Mediapark	1	16	50670
Im Mittelfeld	9	34	51105
Im Oberdorf	1	24	51105
Im Rapsfeld	1	60	50933
Im Römerkastell	2	18	50968
Im Sionstal	1	29	50678
Im Stavenhof	1	22	50668
Im Wasserfeld	1	52	51105
Im Weichserhof	1	11	50678
Im Wichheimer Feld	1	42	51067
Im Zollhafen	1	1	50678
Immendorfer Weg	1	10	50968
Immergrünweg	1	14	51105
Immermannstr.	24	65	50931
Impekovener Str.	2	36	50968
In den Reihen	7	16	51103
In der Gracht	1	45	51105
In der Höhle	2	6	50667
In der Kanne	1	10	51105
In der Kreuzau	2	5	51105
In der Ledden	1	40	51105
Innere Kanalstr.	7	283	50672
Intzestr.	7	16	50825
Irmgardstr.	2	19	50969
Irnfriedweg	2	16	50739
Isabellenstr.	1	31	50678
Isselburger Str.	1	12	50733
Ittenbacher Str.	1	43	50939
Jabachstr.	1	10	50676
Jahnstr.	1	34	50676
Jakob-Böhme-Str.	1	23	51065
Jakob-Kneip-Str.	1	50	51105
Jakob-Schupp-Str.	6	24	50825
Jakobstr.	2	68	50678
Jakordenstr.	3	23	50668
Jan-Wellem-Str.	1	19	51065
Jennerstr.	4	8	50823
Jessestr.	2	44	50823
Jesuitengasse	1	150	50737
Joeststr.	1	7	50935
Johann-Bendel-Str.	1	1	51063
Johann-Brinck-Platz	1	11	50827
Johann-Brinck-Str.	1	32	50827

Johann-Bueren-Str.	1	3	50933
Johann-Classen-Str.	6	107	51103
Johann-Degen-Str.	1	28	51105
Johann-Heinrich-Platz	4	15	50935
Johann-Mayer-Str.	1	18	51105
Johann-Thomer-Str.	1	10	50827
Johannes-Dech-Str.	1	75	50737
Johannes-Greferath-Str.	1	12	50939
Johannes-Müller-Str.	1	61	50735
Johannes-Stumpf-Str.	1	23	51067
Johannes-Theodor-Baargeld-Weg	2	48	50858
Johannes-Trojan-Str.	2	30	51105
Johannisstr.	34	88	50668
Johanniterstr.	1	129	51065
Johanniterstr. Lö	2	46	50859
Josef-Bayer-Str.	1	12	50733
Josef-Esser-Platz	2	12	50827
Josef-Haubrich-Hof	1	5	50676
Josef-Lammering-Allee	9	38	50933
Joseph-Stelzmann-Str.	1	74	50931
Joseph-Teusch-Str.	1	46	50935
Josephskirchplatz	1	11	50733
Josephskirchstr.	1	62	51103
Josephstr.	3	45	50678
Judenkirchhofsweg	6	6	50679
Julio-Goslar-Str.	2	2	50739
Julius-Bau-Str.	2	3	51063
Julius-Leber-Str.	1	31	50739
Juliusstr.	1	58	51063
Jungbergerstr.	5	32	51105
Jungbluthgasse	2	32	50858
Justinianstr.	1	19	50679
Jägerstr. Lö	2	19	50859
Jülicher Str.	1	33	50674
Jünkerather Str.	1	4	50937
Jüssenstr.	1	38	50827
Kaesenstr.	1	31	50677
Kaiser-Wilhelm-Ring	2	50	50672
Kaisersescher Str.	1	20	50935
Kaiserslauterer Str.	1	9	50739
Kaiserswerther Str.	1	14	50739
Kalk-Mülheimer Str.	1	409	51065
Kalkarer Str.	1	23	50733
Kalker Hauptstr.	1	327	51103
Kalscheurer Weg	2	65	50969
Kalscheurer Weg,Weg R	16	22	50969
Kalscheurer Weg,Weg S	5	16	50969
Kalscheurer Weg,Weg T	6	41	50969
Kalscheurer Weg,Weg U	3	40	50969
Kalscheurer Weg,Weg V	4	32	50969
Kaltenbornweg	1	20	50679
Kamekestr.	1	39	50672

Kamerunstr.	4	24	50733
Kamillienweg	1	53	50858
Kampgasse	2	101	51107
Kannebäckerstr.	1	70	51105
Kantstr.	3	40	51103
Kantstr. We	1	22	50858
Kapellenhofweg	1	40	50859
Kapellenstr.	3	63	51103
Kapitelstr.	1	26	51103
Kapuzinerstr.	2	22	50737
Kardinal-Frings-Str.	1	7	50668
Kardorfer Str.	1	45	50968
Karl-Begas-Str.	1	26	50939
Karl-Benz-Str.	2	11	50827
Karl-Berbuer-Platz	1	5	50678
Karl-Bosch-Str.	2	33	50827
Karl-Kaulen-Str.	2	58	50859
Karl-Korn-Str.	1	18	50678
Karl-Schwering-Platz	1	6	50931
Karl-Theodor-Str.	1	16	51063
Karlrobert-Kreiten-Str.	1	76	50827
Karlsruher Str.	2	2	51065
Karlstr.	7	48	50679
Karolingerring	1	40	50678
Kartäusergasse	4	38	50678
Kartäuserhof	1	52	50678
Kartäuserwall	1	40	50678
Kasemattenstr.	1	20	50679
Kasernenstr.	2	15	51103
Kasinostr.	1	8	50676
Kasparstr.	1	47	50670
Kasseler Str.	1	28	51065
Kastanienallee	2	29	50968
Katharina-Henot-Str.	1	10	50823
Katharinengraben	2	9	50678
Katharinenhof	1	8	50678
Kattenbug	2	18	50667
Kattowitzer Str.	1	60	51065
Kaygasse	1	7	50676
Kelheimer Str.	1	12	51103
Kempener Str.	1	199	50733
Kempfelder Str.	2	49	50935
Kendenicher Str.	2	87	50969
Kennedy-Ufer	2	2	50679
Keplerstr.	1	52	50823
Kermeterstr.	1	24	50935
Kerpener Str.	1	113	50937
Kettengasse	1	24	50672
Keupstr.	6	126	51063
Keussenstr.	1	21	50935
Kevelaerer Str.	1	16	50733
Kiebitzweg	1	1	50829

Kiefernweg Ju	1	7	50858
Kieler Str.	3	56	51065
Kielsweg	1	38	51105
Kieppemühler Str.	1	30	51065
Kierberger Str.	15	25	50969
Kierkegaardstr.	1	27	51107
Kinkelstr.	1	26	50935
Kirchberger Str.	1	44	50935
Kirchenhof	1	5	50933
Kirchgasse	1	14	51065
Kirchgasse Lö	1	3	50859
Kirchhoffstr.	1	7	51065
Kirchnerstr.	1	1004	50933
Kirchplatz	1	6	51105
Kirchstr.	2	7	51063
Kirchturmstr.	2	13	51063
Kirchweg	1	138	50858
Kissinger Str.	2	12	51103
Kitschburger Str.	1	247	50933
Klaprothstr.	2	10	51065
Klarastr.	1	61	50823
Klarissenweg	1	1	50737
Klausenerstr.	1	31	50737
Kleeweg Ju	1	10	50858
Kleiberweg	1	10	50829
Kleienpfad	2	29	50933
Kleine Budengasse	3	15	50667
Kleine Hartwichstr.	1	30	50733
Kleine Sandkaul	2	6	50667
Kleine Spitzengasse	2	10	50676
Kleine Telegraphenstr.	4	8	50676
Kleine Witschgasse	1	23	50676
Kleiner Griechenmarkt	9	81	50676
Kleingedankstr.	1	18	50677
Kleinstr.	2	8	51105
Kleiststr.	1	10	50825
Kleiststr. We	1	43	50859
Klerschweg	2	13	50968
Klettenberggürtel	2	91	50939
Klingelpütz	1	68	50670
Klopstockstr.	1	6	50968
Klosterfraugasse	2	16	50737
Klosterstr.	1	130	50931
Klüsserather Str.	3	20	50969
Knapsacker Str.	1	12	50969
Knechtstedener Str.	1	28	50733
Kniprodestr.	1	32	51067
Koblenzer Str.	1	108	50968
Koburger Platz	1	8	51103
Koburger Str.	1	95	51103
Koelhoffstr.	1	12	50676
Kohlenstr.	5	25	50825

Kohlplatz	2	4	51063
Kolibriweg	1	14	50829
Kolkrabenweg	2	68	50829
Kolpingplatz	1	9	50667
Kolumbahof	2	5	50667
Kolumbastr.	1	10	50667
Kommendeweg	1	24	50859
Komödienstr.	1	113	50667
Konrad-Adenauer-Ufer	3	115	50668
Konradstr.	1	24	50937
Kopernikusstr.	1	160	51065
Koppensteinstr.	1	17	50935
Kornblumenweg Ju	1	39	50858
Kornelimünsterstr.	1	36	50933
Kostgasse	2	2	50668
Kottenforststr.	1	8	50969
Kowallekstr.	2	18	50677
Krahenstr.	1	3	51063
Kranichweg	1	41	50829
Krautwigstr.	1	10	50931
Krebsgasse	1	14	50667
Krefelder Str.	1	105	50670
Krefelder Wall	2	68	50670
Kreibohmstr.	1	27	50968
Krementszstr.	1	22	50931
Kretzerstr.	1	26	50733
Kreutzerstr.	2	12	50672
Kreuzgasse	2	2	50667
Kreuznacher Str.	1	71	50968
Kriegerplatz	2	10	50739
Krieler Str.	4	117	50935
Kriemhildplatz	1	22	50739
Kringsweg	1	131	50931
Krohstr.	2	4	50968
Kronenburger Str.	1	28	50935
Kronengasse	12	33	50667
Kronstädter Str.	1	149	50858
Kroppacher Str.	1	10	51105
Kropsburgweg	1	8	50739
Krumbacher Str.	1	22	50827
Krummer Büchel	1	18	50676
Krähenweg	1	60	50829
Kröver Str.	1	28	50969
Krückelstr.	1	32	51105
Krüthstr.	1	52	50733
Kuckucksweg	1	48	50829
Kuenstr.	1	86	50733
Kuhleemannstr.	1	1	50676
Kulmbacher Str.	1	10	51103
Kunftstr.	4	5	51103
Kunibertsgasse	1	13	50668
Kunibertskloster	1	20	50668

Kuniberts kloster gass	1	3	50668
Kupfergasse	2	16	50667
Kurfürstenstr.	1	29	50678
Kurt-Hackenber g-Platz	1	1	50667
Kurze Str.	1	20	51103
Kurze Str. We	1	23	50858
Kuseler Str.	3	8	50739
Kuthstr.	1	180	51107
Kyffhäuserstr.	1	59	50674
Kyllburger Str.	1	352	50937
Kyllstr.	2	14	50678
Kyllstr. Ro	17	17	50968
Kyotostr.	1	27	50670
Kämmergasse	1	18	50676
Kämpchensweg	1	99	50933
Kärntner Weg	1	6	50858
Käthe-Kernchen-Str.	1	69	50827
Käulchensweg	3	55	51105
Kölner Platz	2	2	50858
Kölner Str. Lö	5	75	50859
Kölner Weg	1	42	50858
Königsberger Str.	1	9	50735
Königsberger Str. We	1	14	50858
Königsdorfer Str.	1	14	50933
Königshütter Str.	1	11	51065
Königstr.	3	3	50676
Königswinterstr.	1	26	50939
Körnerstr.	3	118	50823
Körnerstr. Ju	1	23	50858
Kösener Weg	2	11	51103
Kösliner Str.	1	24	50737
Kürtenstr.	1	60	51107
Küstriner Weg	1	10	50858
Lachemer Weg	14	22	50737
Lahnstr.	1	31	51105
Lahnstr. Lö	1	70	50859
Lammethshofweg	1	30	50858
Landgrafenstr.	1	127	50931
Landmannstr.	1	64	50825
Landsbergstr.	1	46	50678
Landskronstr.	1	12	50969
Langemaß	1	20	51063
Langgasse Ju	1	75	50858
Langobardenstr.	64	64	50679
Lansstr.	1	31	50825
Lassallestr.	34	82	51065
Laubingerweg	1	57	50827
Laudahnstr.	1	37	50937
Laufenbergstr.	1	54	51063
Laurenz-Kiesgen-Str.	1	77	51105
Laurenzplatz	1	2	50667
Lechenicher Str.	1	34	50937

Legienstr.	1	14	51063
Lehmbruckstr.	1	8	50939
Leiblplatz	1	5	50931
Leichlinger Str.	1	5	50679
Leichtensternstr.	1	29	50937
Leichweg	20	20	50969
Leidener Str.	2	3	50735
Leinsamenweg	1	142	50933
Leipziger Platz	3	13	50733
Leipziger Str.	1	20	50858
Lenauplatz	3	12	50825
Lenaustr.	1	14	50825
Lenaustr. Ju	1	18	50858
Lenbachstr.	2	13	50733
Lentstr.	1	30	50668
Leonhard-Tietz-Str.	1	8	50676
Leostr.	1	86	50823
Lerschstr.	1	19	50858
Lessingstr.	2	70	50825
Lessingstr. We	1	97	50858
Leuthenstr.	1	25	50735
Leybergstr.	1	20	50939
Leyboldstr.	1	68	50968
Leyendeckerstr.	1	115	50825
Liblarer Str.	1	20	50968
Lichhof	1	18	50676
Lichtenbergstr.	2	10	50825
Lichtstr.	2	68	50825
Liebermannstr.	1	19	50933
Liebigstr.	1	257	50823
Liebigstr. We	1	28	50859
Liegnitzstr.	1	7	50737
Lieserstr.	1	8	50937
Liliencronstr.	2	8	50931
Lilienthalstr.	5	34	51103
Limburger Str.	2	39	50672
Lindauer Str.	1	73	50935
Lindemannstr.	1	30	50737
Lindenallee	1	90	50968
Lindenbornstr.	1	32	50823
Lindenburger Allee	1	103	50931
Lindenhof	3	14	50937
Lindenstr.	1	99	50674
Lindenthalgürtel	1	105	50935
Lindenweg Ju	2	64	50858
Lindweilerweg	69	156	50739
Linnicher Str.	45	75	50933
Lintgasse	1	28	50667
Linzer Str.	21	60	50939
Lipizzaner Str.	1	16	50735
Lobensteiner Weg	1	8	51103
Lobositzstr.	1	16	50737

Lochnerstr.	1	22	50674
Loestr.	1	45	51103
Lohmarer Str.	2	15	51105
Lohmühlenstr.	2	18	51063
Lohmüllerstr.	1	38	50737
Lohrbergstr.	1	50	50939
Lohsestr.	1	70	50733
Longericher Hauptstr.	1	132	50739
Longericher Str.	1	546	50739
Loreleystr.	1	28	50677
Lorenzstr.	1	28	50679
Lortzingplatz	1	17	50931
Lortzingstr.	1	72	50931
Losheimer Str.	2	2	50933
Lotharstr.	3	40	50937
Lothringer Str.	1	119	50677
Louis-Ferdinand-Str.	1	9	50733
Lovis-Corinth-Str.	10	19	50933
Ludolf-Camphausen-Str.	4	41	50672
Ludwig-Jahn-Str. We	3	86	50858
Ludwigsburger Str.	7	23	50739
Ludwigshafer Str.	1	28	50739
Ludwigstr.	1	17	50667
Luisenstr.	1	20	50679
Lukasstr.	3	70	50823
Lungengasse	2	48	50676
Lupusstr.	1	43	50670
Lustheider Str.	1	56	51103
Luxemburger Str.	2	469	50674
Luxemburger Wall	2	24	50674
Lämmerstr.	2	11	50739
Lärchenweg Ju	1	11	50858
Lönsstr.	1	35	50858
Lövenicher Weg	2	36	50933
Löwenburgstr.	1	39	50939
Löwengasse	1	15	50676
Lößweg	1	14	50933
Lübecker Str.	1	28	50670
Lübecker Str. We	5	15	50858
Lüderichstr.	1	50	51105
Lülsdorffstr.	1	1	51063
Lütticher Str.	1	74	50674
Lüttringhauser Str.	1	64	51103
Lützlongericher Str.	2	102	50739
Lützowstr.	1	41	50674
Maarstr. Ju	1	29	50858
Maarweg	1	271	50825
Maastrichter Str.	2	55	50672
Machabäerstr.	1	73	50668
Magnusstr.	11	65	50672
Maifischgasse	2	9	51105
Mainaustr.	4	27	51063

Mainstr. Lö	1	36	50859
Mainzer Str.	1	84	50678
Maisweg	1	20	50933
Maler-Bock-Gäßchen	2	2	50678
Malmedyer Str.	1	29	50933
Malteserstr.	2	32	51065
Malteserstr. Lö	1	90	50859
Manderscheider Platz	4	16	50937
Manderscheider Str.	1	37	50937
Mannsfelder Str.	1	92	50968
Manstedter Weg	1	39	50933
Manteuffelstr.	3	32	51103
Marbergweg	1	137	51107
Marburger Str.	1	5	51103
Marderallee	1	24	50859
Margaretastr.	1	64	50827
Margarethenkloster	5	5	50667
Margueritenweg	1	71	50858
Maria-Ablaß-Platz	5	15	50668
Maria-Hilf-Str.	1	19	50677
Mariawaldstr.	1	18	50935
Marienburger Str.	1	72	50968
Mariengartengasse	1	5	50667
Marienhof	2	28	50968
Marienplatz	1	20	50676
Marienstr.	1	163	50825
Marienweg	1	56	50858
Markgrafenstr.	1	1	51063
Markmannsgasse	1	15	50667
Markomannenstr.	1	21	50679
Markt	3	40	51103
Marktstr.	1	63	50968
Markusplatz	1	39	50968
Markusstr.	1	126	50968
Marsdorfer Str.	1	74	50858
Marsenstr.	1	6	50679
Marsiliusstr.	4	95	50937
Marsilstein	2	29	50676
Marspfortengasse	5	17	50667
Marsplatz	5	11	50667
Martha-Mense-Str.	1	22	51103
Martin-Köllen-Str.	1	14	51103
Martin-Luther-Platz	1	25	50677
Martinsfeld	4	57	50676
Martinspfortchen	8	8	50667
Martinstr.	3	39	50667
Marzellenstr.	1	86	50668
Masiusstr.	1	42	50827
Maternuskirchplatz	1	16	50678
Maternusstr.	4	32	50678
Mathias-Brüggen-Str.	1	29	50827
Mathias-Schleiden-Str.	2	23	50735

Mathiaskirchplatz	1	29	50968
Mathiasstr.	5	24	50676
Mathildenstr.	1	81	50679
Mauenheimer Str.	1	155	50733
Mauritiuskirchplatz	1	9	50676
Mauritiussteinweg	1	116	50676
Mauritiuswall	1	86	50676
Max-Bruch-Str.	3	12	50935
Max-Fremery-Str.	1	46	50827
Max-Pechstein-Str.	1	60	50858
Max-Reger-Str.	6	6	50931
Max-Scheler-Str.	1	26	50935
Max-Wallraf-Str.	1	13	50933
Maximinenstr.	2	6	50668
Maybachstr.	4	177	50670
Mayener Str.	1	14	50935
Mechternstr.	1	59	50823
Mechtildisstr.	1	16	50678
Meerfeldstr.	1	58	50737
Meersburger Str.	1	48	50935
Mehlemer Str.	1	36	50968
Meininger Str.	1	55	51103
Meisenweg	1	81	50829
Meister-Ekkehart-Str.	1	11	50937
Meister-Gerhard-Str.	1	33	50674
Meister-Johann-Str.	1	12	50933
Melatener Weg	4	37	50825
Melatengürtel	2	129	50825
Melchiorstr.	2	38	50670
Memeler Str.	1	22	50735
Mendelssohnstr.	1	7	50827
Mendener Str.	1	24	51105
Mengelbergstr.	1	1	50676
Menzelstr.	1	14	50733
Mercedes-Allee	1	1	50825
Mergentheimer Str.	1	38	50968
Merheimer Platz	1	17	50733
Merheimer Str.	8	502	50733
Merkensstr.	1	27	50825
Merkerhofstr.	1	13	51065
Merlostr.	2	28	50668
Merowingerstr.	2	71	50677
Merschfeldweg	2	14	50859
Mertener Str.	1	7	50968
Mesmerstr.	1	15	51065
Messe-Kreisel	1	3	50679
Messeplatz	1	1	50679
Methweg	2	55	50823
Metternicher Str.	1	35	50969
Metzer Str.	1	39	50677
Mevissenstr.	1	16	50668
Michaelstr.	1	10	50676

Miltenberger Str.	1	2	51103
Mindener Str.	4	6	50679
Minna-Bachem-Str.	1	20	50737
Minoritenstr.	1	13	50667
Mittelstr.	1	52	50672
Mittelweg	1	36	50859
Modemannstr.	2	34	51065
Mohnweg Ju	1	44	50858
Mohrenstr.	1	43	50670
Mollwitzstr.	1	16	50737
Moltkestr.	4	151	50674
Moltkestr. We	2	116	50859
Mommsenstr.	1	168	50935
Monheimer Str.	1	30	50737
Monschauer Platz	1	14	50933
Montabaure Weg	2	12	51105
Montanusstr.	1	125	51065
Morbacher Str.	1	69	50935
Morsdorfer Str.	6	17	50935
Moselstr.	2	80	50674
Moselstr. Lö	1	49	50859
Mozartstr.	1	66	50674
Mylusstr.	1	35	50823
Mönchgasse	1	147	50737
Mönnigstr.	1	69	50737
Mörikestr.	1	14	50968
Mörikestr. Ju	1	45	50858
Mörsergasse	6	12	50667
Mühlenbach	2	57	50676
Mühlengasse	3	23	50667
Mülhauser Str.	1	37	50739
Mülheimer Freiheit	2	152	51063
Mülheimer Ufer	1	1	51063
Müllergasse	1	48	51105
Münchener Str.	15	35	51103
Mündelstr.	1	60	51065
Müngersdorfer Str.	3	75	50739
Münstereifeler Platz	1	6	50937
Münstereifeler Str.	1	138	50937
Münzstr.	2	6	51063
Nachtigallenweg	1	32	50829
Nagelschmiedgasse	1	24	50827
Nagelschmiedshütte	2	18	50859
Nahestr.	1	5	50859
Namibiastr.	2	38	50733
Nassaustr.	10	96	51105
Nassestr.	2	36	50939
Nauheimer Str.	1	28	50969
Naumannstr.	1	22	50735
Naumburger Str.	1	6	51103
Neckarstr. Lö	1	28	50859
Nelkenstr.	3	19	50733

Neptunplatz	1	21	50823
Neptunstr.	27	37	50823
Nerzweg	1	25	50859
Nesselrodestr.	1	59	50735
Nettelbeckstr.	1	4	50733
Nettengasse	1	35	50859
Neue Kempener Str.	182	357	50739
Neue Langgasse	2	4	50667
Neue Maastrichter Str.	1	57	50672
Neue Weyerstr.	1	10	50676
Neuenahrer Str.	1	15	50968
Neuenbaumer Str.	1	17	50739
Neuenhöfer Allee	2	177	50935
Neuer Grüner Weg	1	25	50933
Neuer Weyerstraßerweg	1	145	50969
Neuerburgstr.	1	17	51103
Neuhöfferstr.	2	39	50679
Neuköllner Str.	2	15	50676
Neumarkt	1	49	50667
Neusser Platz	1	24	50670
Neusser Str.	1	866	50670
Neusser Wall	2	93	50670
Neustr.	2	11	51063
Neven-Du Mont-Str.	3	19	50667
Newton-Weg	1	18	51065
Nibelungenplatz	1	7	50739
Nibelungenstr.	1	64	50739
Nidegger Str.	1	21	50937
Niebuhrstr.	1	4	50935
Niederichstr.	1	40	50668
Niehler Gürtel	104	104	50733
Niehler Kirchweg	7	222	50733
Niehler Str.	1	444	50670
Nietzschestr.	1	13	50931
Nievenheimer Str.	1	54	50739
Nießenstr.	2	55	51103
Nikolaus-Groß-Str.	1	20	50670
Nikolausplatz	1	15	50937
Nikolausstr.	52	151	50937
Nobelstr.	1	54	51107
Nohlstr.	11	40	50733
Nonnenstrombergstr.	1	17	50939
Nonnenwerthstr.	1	85	50937
Nonniweg	2	20	50825
Norbertstr.	3	38	50670
Norbisrather Str.	1	11	50739
Norddeicher Str.	1	32	50737
Nordstr.	3	104	50733
Novalisstr.	1	24	50968
Nußbaumerstr.	1	296	50823
Nägelistr.	1	20	50733
Nöckerstr.	1	8	50827

Nördlinger Str.	1	21	51103
Nürburgstr.	1	17	50937
Nürnberger Str.	1	10	51103
Obenmarspforten	1	13	50667
Oberer Komarweg	2	3	50969
Oberländer Ufer	130	208	50968
Oberländer Wall	14	31	50678
Oberpleiser Str.	1	35	50939
Odemshofallee	1	14	50859
Odenwaldstr.	1	278	51105
Oedekovener Str.	1	11	50968
Offenbachplatz	1	3	50667
Ohmstr.	2	42	50677
Oktavianstr.	1	17	50968
Oldenburger Str.	1	106	50737
Olefstr.	1	13	50937
Olpener Str.	27	274	51103
Olympiaweg	2	2	50933
Oppenheimstr.	2	18	50668
Oranienstr.	1	171	51103
Ortweinstr.	1	12	50739
Oscar-Wilde-Str.	1	87	50858
Oskar-Jäger-Str.	3	192	50825
Oskar-Kokoschka-Str.	1	7	50858
Osnabrücker Str.	3	33	50737
Ossendorfer Str.	183	306	50827
Ossendorfer Weg	1	216	50827
Ossietzkystr.	2	2	50737
Osterather Str.	1	42	50739
Osterglockenweg	2	12	51105
Ostheimer Str.	1	199	51103
Ostlandstr.	1	106	50858
Oswald-Hirschfeld-Weg	2	2	50933
Othegravenstr.	1	4	50935
Otterweg	1	15	50859
Otto-Fischer-Str.	1	37	50674
Otto-Gerig-Str.	12	26	50679
Ottoplatz	1	7	50679
Ottostr.	1	87	50823
Ottostr. Lö	1	7	50859
Overbeckstr.	2	80	50823
Overstolzenstr.	2	21	50677
Palanterstr.	2	57	50937
Pallenbergheim	1	23	50737
Pallenbergstr.	1	35	50737
Palmstr.	1	47	50672
Pantaleonsmühlengasse	6	44	50676
Pantaleonstr.	1	18	50676
Pantaleonswall	4	75	50676
Papageienstr.	2	46	51063
Parkgürtel	1	177	50823
Parkstr.	1	71	50968

Parsevalstr.	1	9	50827
Passauer Str.	2	9	51103
Pasteurstr.	1	19	50735
Pastor-Könn-Platz	1	1	50667
Pastor-Paul-Milde-Str.	1	1	51105
Pater-Delp-Str.	2	22	50737
Pater-Schulte-Weg	1	15	50739
Paul-Finger-Str.	2	26	50858
Paul-Humburg-Str.	1	70	50737
Paul-Schallück-Str.	3	33	50939
Pauliplatz	1	14	50933
Paulistr.	1	66	50933
Paulstr.	3	39	50676
Pellenzstr.	6	48	50823
Perlengraben	2	101	50676
Perlengäßchen	1	5	50667
Perlenpfuhl	3	39	50667
Pestalozzistr. We	1	10	50858
Peter-Bauer-Str.	1	20	50823
Peter-Berchem-Str.	1	10	50935
Peter-Dedenbach-Str.	2	8	50672
Peter-Franzen-Str.	1	46	50827
Peter-Kintgen-Str.	1	13	50935
Peter-Michels-Str.	1	120	50827
Peter-Müller-Str.	1	17	51063
Peter-Röser-Str.	2	35	50827
Peter-Stühlen-Str.	84	160	51103
Peter-Welter-Platz	1	5	50676
Peter-von-Fliesteden-Str.	1	43	50933
Petersbergstr.	1	113	50939
Peterstr.	1	29	50676
Petra-Kelly-Weg	1	19	50858
Pettenkofenstr.	2	6	50823
Pfarrer-Moll-Str.	52	54	51105
Pfarriusstr.	1	17	50935
Pfeiffergasse	3	5	51105
Pfeilstr.	2	53	50672
Pferdmengesstr.	1	52	50968
Pfingstrosenweg	1	8	51105
Pfitznerstr.	1	3	50931
Pfälzer Str.	1	58	50677
Pfälzischer Ring	100	100	51063
Philipp-Röhl-Str.	1	1	50858
Philipp-Wirtgen-Str.	7	26	50735
Philipp-Zorn-Str.	8	79	50735
Philippstr.	1	72	50823
Pingsdorfer Str.	2	10	50968
Pionierstr.	2	37	50735
Pipinstr.	1	16	50667
Pirolweg	1	13	50829
Piusstr.	1	137	50823
Plankgasse	2	62	50668

Plantagenstr.	3	18	51107
Platanenweg	2	14	50827
Platenstr.	1	58	50825
Plectrudengasse	2	4	50676
Pliniusstr.	2	7	50735
Pohligstr.	2	12	50969
Pohlmanstr.	1	13	50735
Poll-Vingster Str.	189	236	51105
Poller Damm	26	83	51105
Poller Hauptstr.	5	65	51105
Poller Kirchweg	1	124	51105
Pontinusweg	1	36	50859
Posadowskystr.	372	372	51061
Poststr.	2	51	50676
Potsdamer Str.	1	23	50859
Probsteigasse	1	50	50670
Prälat-Otto-Müller-P	1	17	50670
Prälat-van-Acken-Str.	1	14	50935
Präses-Richter-Platz	1	3	51065
Pyrmonter Str.	8	14	51065
Quadrather Str.	2	78	50933
Quatermarkt	1	6	50667
Quentelstr.	1	23	50678
Quirinstr.	2	22	50676
Raabestr.	1	62	51105
Raabestr. We	1	3	50858
Raderberger Str.	99	224	50968
Raderberggürtel	1	60	50968
Raderthaler Str.	5	53	50968
Raderthalgürtel	1	11	50968
Rahel-Varnhagen-Str.	4	4	51063
Raiffeisenstr.	1	25	51105
Rambouxstr.	1	327	50737
Rankestr.	1	18	50935
Raschdorffstr.	1	28	50933
Rathausplatz	1	4	50667
Rathenauplatz	1	35	50674
Ratsstr.	2	10	51063
Raumerstr.	1	15	50935
Rautenstrauchstr.	65	106	50935
Ravensburger Str.	1	110	50739
Redwitzstr.	1	100	50937
Reeser Str.	9	22	50735
Regensburger Str.	1	31	51103
Regentenstr.	1	95	51063
Rehorststr.	1	24	50825
Rehweg Lö	1	16	50859
Reichenspergerplatz	1	1	50670
Reiherweg	1	89	50829
Reinoldstr.	2	21	50676
Reischplatz	1	20	50679
Reisstr.	1	10	50823

Reitweg	1	3	50679
Rektor-Klein-Str.	1	74	50827
Rektor-Schmitz-Str.	1	47	50825
Remagener Str.	1	14	50968
Rembrandtstr.	2	10	50733
Remigiusstr.	14	57	50937
Remscheider Str.	2	125	51103
Rendsburger Platz	2	22	51065
Rengsdorfer Str.	1	8	51105
Rennbahnstr.	2	155	50737
Rennebergstr.	1	181	50939
Repgowstr.	2	9	50931
Rethelstr.	1	10	50933
Reutlinger Str.	1	79	50739
Rheinauhafen	1	1	50676
Rheinaustr.	1	32	50676
Rheinbacher Str.	1	34	50937
Rheindorfer Str.	1	24	50737
Rheingasse	1	36	50676
Rheinparkweg	1	1	50679
Rheinsteinstr.	1	24	50968
Rhodusstr.	1	47	51065
Rhöndorfer Str.	1	142	50939
Ricarda-Huch-Str. We	1	14	50858
Richard-Strauss-Str.	2	5	50931
Richard-Wagner-Str.	1	51	50674
Richard-Wagner-Str. We	2	62	50859
Richartzstr.	6	16	50667
Richmodstr.	2	31	50667
Richterstr.	2	20	50933
Riehler Gürtel	1	88	50735
Riehler Platz	1	5	50668
Riehler Str.	3	231	50668
Riehler Tal	1	48	50735
Rilkestr. Ju	1	19	50858
Ripuaenstr.	2	8	50679
Rispenweg	1	31	50933
Ritterstr.	1	61	50670
Robert-Blum-Str.	1	20	50935
Robert-Heuser-Str.	1	24	50968
Robert-Koch-Str.	1	65	50931
Robert-Mayer-Str.	2	16	51065
Robert-Perthel-Str.	1	86	50739
Robert-Seuffert-Str.	1	11	50939
Robertstr.	1	24	51105
Rochusstr.	2	516	50827
Rockenhauser Str.	1	31	50739
Rodderbergstr.	1	21	50937
Roddergasse	3	124	51105
Roggenweg	1	55	50933
Roisdorfer Str.	1	14	50969
Rolandstr.	1	105	50677

Rolandswerther Str.	1	14	50937
Rolshover Kirchweg	42	117	51105
Rolshover Str.	1	599	51105
Rombergstr.	3	14	50935
Rommerskircher Str.	1	17	50739
Roncalliplatz	2	2	50667
Rondorfer Str.	2	56	50968
Roonstr.	2	108	50674
Rosenplatz	1	5	50859
Rosenstr.	1	62	50678
Rosenweg Ju	1	6	50858
Rosenzweigweg	1	3	50969
Rostocker Str.	1	14	50737
Rotbuchenweg	1	12	50858
Rotdornweg	1	68	50827
Rothehausstr.	1	56	50823
Rothenburger Str.	1	27	51103
Rothenkruger Str.	1	28	50825
Rothgerberbach	1	6	50676
Rotkehlchenweg	1	58	50829
Rotschwänzchenweg	1	19	50829
Rotterdamer Str.	1	27	50735
Rottweiler Str.	1	10	50739
Roßbachstr.	1	21	50737
Roßstr.	1	46	50823
Rubensstr.	1	42	50676
Rudolf-Amelunxen-Str.	22	52	50939
Rudolf-Clausius-Str.	1	2	51065
Rudolf-Sohm-Str.	9	70	50735
Rudolfplatz	2	14	50674
Ruhrorter Str.	2	11	50735
Rupertusstr.	1	21	50679
Rupprechtstr.	1	21	50937
Rurseelallee	1	26	50859
Rurstr.	1	103	50935
Ruth-Hallensleben-Str.	3	3	50739
Rybniker Str.	1	15	51065
Räderscheidtstr.	1	12	50935
Römorgasse	1	7	50672
Römerstr. We	6	21	50858
Röntgenstr.	1	27	50823
Rösberger Str.	1	18	50968
Rückertstr.	1	41	50935
Rüdelstr.	1	37	50737
Rüdesheimer Str.	2	41	51065
Saalfelder Str.	1	77	51103
Saarstr.	1	22	50677
Saarstr. Lö	1	86	50859
Sachsenbergstr.	1	5	51063
Sachsenring	1	91	50677
Salierring	1	53	50677
Salmstr.	1	99	51105

Salomonsgasse	1	8	50667
Salzburger Weg	1	25	50858
Salzgasse	1	13	50667
Salzschlirfer Str.	1	15	51103
Salzstr.	1	6	51063
Samariterstr.	1	8	50968
Sandweg	1	215	50827
Sauerlandstr.	1	11	51105
Schaafenstr.	2	67	50676
Schachtstr.	1	12	50735
Schadowstr.	1	55	50823
Schaevenstr.	1	8	50676
Schaffhausener Str.	1	23	50935
Schafgasse	1	3	50859
Schallstr.	2	47	50931
Schanzenstr.	1	1	51063
Scharfeneckweg	2	5	50739
Scharnhorststr.	1	11	50733
Schartgasse	1	14	50676
Schaurtestr.	1	12	50679
Scheffelstr.	5	56	50935
Scheibenstr.	1	159	50737
Scheidweilerstr.	4	99	50933
Scheinerstr.	2	84	50737
Schellenhofweg	1	24	50858
Schemmergasse	1	18	50676
Schenkendorfstr.	1	41	50733
Schenkspfad	3	9	51105
Scherfginstr.	5	65	50937
Schiefersburger Weg	2	103	50739
Schildergasse	2	120	50667
Schillerstr.	1	107	50968
Schillerstr. We	1	47	50858
Schillingsrotter Platz	4	8	50968
Schillingsrotter Weg	1	15	50968
Schillingstr.	1	50	50670
Schillstr.	1	13	50733
Schinkelstr.	2	18	50933
Schirmerstr.	1	48	50823
Schlackstr.	1	57	50737
Schlegelstr.	1	48	50935
Schlehdornweg	1	157	50827
Schlehdornweg Ju	1	82	50858
Schleidener Str.	1	24	50937
Schleiermacherstr.	2	47	51063
Schlenderhaner Str.	2	41	50735
Schlesischer Platz	1	9	50737
Schleswigstr.	1	18	51065
Schleuterstr.	6	44	51103
Schlösserstr.	1	1	50825
Schmalbeinstr.	6	45	50674
Schmalkalder Weg	1	3	51103

Schmiedegasse	2	162	50739
Schmitzburgstr.	1	17	50935
Schmittmannstr.	1	26	50935
Schneider-Clauss-Str	15	23	50733
Schneider-Clauss-Str. Ju	1	20	50858
Schnurgasse	2	76	50676
Schreberstr.	2	24	51105
Schubertstr. Ju	2	17	50858
Schulpfad	13	36	51105
Schulstr.	1	51	51103
Schulstr. We	2	61	50859
Schulze-Delitzsch-Str.	1	108	50968
Schumannstr.	2	25	50931
Schwadorfer Str.	14	24	50968
Schwalbacher Str.	2	60	50969
Schwalbengasse	1	46	50667
Schwarzburger Str.	1	3	51103
Schwerinstr.	1	64	50733
Schwindstr.	1	10	50933
Schönhauser Str.	2	67	50968
Schönsteinstr.	1	63	50825
Schützenweg	1	8	50858
Sebastianstr.	1	43	50735
Sechtemer Str.	1	12	50968
Sechzigstr.	1	135	50733
Sedanstr.	2	39	50668
Seeadlerweg	11	11	50829
Segmüllerstr.	1	12	50827
Seidelstr.	2	12	51105
Seidenstr.	1	30	51063
Seidmacherinnengäßchen	1	6	50667
Seithümerstr.	1	19	50859
Selgenthaler Str.	2	8	51105
Selma-Lagerlöf-Str.	1	77	50859
Senefelderstr.	1	96	50825
Severinskirchplatz	1	12	50678
Severinskloster	1	13	50678
Severinsmühlengasse	1	6	50678
Severinstr.	1	241	50676
Severinswall	2	54	50678
Severinusstr.	1	24	50859
Seydlitzstr.	1	10	50737
Seyengasse	1	5	50678
Sibelsiusstr.	1	63	51107
Sibille-Hartmann-Str.	2	8	50969
Siebachstr.	4	121	50733
Siebengebirgsallee	1	193	50939
Sieboldstr.	1	22	50735
Siegburger Str.	17	539	50679
Siegershof	1	14	50859
Siegesstr.	1	44	50679
Siegfriedstr.	1	15	50678

Siegmundstr.	1	17	50739
Siegstr. Lö	1	56	50859
Sielsdorfer Str.	1	33	50935
Siemensstr.	1	64	50825
Sieversstr.	1	41	51103
Sigmaringer Str.	2	18	50935
Sigrid-Undset-Str.	1	18	51103
Silberahornweg	1	12	50858
Silbermöwenweg	1	66	50829
Silcherstr.	2	31	50827
Silesiusstr.	1	82	51065
Silvanstr.	1	23	50678
Simarplatz	1	21	50825
Simmerer Str.	1	62	50935
Simon-Meister-Str.	1	46	50733
Simonskaul	3	78	50737
Simrockstr.	1	91	50823
Singhofener Str.	1	7	51105
Sinziger Str.	1	45	50968
Slabystr.	11	28	50735
Solinger Str.	2	14	51103
Sonderburger Str.	1	65	51065
Sonnenscheinstr.	1	8	51063
Sooneckstr.	1	12	50968
Spechtstr.	1	23	50735
Speestr.	3	14	50937
Sperberweg	1	39	50829
Sperberweg Ju	2	9	50858
Sperlingsweg	1	48	50829
Speyerer Str.	1	55	50739
Spichernstr.	2	75	50672
Spielmannsgasse	2	16	50678
Spiesergasse	1	20	50670
Spinnmühlengasse	1	9	50676
Spitzangerweg	1	67	50859
Spitzwegstr.	1	16	50933
Sporergasse	3	7	50667
Sportstr.	1	26	50737
Sprengelstr.	1	16	50735
St.-Apern-Str.	2	70	50667
St.-Georg-Str.	1	35	50859
St.-Vither Str.	1	16	50933
Stadtwald	99	99	50935
Stadtwaldgürtel	1	89	50935
Stahleckstr.	2	14	50968
Stammheimer Str.	2	175	50735
Stammstr.	2	111	50823
Starenweg	1	35	50829
Statthalterhofallee	1	46	50858
Statthalterhofweg	3	70	50858
Stauffenbergstr.	2	22	50737
Steeger Str.	3	15	51067

Stegwiese	4	56	51067
Steinbergerstr.	1	42	50733
Steinfeld Gasse	1	35	50670
Steinkauzweg	2	60	50829
Steinkopfstr.	1	68	51065
Steinkrügerstr.	1	39	50825
Steinmetzstr.	1	75	51103
Steinstr.	1	49	50676
Steinweg	1	12	50667
Stenzelbergstr.	1	28	50939
Stephanstr.	2	17	50676
Steprathstr.	1	33	51103
Sternengasse	1	14	50676
Sterrenhofweg	1	37	50858
Stettiner Str.	1	16	50737
Stettiner Weg	2	12	50858
Steubenstr.	1	21	50827
Steyrer Weg	1	10	50858
Stieglitzweg	1	56	50829
Stolberger Str.	1	403	50933
Stolkgasse	2	45	50667
Stollwerckhof	8	14	50678
Stolzestr.	1	25	50674
Stommeler Str.	17	91	50739
Storchenweg	1	34	50829
Stormstr.	1	12	50670
Stormstr. We	1	28	50858
Stotzheimer Str.	1	24	50969
Strandläuferweg	1	110	50829
Streitzeuggasse	1	6	50667
Stuppstr.	1	22	50823
Stuttgarter Str.	1	75	50739
Stürmerstr.	1	9	51063
Stüttgerhofweg	2	48	50858
Subbelrather Str.	13	598	50825
Sudermanplatz	1	12	50670
Sudermanstr.	1	12	50670
Sudetenweg	1	62	50858
Suevenstr.	1	36	50679
Suhler Weg	8	8	51103
Suitbert-Heimbach-Platz	1	13	50935
Swisttalstr.	2	37	50968
Säckinger Str.	2	37	50935
Sömmeringstr.	2	82	50823
Südallee	1	15	50858
Sülzburgstr.	3	271	50937
Sülzgürtel	1	96	50937
Tacitusstr.	1	54	50968
Takuplatz	1	7	50825
Takustr.	1	101	50825
Tangastr.	1	14	50733
Tannenstr.	1	13	50858

Tarnowitzer Str.	1	12	51065
Taubengasse	1	21	50676
Tauentzienstr.	4	4	50733
Taunusplatz	1	11	51105
Taunusstr.	1	55	51105
Teichstr.	2	535	50827
Tel-Aviv-Str.	1	1	50676
Tempelherrenstr.	1	48	51067
Tempelstr.	1	103	50679
Tenktererstr.	1	7	50679
Teutoburger Str.	1	42	50678
Teutonenstr.	2	16	50679
Thebäerstr.	2	100	50823
Theklastr.	1	29	50737
Theoderichstr.	1	11	51105
Theodor-Babilon-Str.	1	8	50679
Theodor-Brauer-Str.	1	41	51063
Theodor-Heuss-Ring	1	62	50668
Theodor-Hürth-Str.	1	12	50679
Theodor-Schwann-Str.	1	30	50735
Theophanoplatz	1	9	50969
Theophanostr.	1	38	50969
Theresienstr.	2	96	50931
Thieboldsgasse	3	150	50676
Thielenstr.	1	48	50825
Thomas-Mann-Str.	1	10	50968
Thomasberger Str.	1	51	50939
Thorwaldsenstr.	1	36	51103
Thumbstr.	1	87	51103
Thurnmarkt	1	7	50676
Thusneldastr.	1	48	50679
Thywissenstr.	4	12	51065
Thüringer Str.	3	31	50733
Thürmchenswall	4	98	50668
Tiberiusstr.	1	16	50968
Tieckstr.	1	102	50825
Tiergartenstr.	9	9	50735
Tilsiter Str.	1	13	50735
Tilsiter Weg	3	11	50858
Tiroler Weg	1	10	50858
Titusstr.	2	26	50678
Togostr.	2	18	50733
Tondernstr.	1	54	50825
Torgastr.	1	7	50737
Totilastr.	1	2	50679
Trajanstr.	1	43	50678
Trakehner Str.	1	41	50735
Trankgasse	1	1	50667
Trierer Str.	1	65	50676
Trierer Str. We	1	63	50858
Trifelsstr.	2	4	50739
Trimbornstr.	1	38	51105

Trittenheimer Str.	2	14	50969
Tunisstr.	1	27	50667
Turiner Str.	1	21	50668
Turmstr.	2	32	50733
Tönneshofweg	1	34	50858
Tübinger Str.	1	20	50739
Türnicher Str.	1	32	50969
Ubierring	1	61	50678
Uferstr.	4	4	51063
Uhdestr.	1	18	50933
Umlandstr.	2	90	50931
Ulitzkastr.	1	56	51063
Ulmenweg	1	15	50858
Ulmer Str.	1	39	50739
Ulrich-Zell-Str.	1	111	50733
Ulrichgasse	1	27	50678
Universitätsstr.	1	150	50931
Unkeler Str.	1	31	50939
Unkelshof	1	6	51107
Unter Bergamotten	1	10	50827
Unter Birnen	1	85	50827
Unter Fettenhennen	2	19	50667
Unter Goldschmied	1	29	50667
Unter Kahlenhausen	25	47	50668
Unter Kirschen	1	40	50827
Unter Krahenbäumen	3	83	50668
Unter Käster	1	18	50667
Unter Sachsenhausen	1	37	50667
Unter Taschenmacher	3	22	50667
Unter den Ulmen	1	152	50968
Uracher Str.	2	33	50739
Urbanstr.	1	1	50679
Urdenbacher Str.	2	29	50737
Urfelder Str.	1	21	50968
Urftstr.	1	19	50937
Ursulagartenstr.	2	31	50668
Ursulakloster	2	25	50668
Ursulaplatz	1	30	50668
Ursulastr.	1	8	50668
Usambarastr.	1	15	50733
Usingerstr.	1	105	51105
Utehof	1	28	50739
Utrechter Str.	1	9	50674
Vallendarer Str.	1	20	51105
Van-Gogh-Str.	1	7	50933
Vastersstr.	1	35	50825
Veit-Stoß-Str.	1	20	50933
Veledastr.	1	23	50678
Venloer Str.	2	1152	50825
Venloer Wall	11	19	50672
Vereinsstr.	1	37	51103
Vernicher Str.	1	34	50968

Victoriastr.	2	30	50668
Viersener Str.	1	32	50733
Vietorstr.	1	112	51103
Viktor-Schnitzler-Str.	1	45	50935
Vincenz-Statz-Str.	1	25	50933
Vincenzstr.	2	29	51065
Vinzenzallee	1	49	50859
Virchowstr.	2	36	50935
Vitalisstr.	1	422	50827
Vochemer Str.	1	26	50969
Vogelsanger Markt	1	4	50829
Vogelsanger Platz	1	81	50858
Vogelsanger Str.	1	545	50829
Vogelsanger Weg Ju	1	121	50858
Vogesenstr.	1	56	50739
Vogteistr.	2	53	50670
Voigtelstr.	1	31	50933
Volkerweg	1	12	50739
Volksgartenstr.	1	68	50677
Volpertusstr.	1	20	51105
Voltastr.	3	70	51065
Von-Gablenz-Str.	4	4	50679
Von-Groote-Str.	7	64	50968
Von-Lauff-Str.	2	17	50931
Von-Neil-Breuning-Str.	26	41	50858
Von-Sandt-Platz	1	12	50679
Von-Werth-Str.	1	57	50670
Vondelstr.	4	64	50677
Vor St.Martin	1	12	50667
Vor den Siebenburgen	2	76	50676
Vorarlberger Weg	1	8	50858
Vorgebirgplatz	2	16	50969
Vorgebirgstr.	1	372	50677
Vorgebirgswall	4	29	50677
Vorsterstr.	21	103	51103
Vulkanstr.	2	17	50735
Wacholderweg	1	4	50827
Wachtelweg	1	27	50829
Wahlenstr.	1	64	50823
Wahner Str.	1	25	50679
Wahnheider Str.	1	42	51105
Waidmarkt	1	24	50676
Waisenhausgasse	1	70	50676
Walberberger Str.	1	6	50969
Waldecker Platz	2	2	51065
Waldecker Str.	11	60	51065
Waldfriedstr.	1	5	50735
Waldorfer Str.	1	10	50969
Waldstr.	1	67	51107
Wallrafplatz	1	9	50667
Wallstr.	3	155	51063
Walter-Pauli-Ring	1	4	51103

Waltharistr.	1	17	50679
Wandsbeker Str.	1	10	50737
Wartburgplatz	1	14	50733
Wartburgstr.	1	16	50733
Waterloostr.	1	13	50733
Wattstr.	9	43	51105
Weberstr.	21	31	50676
Wehrgasse	2	2	50667
Weidengasse	3	89	50668
Weidenpescher Str.	2	99	50735
Weidenweg	20	57	51105
Weilburger Str.	1	89	51105
Weilerswister Str.	1	29	50968
Weimarer Str.	1	73	51103
Weingartengasse	1	98	51105
Weinsbergstr.	70	195	50825
Weizenweg	1	45	50933
Weißdornweg	1	130	50827
Weißdornweg Ju	1	16	50858
Weißenburgstr.	1	80	50670
Weißhausstr.	1	50	50939
Wendelinstr.	1	120	50933
Werderstr.	1	39	50672
Werkstattstr.	1	120	50733
Werthmannstr.	1	44	50935
Weseler Str.	1	15	50733
Westendstr.	2	10	50827
Westerwaldstr.	2	92	51105
Westhover Weg	2	50	51105
Wettsteinstr.	1	11	50735
Wetzlarer Str.	1	20	51105
Wevelinghovener Str.	3	21	50670
Weyerstr.	27	120	50676
Weyerstraßerweg	6	161	50969
Weyertal	1	151	50931
Wichheimer Str.	1	124	51067
Wichterichstr.	1	59	50937
Wickrather Str.	1	17	50670
Wickratherhofweg	1	37	50859
Widdersdorfer Landstr.	1	53	50859
Widdersdorfer Str.	158	431	50933
Widdiger Str.	1	40	50968
Wiedstr.	1	15	51105
Wiedstr. Lö	1	30	50859
Wielandstr.	1	12	50968
Wiener Platz	1	5	51065
Wiener Weg	1	20	50858
Wiersbergstr.	2	45	51103
Wiesbadener Str.	3	31	51065
Wieselweg Lö	1	31	50859
Wiethasestr.	1	78	50933
Wildenburgstr.	1	35	50935

Wildunger Str.	1	33	51065
Wilensteinweg	2	15	50739
Wilhelm-Backhaus-Str.	1	23	50931
Wilhelm-Heinrich-Klespe-Weg	2	26	50859
Wilhelm-Hoßdorf-Str.	1	11	50676
Wilhelm-Leuschner-Str.	1	43	50739
Wilhelm-Mausser-Str.	4	59	50827
Wilhelm-Schlombs-Allee	9	9	50858
Wilhelm-Schreiber-Str.	1	56	50827
Wilhelm-Schuh-Weg	1	16	50935
Wilhelm-Sollmann-Str.	1	105	50737
Wilhelm-Waldeyer-Str.	2	16	50937
Wilhelm-von-Capitaine-Str.	1	20	50858
Wilhelmplatz	1	1	50733
Wilhelmshavener Str.	1	33	50737
Wilhelmstr.	4	87	50733
Willi-Lauf-Allee	1	53	50858
Willi-Sieke-Str.	1	63	50827
Willigisstr.	2	9	50969
Willy-Brandt-Platz	2	3	50679
Willy-Schneider-Weg	1	24	50858
Winckelmannstr.	1	34	50825
Windmühlenstr.	69	168	51063
Wipperfürther Str.	2	109	51103
Wippermannstr.	12	26	51103
Wirtsgasse	2	39	50739
Wismarer Str.	1	16	50737
Wittekindstr.	1	42	50937
Wittener Str.	4	9	51065
Wittgensteinstr.	1	44	50931
Wißmannstr.	1	47	50823
Woensamstr.	2	12	50931
Wolbersstr.	2	37	50937
Wolffsohnstr.	1	24	50827
Wolfgang-Müller-Str.	9	30	50968
Wolfhartstr.	2	12	50739
Wolfspfad	2	14	50859
Wolfsstr.	1	19	50667
Wolkenburgstr.	1	11	50939
Wormser Str.	1	55	50677
Worringer Str.	3	30	50668
Wrangelstr.	3	14	51065
Wupperstr.	1	146	50859
Wuppertaler Str.	1	48	51067
Wöhlerstr.	14	35	50823

Wörthstr.	1	34	50668
Wüllnerstr.	1	147	50935
Würselener Str.	1	47	50933
Würzburger Str.	1	67	51103
Xantener Str.	1	149	50733
Yorckstr.	1	33	50733
Zamenhofstr.	1	21	50827
Zaunkönigweg	1	17	50829
Zaunstr.	1	66	50859
Zechenstr.	2	15	51103
Zehntstr.	1	11	51065
Zeisigweg	1	68	50829
Zeltinger Str.	1	11	50969
Zeppelinstr.	2	8	50667
Zeughausstr.	1	38	50667
Zietenstr.	1	12	50737
Zollstockgürtel	2	132	50969
Zollstocksweg	1	30	50969
Zonser Str.	1	67	50733
Zoppenbroicher Str.	1	7	50735
Zorndorfstr.	1	18	50737
Zugasse	1	37	50678
Zugweg	1	48	50677
Zum Gremberger Wäldchen	1	60	51105
Zum Milchesel	1	11	51105
Zum Milchmädchen	1	75	51105
Zur Kornkammer	1	23	50933
Zur Wieden	1	13	50859
Zweibrücker Str.	1	21	50739
Zwirnerstr.	6	41	50678
Zülpicher Platz	1	18	50674
Zülpicher Str.	1	431	50674
Zülpicher Wall	1	61	50674
Zündorfer Weg	1	14	51105
Ägidiusstr.	1	74	50937
Ährenweg	1	27	50933
Äußere Kanalstr.	1	370	50827
Ölbergstr.	2	84	50939
Ölstr.	6	12	50825
Überlinger Str.	1	28	50935
Ückerather Str.	1	10	50739
Ürdinger Str.	1	15	50733
Ürziger Str.	1	5	50969

10.4 Glossar

Aktionsplan

Bis August 2010 gemäß der bis dahin geltenden Fassung des § 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 ab 2005 bzw. 2010 zu erstellender Plan. Die hierin beschriebenen Maßnahmen waren kurzfristig zu ergreifen mit dem Ziel, die Gefahr der Überschreitung von Grenzwerten zu verringern oder deren Dauer zu verkürzen.

Der Begriff „Aktionsplan“ wurde durch das 8. Änderungsgesetz zum Bundesimmissionsschutzgesetz ersetzt durch die Formulierung „Plan für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen“.

Alarmschwelle

Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition eine Gefahr für die menschliche Gesundheit besteht und bei dem die Mitgliedstaaten der Europäischen Union auf Grund der Luftqualitätsrichtlinie umgehend Maßnahmen ergreifen.

Amelie

Das Fehlen von Gliedmaßen

Analysator

Messgerät zur Messung von Immissionskonzentrationen in der Luft

Anlagen	Ortsfeste Einrichtungen wie Fabriken, Lagerhallen, sonstige Gebäude und andere mit dem Grund und Boden auf Dauer fest verbundene Gegenstände. Ferner gehören dazu alle ortsveränderlichen technischen Einrichtungen wie Maschinen, Geräte, Fahrzeuge und Grundstücke ohne besondere Einrichtungen, sofern dort Stoffe gelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können; ausgenommen sind jedoch öffentliche Verkehrswege.
anthropogen	Alles vom Menschen Beeinflusste, Verursachte oder Hergestellte
Basisniveau	Schadstoffkonzentration, die in dem Jahr zu erwarten ist, in dem der Grenzwert in Kraft tritt und außer bereits vereinbarten oder aufgrund bestehender Rechtsvorschriften erforderlichen Maßnahmen keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden.
Beurteilung	Alle Verfahren zur Messung, Berechnung, Vorhersage oder Schätzung der Schadstoffwerte in der Luft.
CRT-Filter	Continuous Regenerating Trap. Modernes Abgasreinigungssystem u. a. bei Autobussen, bestehend aus Oxydationskatalysatoren und Partikelfiltern, serienmäßig im Einsatz seit Ende der neunziger Jahre.

Emissionen	Luftverunreinigungen, Geräusche, Licht, Strahlen, Wärme, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen, die von einer Anlage (z. B. Kraftwerk, Müllverbrennungsanlage, Hochofen) ausgehen oder von Produkten (z. B. Treibstoffe, Kraftstoffzusätze) an die Umwelt abgegeben werden.
Emissionserklärung	Erklärung der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen gem. der 4. BImSchV über aktuelle Emissionsdaten an die zuständige Überwachungsbehörde; erfolgt im Vierjahresrhythmus
Emissionskataster	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 Bundes-Immissionsschutzgesetz.
Emissionswerte	Im Bereich der Luftreinhaltung in der TA Luft festgesetzte Werte. Dabei handelt es sich um Werte, deren Überschreitung nach dem Stand der Technik vermeidbar ist; sie dienen der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch dem Stand der Technik entsprechende Emissionsbegrenzungen. Von den Emissionsbegrenzungen kommen in der Praxis im Wesentlichen in Frage: zulässige Massenkonzentrationen

und -ströme sowie zulässige Emissionsgrade und einzuhaltende Geruchsminderungsgrade.

Emissionsdaten	Angaben über Art, Menge, räumliche und zeitliche Verteilung von Emissionen aus einer Anlage
Epidemiologische Untersuchungen	Untersuchung der Faktoren, die zu Gesundheit und Krankheit von Individuen und Populationen beitragen
EU- Baseline-Szenario	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.
EURAD	Europäisches Ausbreitungs- und Depositionsmodell des Rheinischen Institutes für Umweltforschung (RIU) an der Universität zu Köln.
Eutrophierung	Überlastung von Bächen, Flüssen und Seen mit anorganischen Nährstoffen, wie Phosphor und Stickstoffverbindungen
Exposition	Ausgesetzt sein von lebenden Organismen oder Ge-

genständen gegenüber Umwelteinflüssen

Feinstaub

(Particulate Matter- PM) Luftgetragene Partikel definierter Größe. Sie werden nur bedingt von den Schleimhäuten in Nase und Mund zurückgehalten und können je nach Größe bis in die Hauptbronchien oder Lungenbläschen vordringen. Siehe auch PM10

Gesamthintergrund

Immissionsniveau, das sich in einer Stadt ohne direkten Einfluss lokaler Quellen ergibt (bei hohen Kaminen innerhalb von ca. 5 km, bei niedrigen Quellen innerhalb von ca. 0,3 km; diese Entfernung kann - z. B. bei Gebieten mit Wohnraumbeheizung - kleiner oder - z. B. bei Stahlmühlen - größer sein).

Bei dem Gesamthintergrundniveau ist das regionale Hintergrundniveau einbezogen. In der Stadt ist der Gesamthintergrund der städtische Hintergrund, d. h. der Wert, der in Abwesenheit signifikanter Quellen in nächster Umgebung ermittelt würde. In ländlichen Gebieten entspricht der Gesamthintergrund in etwa dem regionalen Hintergrundniveau.

genehmigungsbedürftige Anlagen

Anlagen, die in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Die genehmigungsbedürftigen Anlagen sind im Anhang der 4. BImSchV festgelegt.

Grenzwert	Wert, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und / oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern, und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums erreicht werden muss und danach nicht überschritten werden darf.
Hintergrund	vgl. „Hintergrundniveau“
Hintergrundniveau	Schadstoffkonzentration in einem größeren Maßstab als dem Überschreitungsbereich. Es handelt sich hierbei um das großräumige Immissionsniveau ohne direkten Einfluss lokaler Quellen
Hintergrundstation	Messstation (in NRW Messstation des LUQS-Messnetzes) die aufgrund ihres Standortes Messwerte liefert, die repräsentativ für die Bestimmung des Hintergrundniveaus sind.
Hochwert	Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem (neben dem Rechtswert). Er gibt die Entfernung des Punktes zum Äquator an.
Hot Spot	Belastungsschwerpunkt

IMMIS^{Luft}

Landesweites kommunales Luftschadstoffscreening in NRW nach der aktuellen EU-Richtlinie. 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 und Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen.

Gemessen wird die Konzentration eines Schadstoffes in der Luft, bei Staub auch die Niederschlagsmenge pro Tag auf einer bestimmten Fläche.

Immissionskataster

Räumliche Darstellung der Immissionen innerhalb eines bestimmten Gebietes, unterteilt nach Spitzen- und Dauerbelastungen. Immissionskataster bilden eine wichtige Grundlage für Luftreinhaltepläne und andere Luftreinhaltemaßnahmen.

Immissionsbelastung

Maß der Belastung der Atemluft mit Schadstoffen

Immissionsgrenzwert

vgl. Grenzwert

Infektionsresistenz

Widerstandskraft eines Organismus gegen äußere Einflüsse

Inversionswetterlage	»Austauscharme« Wetterlage, bei der die normalen Luftverhältnisse umgekehrt sind: wärmere Luft unten, kältere Luft oben und bei der kein oder fast kein Wind weht. Es findet also keinerlei Luftdurchmischung mehr statt. Vielmehr legt sich die warme Luftschicht wie ein Deckel über die kältere Luftschicht am Boden. In dieser kälteren Luftschicht sammeln sich immer mehr Schadstoffe an, weil sie nicht nach oben entweichen können.
Jahresmittelwert	Arithmetisches Mittel der gültigen Stundenmittelwerte eines Kalenderjahres (soweit nicht anders angegeben).
Langzeit-Exposition	Aussetzung des Körpers gegenüber Umwelteinflüssen über einen längeren Zeitraum
Linienquellenemissionen	Die Emissionen von Kraftfahrzeugen werden bei nicht punktförmigen Quellen wie Straßen (Linienquellen) in Masse pro zurück gelegtem Weg angegeben (gkm ⁻¹).
Luft	Luft der Troposphäre mit Ausnahme der Luft an Arbeitsplätzen (Gebrauch in Luftreinhalteplänen)
Luftreinhalteplan	Gemäß § 47 Abs.1 BImSchG von den zuständigen Behörden zu erstellender Plan, wenn die Immissionsbelastung die Summe aus Grenzwert und Toleranz-

marge überschreitet. Ziel ist - mit zumeist langfristigen Maßnahmen - die Grenzwerte ab den in der 39. BImSchV angegebenen Zeitpunkten nicht mehr zu überschreiten und dauerhaft einzuhalten

(§ 47 Abs. 2 BImSchG).

Luftverunreinigungen

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

Luftqualitätsüberwachungssystem des Landes NRW, das die Konzentrationen verschiedener Schadstoffe in der Luft erfasst und untersucht. Das Messsystem integriert kontinuierliche und diskontinuierliche Messungen und bietet eine umfassende Darstellung der Luftqualitätsdaten.

mesoskalig

In der Meteorologie wurden zwecks einer besseren theoretischen Handhabung verschiedene Skalenbereiche bzw. Größenordnungen definiert, auf denen atmosphärische Phänomene betrachtet werden. Mesoskalige atmosphärische Phänomene haben dabei

eine horizontale Erstreckung zwischen 2 und 2000 Kilometern.

Monitoring

Unmittelbare systematische Erfassung, Beobachtung oder Überwachung eines Vorgangs oder Prozesses mittels technischer Hilfsmittel oder anderer Beobachtungssysteme. Ziel des Monitorings ist, bei einem beobachteten Ablauf bzw. Prozess steuernd einzugreifen, sofern dieser nicht den gewünschten Verlauf nimmt bzw. bestimmte Schwellwerte unter- bzw. überschritten sind. Monitoring ist ein Sondertyp des Protokollierens.

nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

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.

NO₂- Grenzwert

vgl. Grenzwert

Notifizierung

Mitteilung/Anzeige an die EU, insbesondere im Zusammenhang mit dem Antrag auf Verlängerung der Fristen zur Einhaltung von Grenzwerten bezüglich Feinstaub und Stickstoffdioxid

Offroad-Verkehr	Verkehr auf nicht öffentlichen Straßen, z. B. Baumaschinen, Land- und Forstwirtschaft, Gartenpflege und Hobbys, Militär.
Passivsammler	Kleine mit Absorbermaterial gefüllte Röhrchen, die ohne aktive Pumpen Schadstoffe aus der Luft über die natürliche Ausbreitung und Verteilung (Diffusion) aufnehmen und anreichern. Sie werden in kleinen Schutzgehäusen mit einer Aufhängevorrichtung z.B. an Laternenpfählen montiert
Phokomelie	Die Fehlbildung von Gliedmaßen
Pläne für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen	Neue Formulierung für den bisherigen Begriff „Aktionsplan“ (s. oben).
Plangebiet	Gebiet des Luftreinhalteplans, bestehend aus dem Überschreitungsgebiet und dem Verursachergebiet.
PM10 / Feinstaub	<p>Partikel, die einen größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.</p> <p>Der Feinstaubanteil im Größenbereich zwischen 0,1 und 10 µm ist gesundheitlich von besonderer Bedeutung, weil Partikel dieser Größe mit vergleichsweise</p>

hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwege transportiert werden.

Rechtswert	Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem (neben dem Hochwert). Er gibt die Entfernung des Punktes vom nächsten Mittelmeridian an
Referenzjahr	Bezugsjahr
Regionales Hintergrundniveau	Belastungsniveau, von dem in Abwesenheit von Quellen innerhalb eines Abstands von 30 km ausgegangen wird. Bei Standorten in einer Stadt wird beispielsweise ein Hintergrundniveau angenommen, das sich ergäbe, wenn keine Stadt vorhanden wäre
respiratorische Effekte	Die Atmung betreffende Wirkungen
Ruß	Feine Kohlenstoffteilchen oder Teilchen mit hohem Kohlenstoffgehalt, die bei unvollständiger Verbrennung entstehen.
Schadstoff	Jeder vom Menschen direkt oder indirekt in die Luft emittierte Stoff, der schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und / oder die Umwelt insgesamt haben kann.

Schwebstaub

Staub, der aus festen Teilchen besteht, die nach ihrer Größe in Grob und Feinstaub unterteilt werden. Während die Grobstäube nur für kurze Zeit in der Luft verbleiben und dann als Staubniederschlag zum Boden fallen, können Feinstäube längere Zeit in der Atmosphäre verweilen und dort über große Strecken transportiert werden.

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal der Partikel ist die Teilchengröße. Schwebstaub hat eine Teilchengröße von etwa 0,001 bis 15 µm. Unter 10 µm Teilchendurchmesser wird er als PM10, unter 2,5 µm als PM2,5 und unter 1 µm als PM1 bezeichnet.

Staub stammt sowohl aus natürlichen als 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.

Stickstoffdioxid

In höheren Konzentrationen stechend-stickig riechendes Reizgas, für das auf Grund seiner gesundheitlichen Wirkung Grenzwerte aufgestellt wurden.

Stick(stoff)-oxide

Beim Verbrennen des Stickstoffs der Luft in Anlagen oder Motoren entstehen Stickoxide. Diese bestehen im Wesentlichen aus einer Mischung aus Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, wobei das Verhältnis dieser beiden Gase zueinander je nach Entstehungsvorgang (z.B. in Otto-Motoren und Dieselmotoren) unterschiedlich ist. In weiteren chemischen Reaktionen in der Atmosphäre wird i-B. Stickstoffmonoxid mit Ozon in Stickstoffdioxid umgesetzt. Während bei Emissionsdaten die Summe der Stickoxide relevant ist und berechnet wird, benötigt die Einschätzung der Luftqualität insbesondere den Gehalt des gesundheitsschädlichen Stickstoffdioxids.

**Strategische
Umweltprüfung**

Systematisches Prüfungsverfahren mit dem Umweltaspekte bei strategische Planungen untersucht werden

TA Luft

Eine Norm konkretisierende und auch eine Ermessenslenkende Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zum BImSchG. Sie gilt für genehmigungsbedürftige Anlagen und enthält Anforderungen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen. Für die zuständigen Behörden ist sie in Genehmigungsverfahren, bei nachträglichen Anordnungen nach § 17 und bei Ermittlungsanordnungen nach §§ 26, 28 und 29 BImSchG bindend; eine Abweichung ist nur zulässig, wenn ein atypischer Sachverhalt vorliegt oder wenn der Inhalt offensichtlich nicht (mehr) den gesetzlichen Anforderungen entspricht (z. B. bei

einer unbestreitbaren Fortentwicklung des Standes der Technik).

Bei behördlichen Entscheidungen nach anderen Rechtsvorschriften, insbesondere bei Anordnungen gegenüber nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, können die Regelungen der TA Luft entsprechend herangezogen werden, wenn vergleichbare Fragen zu beantworten sind.

Diesem Bericht liegt die TA Luft von 1986 zu Grunde. Die TA Luft besteht aus vier Teilen: Teil 1 regelt den Anwendungsbereich, Teil 2 enthält allgemeine Vorschriften zur Reinhaltung der Luft, Teil 3 konkretisiert die Anforderungen zur Begrenzung und Feststellung der Emissionen, und Teil 4 betrifft die Sanierung von bestimmten genehmigungsbedürftigen Anlagen (Altanlagen).

Toleranzmarge

Zeitlich gestaffelter Prozentsatz des Grenzwerts, um den dieser unter den in der Richtlinie 2008/50/EG festgelegten Bedingungen überschritten werden darf. Mit Erreichen der Zieljahre für die Grenzwerte für Feinstaub –PM10 in 2005 und Stickstoffdioxid in 2010 wird die Toleranzmarge für diese beiden Luftschadstoffe aufgehoben.

Toxikologische Untersuchung

Untersuchung der Wirkung von Stoffen auf lebende Organismen

Überschreitungsgebiet	Gebiet, für das wegen der messtechnischen Erhebung der Immissionsbelastung und / oder der technischen Bestimmung (Prognoseberechnung in die Fläche) von einer Überschreitung des Grenzwertes bzw. der Summe aus Grenzwert + Toleranzmarge auszugehen ist.
Umweltzone	Definiertes Gebiet, in dem zum Schutz der Umwelt nur KFZ, die eine bestimmte Emissionsnorm einhalten, fahren dürfen
Verursachergebiet	Gebiet, in dem die Ursachen für die Grenzwert- bzw. Summenwertüberschreitung im Überschreitungsgebiet gesehen werden. Es bestimmt sich nach der Ursachenanalyse und aus der Feststellung, welche Verursacher für die Belastung im Sinne von § 47 Abs. 1 BImSchG mitverantwortlich sind und zu Minderungsmaßnahmen verpflichtet werden können.
Verkehrsstation	Messstation (in NRW Messstation des LUQS-Messnetzes) mit einem Standort, dessen Immissions-situation durch Verkehr geprägt ist.
Wert	Konzentration eines Schadstoffs in der Luft oder die Ablagerung eines Schadstoffs auf bestimmten Flächen in einem bestimmten Zeitraum.

10.5 Abkürzungen

Abb.	Abbildung
AP	Aktionsplan
Art.	Artikel
ber.	berichtigt
BGBl. I	Bundesgesetzblatt, Teil I
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EG/EU	Europäische Gemeinschaft/Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme
GMBI.	Gemeinsames Ministerialblatt (der Bundesministerien)
GuD-Anlage	Gas- und Dampfturbinen- Anlage
GV.NRW.	Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes Nordrhein- Westfalen
HuK	Hausbrand und Kleinf Feuerungen
i. d. F. d. Bek. v.	in der Fassung der Bekanntmachung vom
IIASA	International Institute for Applied Systems Analysis

IT.NRW	Information und Technik Nordrhein-Westfalen
IV	Individualverkehr
Kennz. VO	Kennzeichnungsverordnung
Kfz	Kraftfahrzeug
LASAT	Lagrange - Simulation von Aerosol-Transport
INfz	leichte Nutzfahrzeuge
LRP	Luftreinhalteplan
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LUQS	Luftqualitäts-Überwachungs-System
LZA	Lichtzeichenanlage
MBI.NRW.	Ministerialblatt des Landes Nordrhein-Westfalen
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
MUNLV	NRW Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (früher MURL NRW)
NEC	Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (National Emission Ceilings)
NRW	Nordrhein-Westfalen
NO ₂	Stickstoffdioxid
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr

PM ₁₀	Partikel (Particulate Matter) mit einem Korngrößendurchmesser von maximal 10 µm
RL 96/62/EG	Europäische Luftqualitätsrahmenrichtlinie
RL 2008/50/EG	Europäische Luftqualitätsrichtlinie
SG	Schadstoffgruppe
SGV.NRW.	Sammlung des bereinigten Ministerialblattes des Landes Nordrhein-Westfalen
SMBI.NRW.	Sammlung des bereinigten Ministerialblattes des Landes Nordrhein-Westfalen
sNfz	schwere Nutzfahrzeuge
sNoB	schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVO	Straßenverkehrs - Ordnung
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TNO	Nederlandse Organisatie voor toegepast- natuurwetenschappelijk onderzoek
UBA	Umweltbundesamt
üNN	über Normalnull

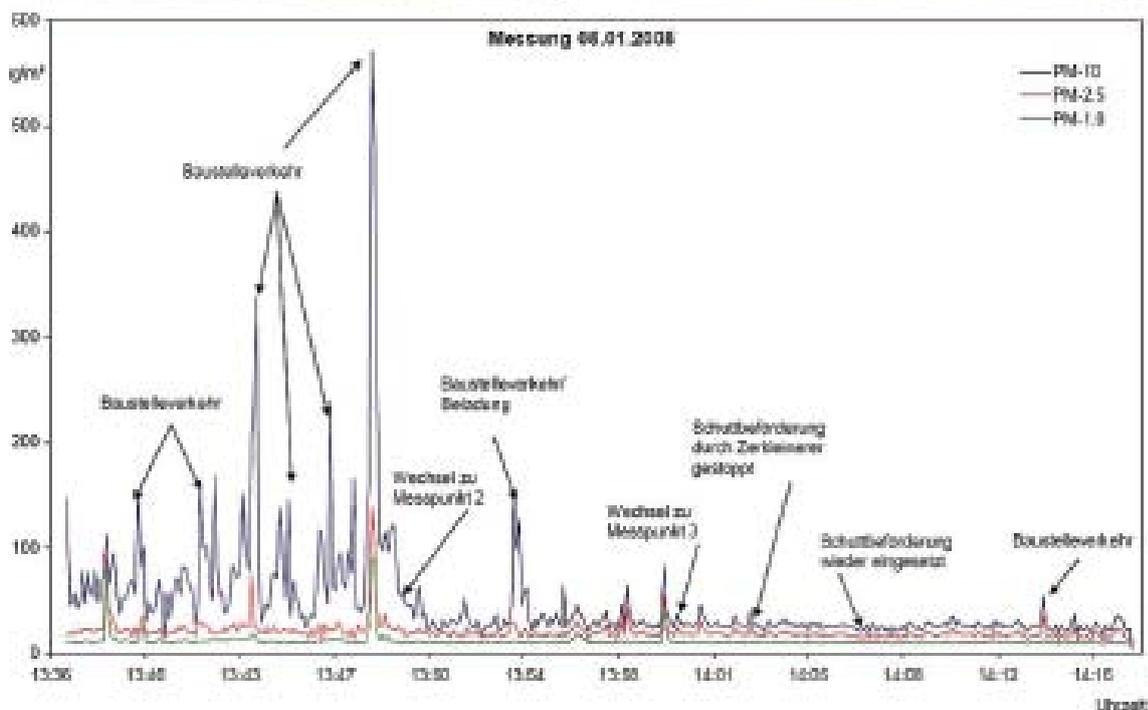
10.6 Stoffe, Einheiten und Messgrößen

NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide
µg/m ³	Mikrogramm (1 Millionstel Gramm) pro m ³ ; 10 ⁻⁶ g/m ³
kg/a	Kilogramm (Tausend Gramm) pro Jahr
t/a	Tonnen (Million Gramm) pro Jahr
kt/a	Kilotonnen (Milliarde Gramm) pro Jahr
FZkm/a	Jahresfahrleistung in Fahrzeugkilometer (FZkm) pro Jahr

10.7 Arbeitshilfe „Maßnahmen zur Bekämpfung von Staubemissionen durch Baustellen“

Arbeitshilfe

„Maßnahmen zur Bekämpfung von Staubemissionen durch Baustellen“



I. Einführung und Erläuterungen

Bauinteresierte, Investoren, Baufirmen und Architekten können bei großen und kleinen Bauvorhaben einen Beitrag zum Immissionsschutz leisten. In diesem Flyer finden Sie Hinweise zur Planung und Umsetzung von immissionsschützenden, hier insbesondere staubvermeidenden Maßnahmen auf Ihrer Baustelle bzw. bei Ihrem Bauvorhaben.

Aerosole, Schwebstaub, Feinstaub sind drei Begriffe, auf die man bei einer Betrachtung der Staubproblematik immer wieder trifft.

Die gesundheitliche Problematik dieser Feinstäube liegt in ihrer geringen Teilchengröße. Je kleiner ein Teilchen ist, desto tiefer kann es in die Atemwege eindringen (Lungengängigkeit). Ultrafeine Stäube gelangen so bis in die Lungen-Alveolen (feinste Verästelungen der Lunge) und in die Blutbahn, weil der Körper für Partikel dieser Größe keine Abwehrmechanismen besitzt. Sie verstärken bzw. lösen Atemwegs- und/oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen aus.

Staubemissionen aus diffusen Quellen tragen lokal wesentlich zur Gesamtbelastung durch Feinstaub bei. Darunter sind die Belastungen aus Bautätigkeiten und von Zwischenlagern für Boden- und Baumaterialien ein nicht zu unterschätzender Faktor, wie eine Studie der Stadt Düsseldorf belegt. So wurden dort im nahen Umfeld von 250 m einer Baustelle mit Abrissarbeiten PM_{10} Spitzenwerte von bis $700 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen (14-fache Überschreitung des zulässigen Tagesmittelwertes)¹.

Daher muss auch bei Baustellen aus Gründen der Luftreinhaltung und des Gesundheitsschutzes auf eine Minimierung von Stäuben geachtet werden!

II. Zweck des Merkblattes

Dieses Merkblatt soll den am Bau Beteiligten, Behörden und sonstigen Stellen bei der Zulassung² und Errichtung von Bauvorhaben und Überwachung der Bautätigkeit³ Hinweise und Hilfestellung zur Vermeidung und Verminderung von Staubemissionen geben.

Weitergehende gesetzliche Anforderungen, insbesondere solche des Arbeitsschutzes und des Gefahrstoffrechtes, bleiben hiervon unberührt.

Darüber hinaus dient das vorliegende Merkblatt der Information von Baufirmen und sonstigen Anlagenbetreibern, damit die einschlägigen Betreiberpflichten bzw. deren erforderliche Konkretisierung rechtzeitig Eingang in Planung und Kalkulation finden können (bspw. im Rahmen von Ausschreibungen).

III. Maßnahmenkatalog

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Feinstaub von Baustellen sind nach dem Stand der Technik, durch technische und/oder organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich und zumutbar zu reduzieren.

Dabei ist zu beachten, dass die in Frage kommenden Maßnahmen an Art, Umfang und Größe der jeweiligen Baustelle anzupassen sind.

Zum Stand der Technik zählen folgende beispielhaft aufgeführte Maßnahmen:

• Einhausen / Abdeckung bei Abbrucharbeiten.
--

¹ Luftmessbericht 2006, Luftbelastung in Düsseldorf, September 2007

² z.B. baurechtlichen Verfahren nach BauONW oder immissionsschutzrechtlichen Verfahren nach §§ 4, 16 BImSchG

³ Überwachung nach § 52 BImSchG und Anordnungen nach §§ 17, 24 BImSchG

Anforderungen an mechanische Arbeitsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • Staubbindung durch Feuchthalten des Materials z. B. mittels gesteuerter Wasserbedüsung. • Bauschutttransport und Umschlagverfahren mit geringen Abwurfhöhen, kleinen Austrittsgeschwindigkeiten und geschlossenen oder abgedeckten Auffangbehältern (auch bei Fahrzeugen). Sind größere Höhen nicht vermeidbar, sind Fallrohre, abgedeckte Schuttrutschen usw. einzusetzen. • Kein Abwerfen von Abrissgut aus Entkernungs- und Innenausbaumaßnahmen (Balken, Türen, Leichtbauelemente usw.) sowie Transport und Ablagerung dieser Materialien per Hand oder mit Hilfe von Bauaufzügen. • Abbruch-/Rückbauobjekte möglichst großstückig mit geeigneter Staubbindung (z. B. Benetzung) zerlegen. Zerkleinern auf externen, gering belasteten Lagerplätzen vornehmen. • Einplanung des Gerüstes und staubmindernde Abdeckungen bei Abbruchmaßnahmen. • Vollständige Einhausung von Förderbändern. • Kein Abblasen von Stäuben / keine Reinigung durch Druckluft.
Anforderungen an Geräte und Maschinen	<ul style="list-style-type: none"> • Es sind möglichst emissionsarme und gering staubfreisetzende Arbeitsgeräte zu verwenden – nach dem Stand der Technik: <ul style="list-style-type: none"> ○ Absaugung an Arbeitsöffnungen, Entstehungs- und Austrittsstellen, ○ eingehauste Staubquellen, ○ Verkleidungen ○ Staubbindung durch Benetzung oder Wasserführung (wassergekühlte Schneidetsche für Steine). • Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren am Einsatzort sind - soweit möglich- mit Partikelfilter-Systemen auszustatten. • Bei staubintensiven Arbeiten mit Maschinen und Geräten zur mechanischen Bearbeitung von Baustoffen (wie z. B. Trennscheiben, Schleifmaschinen) sind staubmindernde Maßnahmen zu treffen (wie z. B. Benetzen; Erfassen, Absaugen, Staubabscheiden). • Offene Materialübergaben sind zu vermeiden. • Die Laufzeiten der Maschinen sind zu optimieren. Leerlauf ist zu vermeiden.
Anforderungen an Bauausführung und organisatorische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Anliefermodus / Anlieferorganisation (z. B. lokale Pools auf Großbaustellen). • Anlieferfahrzeuge (lärm-/schadstoffarme Fahrzeuge). • Abstellen von Fahrzeugen und Behältern (Entfernung zu Wohnhäusern). • Verkehrsführung, Zu- und Ausfahrten für die Baustellenbereiche. • Vollständige Optimierung der Baustellenlogistik. Weiterhin sind folgende Anforderungen zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Durch Abdeckung, Befeuchtung und begrenzte Liegezeiten soll im Freien gelagertes Material vor Abwehungen geschützt werden. Dies gilt auch für Erdaushub. ○ Einrichtung von Lkw-Radwaschanlagen an den Ausfahrten von Baustraßen bzw. von Baustellenbereichen in den öffentlichen Verkehrsraum. ○ Ausstattung der Baustraßen mit einem tragfähigen Asphaltbelag. Wenn dies nicht möglich ist, sind auf unbefestigten Baustraßen die Stäube zu binden (z. B. durch Wasserberieselungsanlagen). ○ Regelmäßige Reinigung der Baustraßen mit Kehrmaschinen ohne Aufwirbelung oder durch Nasskehrmaschinen. ○ Umgehende Instandsetzung von beschädigten Straßenoberflächen. Überwachte Beschränkung einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Baustraßen auf <ul style="list-style-type: none"> ○ 30 km/h und auf unbefestigten Werksstraßen auf 10 km/h festsetzen.

IV. Rechtlicher Hintergrund des Merkblattes

Der rechtliche Rahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Feinstaub wird durch das Immissionsschutzrecht⁴ vorgegeben.

Jede für eine Baustelle verantwortliche Person hat die rechtliche Verpflichtung, schädliche Umwelteinwirkungen durch gesundheitsgefährdenden Feinstaub zu minimieren. Diese Anforderungen betreffen die gesamte Baustelle wie z.B. die Lagerung von Baustoffen, den Betrieb der Baufahrzeuge und das Arbeiten mit den erforderlichen Geräten wie Transportbändern, Brechanlagen, Schleifmaschinen usw..

Die Durchsetzung der immissionsschutzrechtlichen Pflichten liegt im Regelfall bei der Unteren Immissionsschutzbehörde als der zuständigen Überwachungsbehörde. Bei größeren Baumaßnahmen sollte diese in Baugenehmigungsverfahren beteiligt werden, damit sie als Fachbehörde die Anforderungen des Immissionsschutzes sicherstellen kann.

V. Ansprechpartner und weitere Informationsmöglichkeiten im Internet

Sollten darüber hinaus offene Fragen bestehen stehen Ihnen als Ansprechpartner zur Verfügung:

Bei der Stadtverwaltung:

[Eingabe konkreter Ansprechpartner vor Ort]

Sachgebiet Umweltschutz (Luftreinhalteplan, Benennung von fachkundigen Stellen)

Untere Bauaufsichtsbehörde (Auflagen zu Bauvorhaben/Technische Abwicklungsfragen)

Fachbereich Bürger- und Ordnungsangelegenheiten – Allgemeine Sicherheit und Ordnung

Bei der Kreisverwaltung:

Untere Immissionsschutzbehörde (Zuständige Stelle für Baustellenüberwachung)

Nützliche Links im Internet:

Zürich:	http://www.luft.zh.ch/internet/bd/awel/lufthygiene/de/aktivitaet/ig/baustelle.SubContainerList.SubContainer1.ContentContainerList.0023.DownloadFile.pdf
Handwerkskammer Ulm	http://www.gisbau.de
Senatsverwaltung Berlin:	http://www.berlin.de/sen/umwelt/umweltratgeber
BUWAL, Bern:	http://formular.tg.ch
Salzburg	http://www.salzburg.gv.at/baustellenleitfaden_sbg.pdf

⁴ s. insbesondere § 22 Bundes-Immissionsschutzgesetz und § 3 Landesimmissionsschutzgesetz

Bezirksregierung Köln
Zeughausstraße 2-10
50667 Köln
Telefon 0221/147-0
Fax 0221/147-3185
eMail poststelle@brk.nrw.de
www.brk.nrw.de

