



## Integrierter Luftreinhalte- und Aktionsplan der Bezirksregierung Köln

**für das Stadtgebiet Aachen vom 01.01.2009**



DER REGIERUNGSPRÄSIDENT

## Impressum

Planaufstellende Behörde und Herausgeber	Bezirksregierung Köln Zeughausstraße 2-10 50667 Köln ☎ 0221-147-0 ☎ 0221-147-2469 E-Mail: <a href="mailto:lrp@bezreg-koeln.nrw.de">lrp@bezreg-koeln.nrw.de</a>
Redaktionelle Bearbeitung, Gestaltung und Mitwirkung	Bezirksregierung Köln  Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Wallneyer Str. 6, 45133 Essen  Stadt Aachen, Fachbereich Umwelt, Abteilung Immissionsschutz (FB 36/41) Reumontstraße 1, 52064 Aachen
Druck und Bindung	Bezirksregierung Köln
Bilder und Grafiken	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Bezirksregierung Köln, Stadt Aachen
Information	Bezirksregierung Köln ☎ 0221-147-0 E-Mail: <a href="mailto:lrp@bezreg-koeln.nrw.de">lrp@bezreg-koeln.nrw.de</a>  Stadt Aachen, Fachbereich Umwelt Abteilung Immissionsschutz (FB 36/41) Herr Meiners ☎ 0241- 432 - 3640 E-Mail: <a href="mailto:klaus.meiners@mail.aachen.de">klaus.meiners@mail.aachen.de</a> Herr Peschel ☎ 0241- 432 - 3662 E-Mail: <a href="mailto:gerd.peschel@mail.aachen.de">gerd.peschel@mail.aachen.de</a>

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b><u>1. Einführung</u></b>	<b><u>6</u></b>
1.1 Gesetzlicher Auftrag	6
1.2 Umweltverträglichkeit	8
1.3 Gesundheitliche Bewertung der Luftschadstoffe	10
1.3.1 Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	10
1.3.2 Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	12
1.4 Grenzen des integrierten Luftreinhalte- und Aktionsplans	13
1.5 Referenzjahre	13
1.6 Projektgruppe	14
1.7 Öffentlichkeitsbeteiligung	14
<b><u>2. Überschreitung von Grenzwerten</u></b>	<b><u>19</u></b>
2.1 Angaben zur Belastungssituation (Messwerte und Messorte)	19
2.2 Konzentrationsniveau in Vorjahren	22
2.3 Beschreibung des belasteten Gebietes	24
2.3.1 Nutzung und Struktur des betroffenen Gebietes	24
2.3.2 Abschätzung der Größe des lufthygienisch besonders belasteten Gebietes	26
2.3.3 Abschätzung der Anzahl der betroffenen Personen	26
2.3.4 Klimatologie	26
2.3.5 Topografie	27
<b><u>3. Analyse der Ursachen für die Überschreitung des Grenzwertes im Referenzjahr</u></b>	<b><u>28</u></b>
3.1 Beitrag des Hintergrundniveaus	28
3.1.1 Regionales Hintergrundniveau	28
3.1.2 Hintergrundniveau	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	38
3.2.4	Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen – nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	42
3.2.5	Emittentengruppe Landwirtschaft	42
3.2.6	Emittentengruppe natürliche Quellen und Sonstige	42
3.2.7	Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen	42
3.3	Ursachenanalyse (Anteile der lokalen Quellen an der Überschreitungs- situation)	43
<b>4.</b>	<b><u>Voraussichtliche Entwicklung der Belastung (Basisniveau)</u></b>	<b><u>49</u></b>
4.1	Zusammenfassende Darstellung der Entwicklung des Emissions- szenarios	49
4.1.1	Quellen des regionalen Hintergrundes	49
4.1.2	Regionale Quellen	50
4.1.3	Lokale Quellen	51
4.2.	Erwartete Immissionswerte im Zieljahr	53
4.2.1	Erwartetes Hintergrundniveau	54
4.2.2	Erwartete Belastung im Überschreitungsgebiet	54
<b>5.</b>	<b><u>Maßnahmen der Luftreinhalte- und Aktionsplanung</u></b>	<b><u>58</u></b>
5.1	Ziele und Grundsätze des Aachener Ansatzes	58
5.1.1	Luftreinhalteplan: der Aachener Maßnahmenkatalog	59
5.2	Beschreibung der Maßnahmen	61
5.3	Maßnahme Umweltzone	95
5.4	Aktionsplan	100
5.4.1	Unmittelbar wirksame Maßnahmen	100
5.4.2	Temporäres LKW-Fahrverbot	101
5.5	Abwägung der Maßnahmen	101
5.6	Auswirkungen der Maßnahmen auf die Lärmbelästigung	102
5.7	Vorgesehener Zeitplan	103
5.8	Erfolgskontrolle	103

<b><u>6.</u></b>	<b><u>Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten</u></b>	
	<b><u>Maßnahmen</u></b>	<b><u>106</u></b>
6.1	Erläuterungen zum Prognoseverfahren und zur Wirksamkeit des Aachener Maßnahmenkatalogs	106
6.2	Belastungsprognose für einzelne Maßnahmen auf Basis von Berechnungen und quantitativen Abschätzungen	107
6.2.1	Job-Ticket	107
6.2.2	Förderung des Radverkehrs	109
6.2.3	Umweltzone	109
6.2.4	(Quantitative) Abschätzung des Minderungspotentials weiterer Einzelmaßnahmen	110
6.3	Prognose Job-Ticket und Umweltzone im Vergleich	111
6.4	Zusammenfassende Prognose	114
<b><u>7.</u></b>	<b><u>Zusammenfassung</u></b>	<b><u>114</u></b>
<b><u>8.</u></b>	<b><u>Inkrafttreten</u></b>	<b><u>115</u></b>
<b><u>9.</u></b>	<b><u>Anhang</u></b>	<b><u>116</u></b>
9.1	Verzeichnis der Messstandorte	116
9.2	Glossar	116
9.3	Abkürzungsverzeichnis	126
9.4	Stoffe, Einheiten und Messgrößen	127

## **1. Einführung**

### **1.1 Gesetzlicher Auftrag**

Mit der EU-Rahmenrichtlinie zur Luftqualitätsüberwachung (EG-RL 96/62) und den zugehörigen Tochterrichtlinien (1999/30/EG und 2000/69/EG) werden Luftqualitätsziele zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt festgelegt. Danach wird die Beurteilung der Luftqualität in den Mitgliedsstaaten der EU nach einheitlichen Methoden und Kriterien beurteilt.

In der Bundesrepublik Deutschland wurden die Richtlinien im Jahr 2002 durch Novellierungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)<sup>1</sup> und der 22. Verordnung zum BImSchG (22. BImSchV)<sup>2</sup> in deutsches Recht umgesetzt.

Als Folge gelten wesentlich schärfere Grenzwerte für die wichtigsten Luftschadstoffe; außerdem wurden die Möglichkeiten von Verkehrsbeschränkungen zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung erweitert und die Überwachung der Luftqualität neu gefasst. Wesentliche weitere Neuerungen sind die Pflicht zur Unterrichtung der Öffentlichkeit, die Verpflichtung auf einen integrierten Ansatz zum Schutz von Luft, Wasser und Boden sowie die Auflage, dass für die anderen EU-Mitgliedstaaten keine weiteren Beeinträchtigungen entstehen dürfen.

Auf der Grundlage dieser bundesgesetzlichen Regelungen ist auch die Luftqualität im Gebiet von Nordrhein-Westfalen durchgängig durch Messung oder Modellrechnung zu überwachen (§ 44 Abs. 1 BImSchG). Wird dabei festgestellt, dass die gesetzlich vorgeschriebenen Immissionsgrenzwerte<sup>3</sup> einschließlich zulässiger Toleranzmargen<sup>4</sup> überschritten werden, müssen Luftreinhalte und/ oder Aktionspläne aufgestellt werden.

Die Erstellung eines Luftreinhalteplans (LRP) nach § 47 Abs. 1 BImSchG muss innerhalb eines festgelegten Zeitfensters geschehen: Im Jahr nach Feststellung einer

---

<sup>1</sup> Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge i. d. F. d. Bek. v. 26. September 2002 – Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 23.10.2007 (BGBl. I S. 2470)

<sup>2</sup> 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) in der Fassung der Bekanntmachung vom 04.06.2007 (BGBl. I S. 1006)

<sup>3</sup> Vgl. Anhang 9.2 – Glossar

<sup>4</sup> Vgl. Anhang 9.2 – Glossar

Überschreitungssituation muss der EU-Kommission berichtet werden; bis spätestens zum Ende des Folgejahres ist der Luftreinhalteplan zu erstellen.

Nach § 47 Abs. 2 BImSchG muss ein Aktionsplan (AP) aufgestellt werden, wenn die Gefahr besteht, dass nach EU-Vorschriften festgelegte Grenzwerte oder Alarmschwellen überschritten werden. Der Aktionsplan legt fest, welche Maßnahmen kurzfristig zu ergreifen sind, um die Gefahr der Überschreitung der Werte zu verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten werden, zu verkürzen. Die Forderung nach kurzfristig zu ergreifenden Maßnahmen bedeutet, dass es keine Fristen zu deren Umsetzung wie bei Luftreinhalteplänen gibt; vielmehr ist sofortiges Handeln notwendig, wenn die genannten Voraussetzungen vorliegen.

Gegenstand eines Luftreinhalteplans sind die Beschreibung der Überschreitungssituation, die Verursacheranalyse, die Betrachtung der voraussichtlichen Entwicklung der Belastungssituation sowie die Erarbeitung von Maßnahmen. Ziel ist es, die festgelegten Grenzwerte für Luftschadstoffe zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr zu überschreiten bzw. dauerhaft zu unterschreiten. Muss aufgrund der Belastung ein LRP erstellt werden, ist es notwendig die Ursachen für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte und die Verursacheranteile (bezogen auf die Emittentengruppen) zu ermitteln.

Mit der Aufstellung von Aktionsplänen ist im Regelfall zu beginnen, wenn konkrete Anhaltspunkte (z. B. aus den Messungen vergangener Jahre) dafür bestehen, dass Grenz- oder Alarmwerte überschritten werden könnten. Dabei wird sich eine detaillierte Ursachenanalyse wie bei einem Luftreinhalteplan nicht für alle Quellen durchführen lassen, so dass sich die einzuleitenden Maßnahmen zunächst auf die offensichtlich relevanten Quellen beschränken müssen.

Der Aktionsplan für den Belastungs-Hot Spot Wilhelmstraße wird in den LRP Aachen integriert, da sich die Erhebungen sowohl auf diesen Straßenabschnitt als auch auf das umliegende Stadtgebiet beziehen. Bei der Festlegung von Maßnahmen werden die rechtlichen Vorgaben bezüglich der unterschiedlichen Fristen für LRP und AP berücksichtigt.

Bei der Erstellung des Plans sind alle potentiell betroffenen Behörden und Einrichtungen einzubeziehen (z. B. Umweltämter, Straßenverkehrsbehörden, Straßenbaulastträger, Kommunen, Polizei etc.). Da die Fachbehörden gegebenenfalls für die Umsetzung der Maßnahmen zuständig sind, ist eine enge Abstimmung des Planinhaltes erforderlich. Maßnahmen, die den Straßenverkehr betreffen, sind im Einvernehmen mit den Verkehrsbehörden festzulegen.

Planaufstellende Behörde ist in NRW die jeweilige Bezirksregierung. Sie ist zuständig für die Gebietsabgrenzung der Pläne, die Prüfung der Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen, die Koordination der Tätigkeit der verschiedenen Behörden einschließlich der Herstellung des Einvernehmens der Behörden, die Beteiligung der Öffentlichkeit, die Festschreibung der zu treffenden Maßnahmen und letztlich die Veröffentlichung des Luftreinhalte-/ bzw. Aktionsplans.

Die Bezirksregierung kann eine Projektgruppe einberufen, welche die Erstellung der Luftreinhaltepläne begleitet. In der Projektgruppe sollen die betroffenen Behörden und Institutionen (z. B. auch IHK, Industrie, Handwerk sowie Umweltverbände) vertreten sein.

Für die Entwicklung von Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität sind alle potentiellen Emittenten zu betrachten und entsprechend ihrem Verursacheranteil nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu Minderungsmaßnahmen heranzuziehen.

Die Planumsetzung erfolgt durch die entsprechenden Fachbehörden, Kommunen und/oder die Bezirksregierung. Diese müssen auch die Maßnahmen durchsetzen und die Umsetzung überwachen einschließlich des Zeitrahmens. Die Maßnahmen sollen in einem definierten Zeitraum überprüfbare Erfolge zeigen; die Überprüfung erfolgt durch die EU-Kommission.

## **1.2 Umweltverträglichkeit**

Bei der Aufstellung des integrierten Luftreinhalte- und Aktionsplans Aachen besteht aus folgenden Gründen keine Verpflichtung zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung (SUP):



Auf der Grundlage § 14 b Abs. 1 Nr. 2 des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG)<sup>5</sup> ist zu prüfen, ob eine „Strategische Umweltprüfung“ (SUP)<sup>6</sup> durchgeführt werden muss. § 14 b Abs. 1 Nr. 2 UVPG sieht eine Strategische Umweltprüfung bei Plänen und Programmen vor, die

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

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

Weder der Luftreinhalte- noch der Aktionsplan enthalten verbindliche bauplanungs- oder bauordnungsrechtliche Vorgaben für die Genehmigung von den in der Anlage 1 zum UVPG aufgelisteten Vorhaben, bei denen eine SUP durchzuführen wäre. Ebenfalls werden keine anderen rechtlichen Vorgaben durch den integrierten Luftreinhalte- und Aktionsplan Aachen gesetzt, die zwingend Auswirkungen auf Vorhaben nach Anlage 1 haben. Der Plan enthält vielmehr Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in verschiedenen Bereichen. Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen werden damit ausdrücklich nicht getroffen. Deshalb besteht keine Verpflichtung zur Durchführung einer strategischen Umweltprüfung bei der Aufstellung des integrierten Luftreinhalte- und Aktionsplans Aachen.

---

<sup>5</sup> Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung i. d. F. d. Bek. v. 25. Juni 2005 (BGBl. I S.1757, 2797), zuletzt geändert durch Art. 2 d. Gesetzes zur Reduzierung und Beschleunigung von immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahren v. 23. Oktober 2007 (BGBl. I S.2470)

<sup>6</sup> Vgl. Anhang 9.2 – Glossar - und Anhang 9.3/4 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

### 1.3 Gesundheitliche Bewertung der Luftschadstoffe

#### 1.3.1 Feinstaub („Particulate Matter“ – PM<sub>10</sub>)

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

Aus epidemiologischen Untersuchungen<sup>7</sup> liegen deutliche Hinweise für den Zusammenhang zwischen kurzen Episoden mit hoher PM<sub>10</sub>-Exposition<sup>8</sup> und Auswirkungen auf die Sterblichkeit (Mortalität) und Erkrankungsrate (Morbidität) vor.

PM<sub>10</sub> (oder eine oder mehrere der PM<sub>10</sub>-Komponenten) leisten nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand einen Beitrag zu schädlichen Gesundheitseffekten beim Menschen. Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen sind dabei am wichtigsten.

Eine Langzeit-Exposition<sup>9</sup> 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 PM<sub>10</sub>-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. PM<sub>10</sub>) bzw. deren Kombination mit anderen gasförmigen Luftschadstoffen zurückzuführen sind. Weiterhin zeigt sich, dass bei Minderung der Partikelbelastung um

1  $\mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$  von einer rechnerischen Zunahme der Lebenserwartung, bezogen auf die Gesamtbevölkerung, im Bereich von 0,5 Monaten ausgegangen werden kann.

---

<sup>7</sup> Vgl. Anhang 9.2 – Glossar

<sup>8</sup> Vgl. Anhang 9.3/4 – Abkürzungen, Stoffe, Einheiten und Messgrößen

<sup>9</sup> Vgl. Anhang 9.2 – Glossar

Toxikologische Untersuchungen<sup>10</sup> (Tierversuche u. a.) konnten allerdings bislang noch nicht die Frage beantworten, welche Partikeleigenschaften und welche toxikologischen Mechanismen die Ursache für die beobachteten statistischen Verknüpfungen zwischen Partikeln und gesundheitlichen Effekten sind.

Ein Schwellenwert, unterhalb dessen nicht mehr mit gesundheitsschädlichen Wirkungen zu rechnen ist, kann für PM<sub>10</sub> nach aktuellem Kenntnisstand nicht angegeben werden.

Die „Feinstaub Kohortenstudie Frauen NRW“<sup>11</sup>, die in NRW als hoch industrialisiertes Land mit zusätzlicher starker Verkehrsbelastung durchgeführt wurde, bestätigt, dass Feinstaub (PM<sub>10</sub>) unstrittig negative gesundheitliche Folgen im Hinblick auf die Zunahme von Atemwegssymptomen und Herz-Kreislauf-Symptomen, insbesondere bei Personen mit Vorerkrankungen, hat.

Bei einer langfristigen Erhöhung der Feinstaub-Konzentration um 7 µg/m<sup>3</sup> nimmt die Wahrscheinlichkeit, an Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu versterben, um ein Drittel zu.

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

Im Rahmen einer weiteren großen Untersuchung, der so genannten Heinz Nixdorf Recall Studie, einer Studie an über 4800 Einwohnern der Städte Mülheim, Essen und

---

<sup>10</sup> Vgl. Anhang 9.2 – Glossar

<sup>11</sup> Studie im Auftrag des Landesumweltamtes NRW (jetzt Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) durch den Lehrstuhl für Epidemiologie der Ludwig-Maximilian-Universität München und des GSF-Institutes für Epidemiologie

Bochum, die von der Universität Duisburg-Essen in Kooperation mit der Universität Düsseldorf durchgeführt wird, wurden die Folgen der Feinstaub- und Verkehrsbelastung für das Herz und die Blutgefäße untersucht.

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

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

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

Eine Erhöhung der Stickstoffdioxid-Konzentration in der Außenluft führt zu einer Verschlechterung der Lungenfunktion und einer Erhöhung der Häufigkeit von infektionsbedingten Atemwegserkrankungen wie Husten und Bronchitis. Pro Zunahme der NO<sub>2</sub>-Belastung um 10 µg/m<sup>3</sup> muss mit einem Anstieg der Häufigkeit von Bronchitissymptomen oder des Auftretens von Bronchitis um ca. 10 % gerechnet werden. Aber auch Herz-Kreislauf-Erkrankungen und die Sterblichkeit nehmen in der Bevölkerung mit ansteigender Stickstoffdioxidkonzentration zu.

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

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

#### **1.4 Grenzen des integrierten Luftreinhalte- und Aktionsplans Aachen**

Die Grenze des integrierten Luftreinhalte- und Aktionsplans Aachen umfasst ein genau zu umschreibendes Gebiet, das sogenannte Plangebiet. Bei Luftreinhalteplänen, die sich auf die unmittelbare Umgebung eines Hotspots (einer Überschreitungssituation) beziehen, setzt sich das Plangebiet aus dem Überschreitungsgebiet des jeweiligen Luftschadstoffs und dem Verursachergebiet zusammen.

Das Überschreitungsgebiet ist das Gebiet, für das aufgrund der Immissionsbelastung von einer Überschreitung des Grenzwertes bzw. der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge auszugehen ist.

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

Es wurde einvernehmlich festgelegt, dass sich der vorliegende integrierte Luftreinhalte- und Aktionsplan auf das gesamte Gebiet der Stadt Aachen erstreckt.

#### **1.5 Referenzjahre**

Die Aufstellung des „integrierten Luftreinhalte- und Aktionsplan Aachen“ ist notwendig, da Überschreitungen geltender Grenzwerte festgestellt wurden. Die Feststellung erfolgte ursprünglich aufgrund von NO<sub>2</sub>-Immissionsmessungen des LANUV, die im Jahr 2006 an verkehrlichen Belastungsschwerpunkten durchgeführt wurden. Im Januar 2007 wurde zusätzlich an der Wilhelmstraße in 52070 Aachen eine weitere Verkehrsstation (VACW) in Betrieb genommen. Die im Mai/Juni 2008 validierten Messergebnisse aus 2007 ergaben eine Überschreitung des PM<sub>10</sub> Grenzwertes und erforderte demzufolge zusätzlich die Aufstellung eines Aktionsplans.

## 1.6 Projektgruppe

Für die Ausarbeitung und Aufstellung des integrierten Luftreinhalte- und Aktionsplans Aachen hat die Bezirksregierung Köln eine Projektgruppe eingerichtet. Unter der Leitung der Bezirksregierung Köln fanden 6 Projektgruppensitzungen statt, bei denen die Mitglieder der Projektgruppe Gelegenheit hatten, Erfahrungen und Anregungen in den Luftreinhalteplan einfließen zu lassen. Im Rahmen dieser Projektgruppe arbeiteten u.a. folgende Behörden, Firmen und Institutionen an der Planaufstellung mit:

- Bezirksregierung Köln,
- Stadt Aachen, mehrere Fachbereiche/Fachbehörden
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW)
- Aachener Straßenbahn und Energieversorgungs-AG ( ASEAG)
- Aachener Verkehrsverbund GmbH (AVV)
- Einzelhandelsverband Aachen-Düren
- Industrie- und Handelskammer Aachen
- Handwerkskammer Aachen
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH)
- Stadtwerke Aachen AG (StAWAG)
- Umweltverbände
- ADAC
- ADFC
- VCD
- Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW
- Verband Güterkraftverkehr und Logistik
- DEHOGA

## 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 Absatz 5 BImSchG ist die Aufstellung eines Luftreinhalte- oder Aktionsplanes 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 jeder schriftlich zu dem Entwurf Stellung nehmen (§ 47 Absatz 5a S. 1 – 3 BImSchG).

Die fristgemäß eingegangenen Stellungnahmen sind bei der Entscheidung über die Annahme des Plans zu bewerten und angemessen zu berücksichtigen. Der endgültige Plan muss anschließend ebenfalls im amtlichen Veröffentlichungsblatt und auf andere geeignete Weise öffentlich bekannt gemacht und zwei Wochen zur Einsicht ausgelegt werden (§ 47 Abs. 5a S. 4 - 7 BImSchG). Die Bekanntmachung muss das betroffene Gebiet, eine Übersicht zu den wesentlichen Maßnahmen, die Darstellung des Ablaufs des Beteiligungsverfahrens sowie die Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffenen Entscheidungen beruhen, enthalten.

Die Aufstellung des Luftreinhalteplans Aachen wird im Amtsblatt der Bezirksregierung Köln, in den zwei in Aachen erscheinenden Tageszeitungen (Aachener Nachrichten und Aachener Zeitung), im Grenzecho Eupen sowie im Limburger Dagblatt bekannt gemacht. Zusätzlich werden folgende Behörden sowie Stellen in den Niederlanden sowie in Belgien informiert:

- Provincie Limburg, Postbus 5700, NL-6202 MA Maastricht,
- Direction de l'Aménagement Régional, Ministère de la Région wallonne, Rue des Brigades d'Irlande 1, Be-5100 Jambes,
- Direction Generale de l'Amenagement du Territoire, Montagne Sainte Walburge 2, Be-4000 Liège

- Geschäftsstelle der Deutsch-Niederländischen Raumordnungskommission, Provincie Gelderland, Dienst REW / Afdeling RO, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem,
- Benelux-Grenzkommision Ost, Grenscommissie Oost, Secrétariat général, Rue de la Régence 39, 1000 Bruxelles.

Weiterhin wird durch Pressemitteilungen und Veröffentlichungen auf der Homepage der Bezirksregierung Köln und der Stadt Aachen auf die Auslegungen hingewiesen.

Auf der Internet-Homepage der Bezirksregierung Köln kann der Planentwurf während der Auslegungsfristen und die Schlussfassung nach Bekanntmachung dauerhaft heruntergeladen werden. Mit der Auslegung der Schlussfassung wird auch den gesetzlichen Forderungen über Ablauf des Beteiligungsverfahrens und der Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffene Entscheidung beruht, entsprochen.

Neben dem unmittelbar aus dem BImSchG wirkenden Beteiligungsgebot hat die Öffentlichkeit auch nach den Vorschriften des Umweltinformationsgesetzes des Landes (UIG NRW)<sup>12</sup> Anspruch auf eine umfassende Darstellung der Luftreinhalteplanung und der vorgesehenen und getroffenen Maßnahmen.

Auf der Grundlage des § 2 UIG NRW i. V. m. § 10 des Umweltinformationsgesetzes des Bundes (UIG)<sup>13</sup> müssen die Bezirksregierungen die Öffentlichkeit u. a. über Pläne mit Bezug zur Umwelt in angemessenem Umfang aktiv und systematisch unterrichten (§ 10 Abs. 1 u. 2 Nr. 2 UIG). Die Umweltinformationen sollen in verständlicher Darstellung, leicht zugänglichen Formaten und möglichst unter Verwendung elektronischer Kommunikationsmittel verbreitet werden (§ 10 Abs. 3 u. 4 UIG). Dem Informationsanspruch wird auch durch Verknüpfung zu fachlichen Internet-Seiten genüge getan.

Diese Anforderungen erfüllt die Bezirksregierung durch das Einstellen sowohl der Entwurfs- als auch der Schlussfassung des Luftreinhalte- und Aktionsplans auf ihrer Homepage im Internet sowie durch die dazu herausgegebenen Pressemitteilungen.

---

<sup>12</sup> Umweltinformationsgesetz Nordrhein-Westfalen v. 29. März 2007 (GV. NRW. 2007 S. 142 / SGV. NRW. 2129)

<sup>13</sup> Umweltinformationsgesetz v. 22. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3704)



Die öffentliche Auslegung des Planentwurfs erfolgte vom 21.10. bis 20.11.2008 beim Oberbürgermeister der Stadt Aachen, Verwaltungsgebäude Marschierter, Lagerhausstr. 20, Raum 400 und bei der Bezirksregierung Köln, Zeughausstraße 2-10, Zimmer K 409. Zudem konnte der Entwurf auf den Internet-Seiten der Bezirksregierung Köln und der Stadt Aachen eingesehen werden.

Im Rahmen der Auslegung nutzten 14 Bürgerinnen und Bürger bzw. Institutionen die Möglichkeit, sich mit eigenen Beiträgen in das Verfahren einzubringen. Neben konkreten Anregungen hinsichtlich weiterer Maßnahmen wurde sich zum Teil sehr fundiert mit den Inhalten des Plans auseinandergesetzt. Wertvolle Denkanstöße wurden geliefert. Im einzelnen wurden insbesondere folgende Gesichtspunkte vorgetragen:

- Es wurden Forderungen nach räumlicher Einbeziehung weiterer Straßen/ Stadtteile (Ortsteil Haaren) in eine mögliche Umweltzone erhoben.
- Die Planungen der Stadt zur zukünftigen Nutzung der „Kaiserplatz-Galerie“ wurden im Hinblick auf die Luftreinhalteproblematik kritisch hinterfragt.
- Zweifel wurden vorgetragen, ob das vorgeschlagene Maßnahmenpaket ausreicht, um zukünftig die Überschreitung von Luftschadstoff-Grenzwerten zu verhindern.
- Unterschiedlich beurteilt wurde die Notwendigkeit bzw. Sinnhaftigkeit, die Emissionen privater Öfen und Heizungen im Luftreinhalteplan zu betrachten.
- Es wurden teilweise umfangreiche Verkehrsbeschränkungen und Durchfahrverbote im städtischen Straßennetz, insbesondere im Bereich Aachen-Süd vorgeschlagen.
- Der Ausbau des schienengebundenen Nah- und Fernverkehrs auf elektrifizierten Strecken sowie der Einsatz umweltfreundlicherer ÖPNV-Fahrzeuge, einhergehend mit einer deutlichen Kapazitätserhöhung des ÖPNV, wurde eingefordert.
- Zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrrad- und Fußgängerfreundlichkeit der Stadt wurden vorgeschlagen.

- Daneben wurden sowohl zahlreiche weitere Detailverbesserungen vorwiegend im Verkehrsbereich angeregt als auch strategische Überlegungen insbesondere zu den Themen Erfolgskontrolle, Finanzierung und Nachhaltigkeit angestellt.

Die vorgetragenen Anregungen und Vorschläge wurden insbesondere mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Aachener Stadtverwaltung aber auch mit den Mitgliedern der Projektgruppe ausführlich diskutiert und auf einer Projektgruppensitzung am 11.12.2008 zusammenfassend vorgestellt und abschließend beraten.

Ein Teil der Vorschläge konnte somit im Plan berücksichtigt werden, ein anderer Teil bedarf zunächst weiterer, ausführlicher Untersuchungen und kann ggf. bei der Fortschreibung des Plans in das Gesamtkonzept integriert werden. Einige Anregungen erscheinen allerdings insbesondere vor dem Hintergrund der gegebenen finanziellen und tatsächlichen Gegebenheiten derzeit realistisch nicht umsetzbar.

Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens erteilte die Stadt Aachen mit Schreiben vom 19.12.2008 zu der vorgelegten Planung ihr Einvernehmen gemäß § 47, Abs. 4, S. 2 BImSchG.

Der aufgestellte Luftreinhalte- und Aktionsplan Aachen kann sowohl über das Internetangebot der Bezirksregierung Köln unter [www.bezreg-koeln.nrw.de](http://www.bezreg-koeln.nrw.de) als auch über das Internetangebot der Stadt Aachen unter [www.aachen.de](http://www.aachen.de) eingesehen und heruntergeladen werden. Er wird interessierten Bürgerinnen und Bürgern auf Anfrage zudem kostenlos in gedruckter Form zur Verfügung gestellt.

## **2. Überschreitung von Grenzwerten**

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

Neben den Stationen an Verkehrsschwerpunkten in Aachen betreibt das LANUV seit Mitte des Jahres 1999 eine Station in Aachen-Burtscheid an der Hein-Görgen-Straße, welche die städtische Hintergrundbelastung erfasst.

Von Februar 1999 bis Ende 2007 befand sich die verkehrsbezogene Messstation am Kaiserplatz (VAAC) auf dem „Inselblock“ am Kreuzungsbereich Adalbertsteinweg/Heinrichallee. Um den ungünstigsten anzunehmenden Fall bei Straßenschluchtcharakter besser zu erfassen, wurde die Station verlagert.

Im Januar 2007 wurde daher an der Wilhelmstraße in 52070 Aachen eine weitere Verkehrsstation (VACW) in Betrieb genommen. Obwohl sich die Notwendigkeit der Planaufstellung auf das Messjahr 2006 bezieht, werden in den Trendbetrachtungen (Kapitel 2.3) auch die Ergebnisse der Messungen im Jahr 2007 aufgeführt.

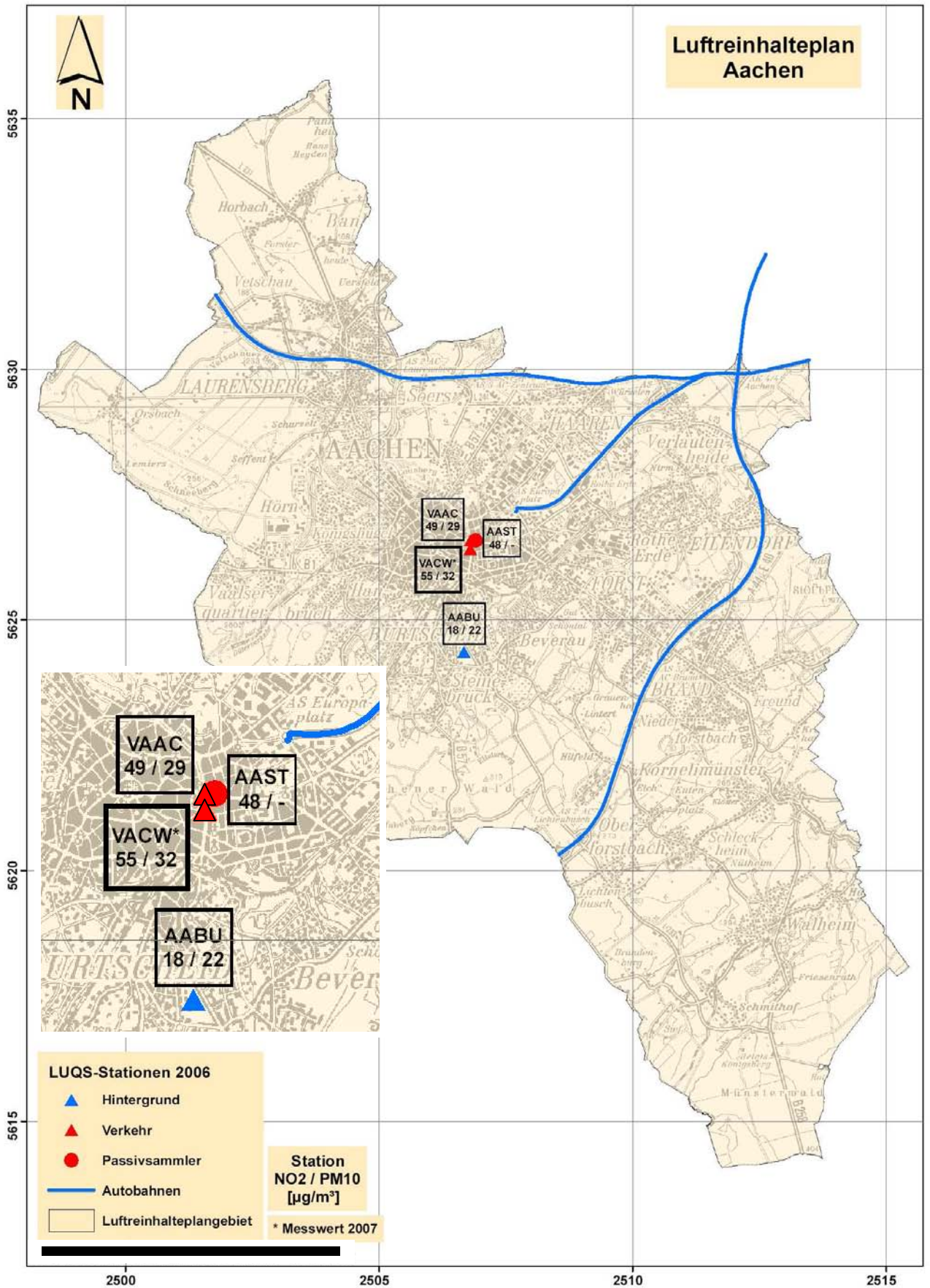
Zur Ermittlung der PM<sub>10</sub>- und NO<sub>2</sub>-Immissionen werden sowohl kontinuierlich als auch diskontinuierlich arbeitende Messgeräte eingesetzt.

Die nachfolgende Tabelle 2.1/1 gibt einen Überblick über die Standorte der Immissionserhebung in Aachen im Jahr 2006.

**Tab. 2.1/1:** Messstandorte in Aachen im Bezugsjahr 2006

<b>Kürzel</b>	<b>Standort</b>
AABU	Aachen-Burtscheid
VAAC	Aachen Kaiserplatz
AAST	Aachen Adalbertsteinweg

Die nachfolgende Abb. 2.1/1 zeigt eine Übersicht der Stationen im Untersuchungsgebiet:



© Bezirksregierung Köln, GEObasis.nrw

**Abb. 2.1/1:** Übersicht der Messstationen im Untersuchungsgebiet sowie der Belastungswerte von NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> an diesen Stationen im Jahr 2006. Die Beschreibungen der Standorte finden sich in Tab. 11.1 im Anhang

Die Station VACW – Aachen-Wilhelmstraße steht östlich der Innenstadt auf dem Parkstreifen der von Nord nach Süd verlaufenden vierspurigen B 1 in Richtung Burtscheid. Die Wilhelmstr. ist Teil des sog. Alleenrings, der für die Innenstadt als Haupterschließung bzw. Hauptverteiler fungiert. Die tägliche Verkehrsbelastung liegt hier bei insgesamt ca. 35.000 Kfz.. Das Umfeld besteht überwiegend aus Wohn- und Geschäftshäusern, Ladengeschäften und Büros. Die anliegenden Häuserreihen sind vier- bis fünfgeschossig. Die Autobahnen A 4 und A 44 sind ca. 3 km nördlich bzw. 4,5 km südöstlich entfernt. Die Autobahn A 544 endet ca. 1,5 km nordöstlich. Zur ehemaligen Verkehrsstation am Kaiserplatz (VAAC) sind es ca. 200 m in nördlicher Richtung.

Die im Jahr 2006 gültigen Grenzwerte für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> sind in Tab. 2.1/2 aufgeführt.

**Tab. 2.1/2:** Immissionsgrenzwerte 2006

Schadstoff	Zeitbezug	Grenzwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
PM <sub>10</sub>	Jahresmittelwert	40
	Tagesmittelwert	50, 35 mal im Jahr
NO <sub>2</sub>	Jahresmittelwert	48 (40+ 8 Toleranzmarge)

In Tab. 2.1/3 sind die Jahresmittelwerte 2006 der Immissionsbelastung in Aachen dargestellt. Der im Jahr 2006 einzuhaltende Grenzwert für NO<sub>2</sub> (48  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) wurde an der Verkehrsstation am Kaiserplatz mit 49  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  überschritten. Mit einem Jahresmittel von 48  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde der NO<sub>2</sub>-Grenzwert am Adalbertsteinweg mit einer Verkehrsbelastung von 24.000 Kfz. noch eingehalten.

Bei PM<sub>10</sub> traten im Jahr 2006 keine Grenzwertüberschreitungen auf.

**Tab. 2.1/3:** Jahresmittelwerte 2006 im Untersuchungsgebiet in Aachen

Jahresmittelwerte 2006 [µg/m <sup>3</sup> ]			
Station	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub> Überschreitungstage
AABU	18	22	11
VAAC	49	29	22
AAST	48		
	größer Grenzwert 2010, aber kleiner Grenzwert +Toleranzmarge 2006		
	Grenzwertüberschreitung		

Am Hot Spot Wilhelmstraße wurde in 2007 ein Jahresmittelwert von 55 µg/m<sup>3</sup> für NO<sub>2</sub> gemessen. Der Grenzwert incl. Toleranzmarge betrug in 2007 46 µg/m<sup>3</sup>. Die Überschreitung lag damit bei ca. 20%.

Der PM<sub>10</sub>-Feinstaubgrenzwert für das Tagesmittel beträgt 50 µg/m<sup>3</sup>. Dieser darf im Jahr maximal 35 mal überschritten werden. Im Jahre 2007 wurde dieser an der Wilhelmstraße an insgesamt 48 Tagen überschritten.

## 2.2 Konzentrationsniveau in Vorjahren

Langjährige Immissionsdaten liegen nur für die beiden Stationen in Burtscheid (AABU) und am Kaiserplatz (VAAC) vor. Der Passivsammler am Adalbertsteinweg, AAST, wurde Ende 2005, die Messstation an der Wilhelmstraße, VACW, im Januar 2007 in Betrieb genommen. In den Abbildungen 2.2/1 bis 2.2/3 sind die Jahresmittelwerte für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> sowie die PM<sub>10</sub>-Überschreitungstage dargestellt.

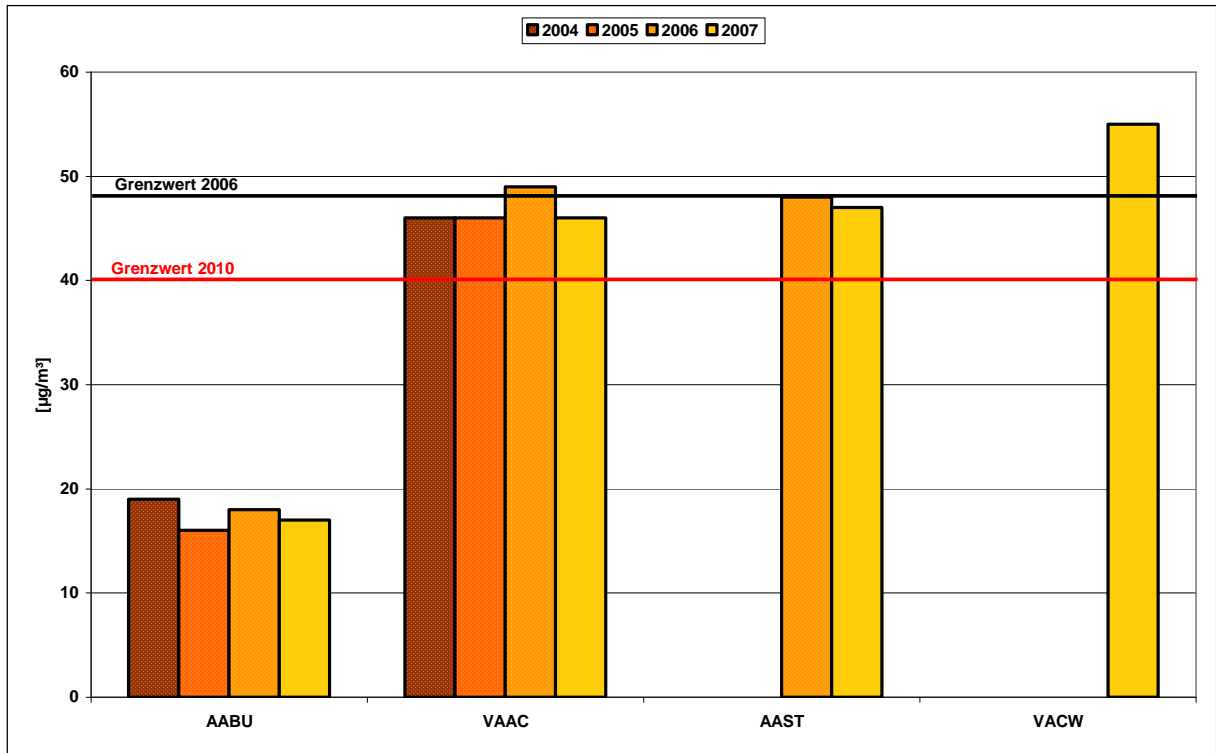


Abb. 2.2/1: Trend der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte im Untersuchungsgebiet

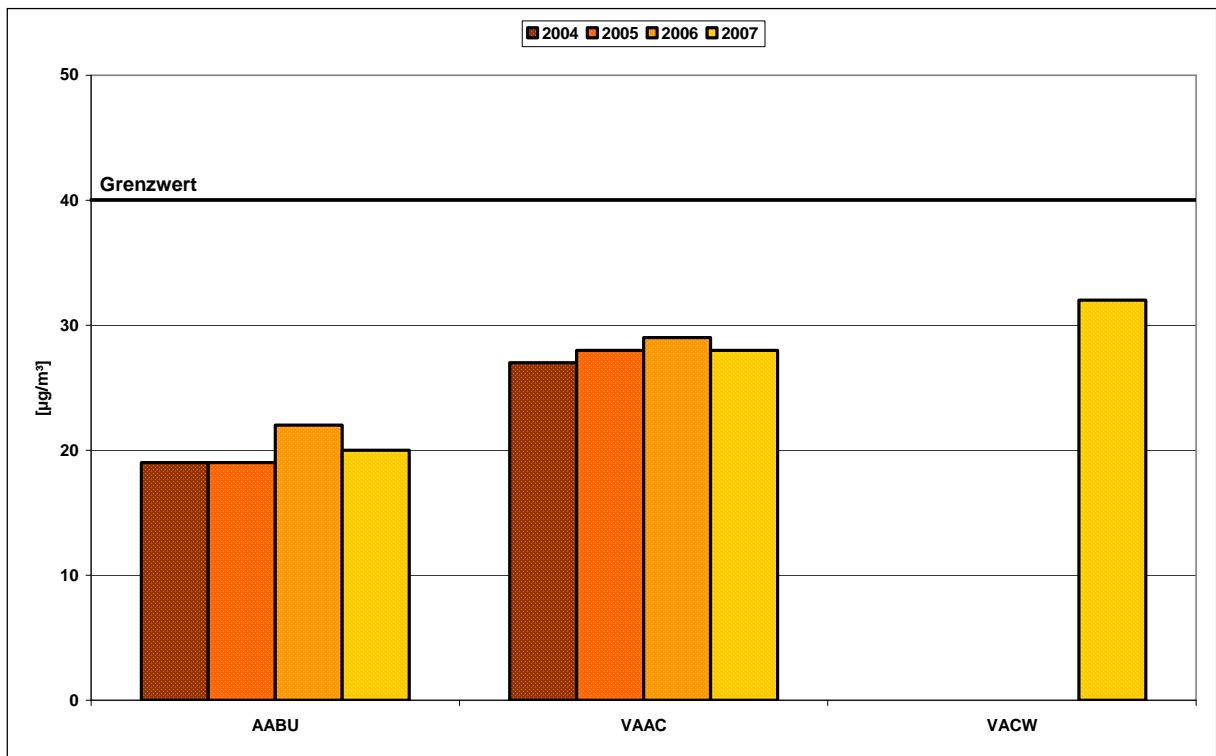
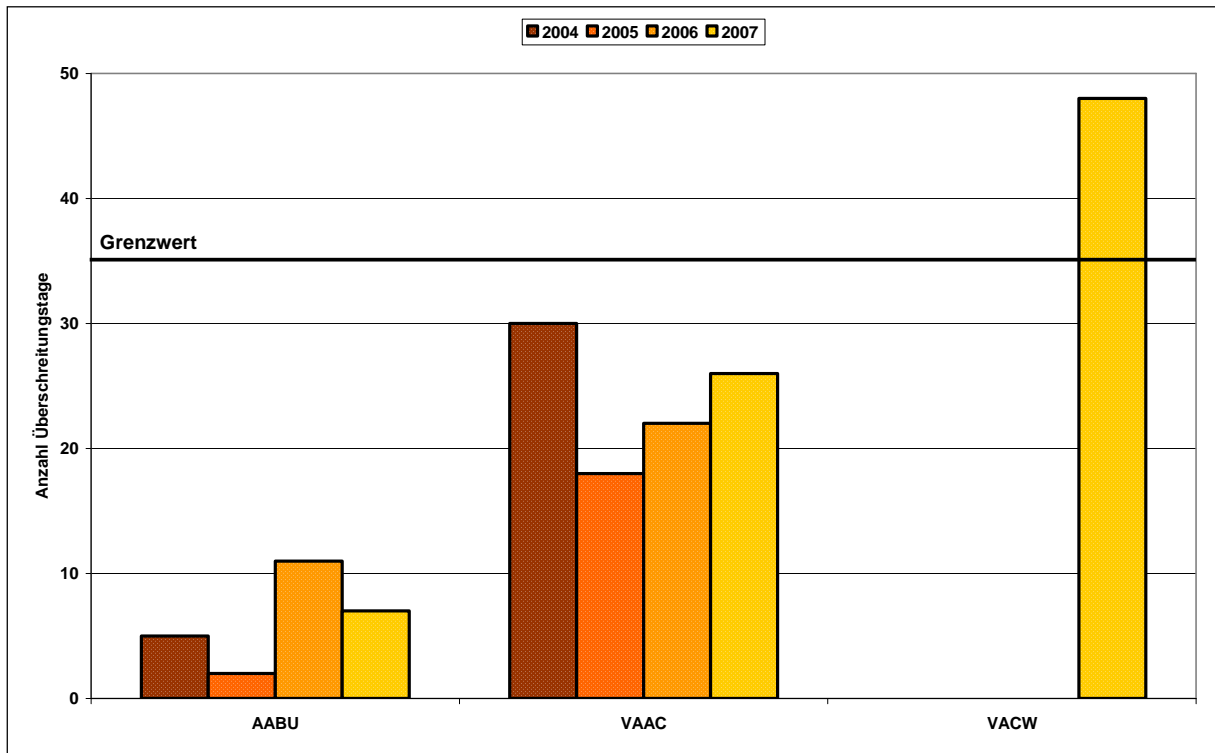


Abb. 2.2/2: Trend der PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte im Untersuchungsgebiet



**Abb. 2.2/3:** Anzahl der Überschreitungstage für PM<sub>10</sub> Tagesmittelwert > 50 µg/m<sup>3</sup>

## 2.3 Beschreibung des belasteten Gebietes

### 2.3.1 Nutzung und Struktur des betroffenen Gebietes

In der historischen Europastadt Aachen herrscht durch Industrie und Handel, Hoch- und Fachhochschulen, zentrale Verwaltungen und starken Fremdenverkehr ein vielseitiges wirtschaftliches und kulturelles Leben. Ca. 20-30% der Besucherströme stammen aus den benachbarten Ländern Belgien, Niederlande und Luxemburg. Die Lage im Drei-Länder-Eck Deutschland-Belgien-Niederlande macht die Stadt Aachen zu einem bedeutenden regionalen Oberzentrum und Verkehrsknotenpunkt. Ein Netz bedeutender Autobahnen und überregionaler Bahnlinien verdeutlicht das.

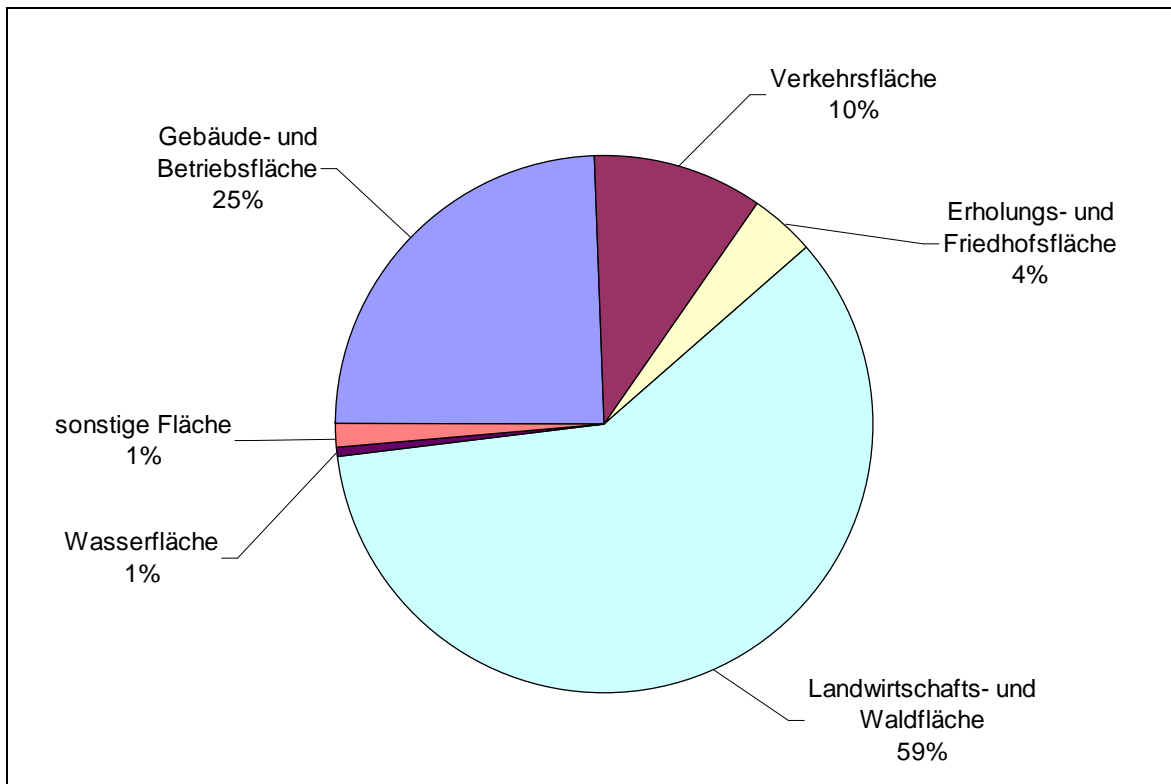
Die Fläche des Oberzentrums Aachen beträgt 160,8 km<sup>2</sup>. In Aachen leben ca. 251.000 Menschen. Das sind ca. 1.560 Einwohner pro Quadratkilometer. Die



Siedlungs- und Verkehrsfläche hat von 1995 bis 2006 um 3,65 % zugenommen. Das sind 2,27 km<sup>2</sup>.

An einem durchschnittlichen Werktag fahren ca. 44.000 Menschen über die belgische und niederländische Grenze in das Oberzentrum Aachen. 132.000 pendeln aus dem deutschen Umland nach Aachen. Die Summe aller Pendlerfahrten (Ein- und Auspendler) liegt damit bei etwa 351.000 Fahrten. Stärkste Verflechtungen bestehen mit Stolberg (ca. 41.000 Pendlerfahrten), mit Würselen (ca. 45.000 Pendlerfahrten) und mit Herzogenrath (ca. 45.000 Pendlerfahrten).

Die Anteile der Flächennutzung sind der Abbildung 2.3/1 zu entnehmen.



**Abb. 2.3/1:** Anteile der Flächennutzung des Stadtgebietes Aachen

### **2.3.2 Abschätzung der Größe des lufthygienisch besonders belasteten Gebietes**

Der Aachener Talkessel wirkt sich nachweislich auf Grund seiner Topographie je nach Ausprägung der allgemeinen Witterungsverhältnisse z.T. deutlich windabschwächend aus, siehe Gesamtstädt. Klimagutachten Aachen, 2000. In Zusammenhang mit der auftretenden Temperaturschichtung / der vertikalen Temperaturumkehr (Inversion) entstehen ungünstige Luftaustauschverhältnisse über dem Aachener Kessel. Diese treten nicht nur bei austauscharmer Hochdruckwitterung mit Inversionsbildung, sondern z.T. auch bei indifferenter Vertikalschichtung auf.

Der Aachener Talkessel ist in der Klimafunktionskarte des Gesamtstädt. Klimagutachtens mittels einer Grenzlinie markiert, siehe Anhang, Karte der BrennstoffVO. Er umfasst nicht nur die dicht bebaute City und weitere Ortsteile des Stadtbezirks Aachen-Mitte. Auch die Stadtbezirke Aachen-Haaren, Aachen-Eilendorf und ein Großteil des Stadtbezirks Aachen-Laurensberg liegen innerhalb des Talkessels. Die Flächengröße des gesamten Talkesselbereiches beträgt etwa 65 km<sup>2</sup> (Gesamtstadt: 160 km<sup>2</sup>).

### **2.3.3 Abschätzung der Anzahl der betroffenen Personen**

Im o.a. Aachener Talkessel wohnen ca. 187.000 Menschen. Die gesamte Stadt Aachen hat ca. 251.000 Einwohner.

### **2.3.4 Klimatologie**

Aachen und sein Umland gehören zur gemäßigten Klimazone und weisen grundsätzlich ein ozeanisch geprägtes Klima auf, d.h. eine überwiegend feuchte Witterung mit milden Wintern und relativ gemäßigten Sommern. Somit liegt über das Jahr gesehen eine niedrige Temperaturamplitude vor. Zwar ist allgemein im gesamtdeutschen Vergleich mit wenig Sonnenschein und häufigem Niederschlag zu rechnen, dafür treten Wärme- und Schwülebelastung im Sommer bzw. Kältereize im Winter seltener auf.

Als häufig auftretende Windrichtungen vor allem bei stärkeren Winden sind hier die Richtungen Süd bis West zu nennen. Diese Winde bringen lufthygienisch wenig belastete Meeresluft in den Aachener Raum und sorgen für eine ausreichende Durchmischung der unteren Luftschichten. Daher können sich bei Tiefdruckeinfluss im bodennahen Bereich Luftschadstoffe nicht nennenswert anreichern.

Durch die Lage Aachens unmittelbar nördlich der Eifel und des Hohen Venns ist die Niederschlagsmenge je nach Ortsteillage (zwischen 1.100 mm und 750 mm) aufgrund der vorherrschenden Westwetterlagen vergleichsweise hoch.

Durch die Lage der Kernstadt im Aachener Talkessel wird der Luftaustausch während sog. Inversionswetterlagen (Hochdruckeinfluss mit schwachwindigem und überwiegend sonnigem Wetter) besonders behindert, so dass es zu einer deutlichen Anreicherung von Luftschadstoffen kommen kann. Vermehrte Grenzwertüberschreitungen beim Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) an einer Reihe von Hauptverkehrsstraßen sind dann die Folge.

### **2.3.5 Topografie**

Aachen hat eine direkte Grenzlage im Dreiländereck Deutschland - Belgien - Niederlande. Die Kernstadt mit ihren angegliederten Vororten liegt im nahezu geschlossenen Aachener Talkessel.

Die Stadt befindet sich am Fuß des linksrheinischen Schiefergebirges (Eifel), das südlich der Stadt beginnt.

Der höchste Punkt im Stadtgebiet beträgt 410 m ü. NN und liegt im äußersten Südosten der Stadt, der tiefste Punkt beträgt 125 m ü. NN und liegt im Norden der Stadt an der Bundesgrenze. Die Länge der Stadtgrenze beträgt 87,7 km, davon 23,8 km Grenze zu Belgien und 21,8 km Grenze zu den Niederlanden. Die größte Nord-Süd-Ausdehnung beträgt 21,6 km, die größte West-Ost-Ausdehnung 17,2 km.

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

#### 3.1 Beitrag des Hintergrundniveaus

##### 3.1.1 Regionales Hintergrundniveau

Das regionale Hintergrundniveau lässt sich aus den Ergebnissen der über mehrere Jahre am geringsten belasteten, regional verteilten Stationen berechnen. Die Waldstationen in der Eifel, im Egge- und Rothaargebirge werden dabei nicht berücksichtigt. Die zur Berechnung des regionalen Hintergrundniveaus verwendeten Stationen sowie die Jahresmittel 2006 sind in Tab. 3.1/1 aufgeführt.

**Tab. 3.1/1:** Regionales Hintergrundniveau, 2006. Berechnet aus Messungen im ländlichen Raum

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

### 3.1.2 Hintergrundniveau

Zur Ermittlung des städtischen Hintergrunds werden üblicherweise die Messwerte aus benachbarten oder in nicht zu weiter Entfernung liegenden städtischen Hintergrundstationen herangezogen. Die zur Verfügung stehenden Messwerte wurden ausschließlich an Orten östlich von Aachen gemessen.

In Ermangelung weiter westlich gelegener Messstationen wurden in erster Näherung die Messwerte von Stationen im Kölner Randraum verwendet.

Die Auswertung belgischer oder niederländischer Daten ist derzeit aus Gründen einer unzureichenden Vergleichbarkeit der Messwerte und Messverfahren nicht aussagekräftig.

Tab. 3.1/2: Messungen an städtischen Hintergrundmessstationen in der Umgebung östlich von Aachen

Station	Stationskennung	Stationstyp Gebiets- charakteristik	NO <sub>2</sub> - Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> - Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> Überschreitungs- tage
Bonn-Auerberg	BONN	vorstädtisch, Hintergrund	33	25	16
Köln-Chorweiler	CHOR	vorstädtisch, Hintergrund	29	25	18
Hürth	HUE2	vorstädtisch, Industrie	28	26	23

Während in diesem Verfahren die PM<sub>10</sub>-Daten die Situation für das Aachener Stadtgebiet gut beschreiben, überschätzt der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert von durchschnittlich 30 µg/m<sup>3</sup> an den genannten Messstellen die Situation in Aachen deutlich. Ursache dafür könnte die hauptsächlich westliche Windrichtung in Aachen oder auch die wesentlich dichtere Ballungsraum-Struktur im Köln-Bonner Raum sein.

Nach Erfahrungen des LANUV und weiteren Messwerten aus NRW sind für den Aachener Raum 4 bis 5 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> als gesamtstädtische Zusatzbelastung auf die regionale Hintergrundbelastung aufzuaddieren. Um für die weiteren Berechnungen den konservativen Ansatz zu wählen, wird daher von einem Jahresmittelwert von 25 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> als Gesamthintergrund ausgegangen.

Die für Aachen ermittelten Hintergrunddaten sind in der Tabelle 3.1/3 zusammenfassend dargestellt.

Tab. 3.1/3: Hintergrundbelastung in Aachen

	NO <sub>2</sub> -Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> -Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> Überschreitungstage
Regionaler Hintergrund	20	22	11
Städtischer Hintergrund	25	25	19

## 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 Kleinfeuerungsanlagen),
- sonstige anthropogene und natürliche Quellen.

Der vorliegende Luftreinhalteplan bezieht sich auf die Komponenten PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub>. Die Auswertung des Emissionskatasters umfasste deshalb die Untersuchung der hierfür relevanten Emittentengruppen Verkehr, Industrie und Kleinfeuerungsanlagen. Hinsichtlich der genehmigungsbedürftigen Anlagen der Industrie wird nicht nur auf das Emissionskataster Luft, sondern auch auf den Sachverstand des für die Anlagenüberwachung durch die zuständigen Behörden zurückgegriffen.

Während die Schadstoffbelastung bei der Beurteilung der Immissionssituation als NO<sub>2</sub> angegeben wird, werden Emissionen als NO<sub>x</sub> betrachtet.

Dies entspricht den tatsächlichen Gegebenheiten: emittiert wird generell ein Gemisch aus NO und NO<sub>2</sub> (Stickstoffoxide NO<sub>x</sub>). Bei industriellen Emittenten und Kleinfeuerungsanlagen ist in der Regel das Verhältnis der beiden Verbindungen stabil.

Im Verkehrsbereich ändert sich jedoch das Verhältnis von NO zu NO<sub>2</sub> je nach Belastungs- und Betriebszustand der Kfz stark.

Grundlage für die Untersuchung der Verkehrsdaten im Untersuchungsgebiet sind Daten des landesweiten Emissionskatasters Straßenverkehr aus dem Erhebungsjahr 2004 sowie im Rahmen des Luftreinhalteplans in 2006 erhobene Daten.

### 3.2.2 Emittentengruppe Verkehr

Zur Analyse des Straßenverkehrs wurde als Untersuchungsgebiet das gesamte Stadtgebiet von Aachen festgelegt. Für das Analysejahr 2006 wurde in diesem Gebiet ein Netzmodell mit allen relevanten Informationen zur Emissionsberechnung für die Schadstoffe NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> erstellt.

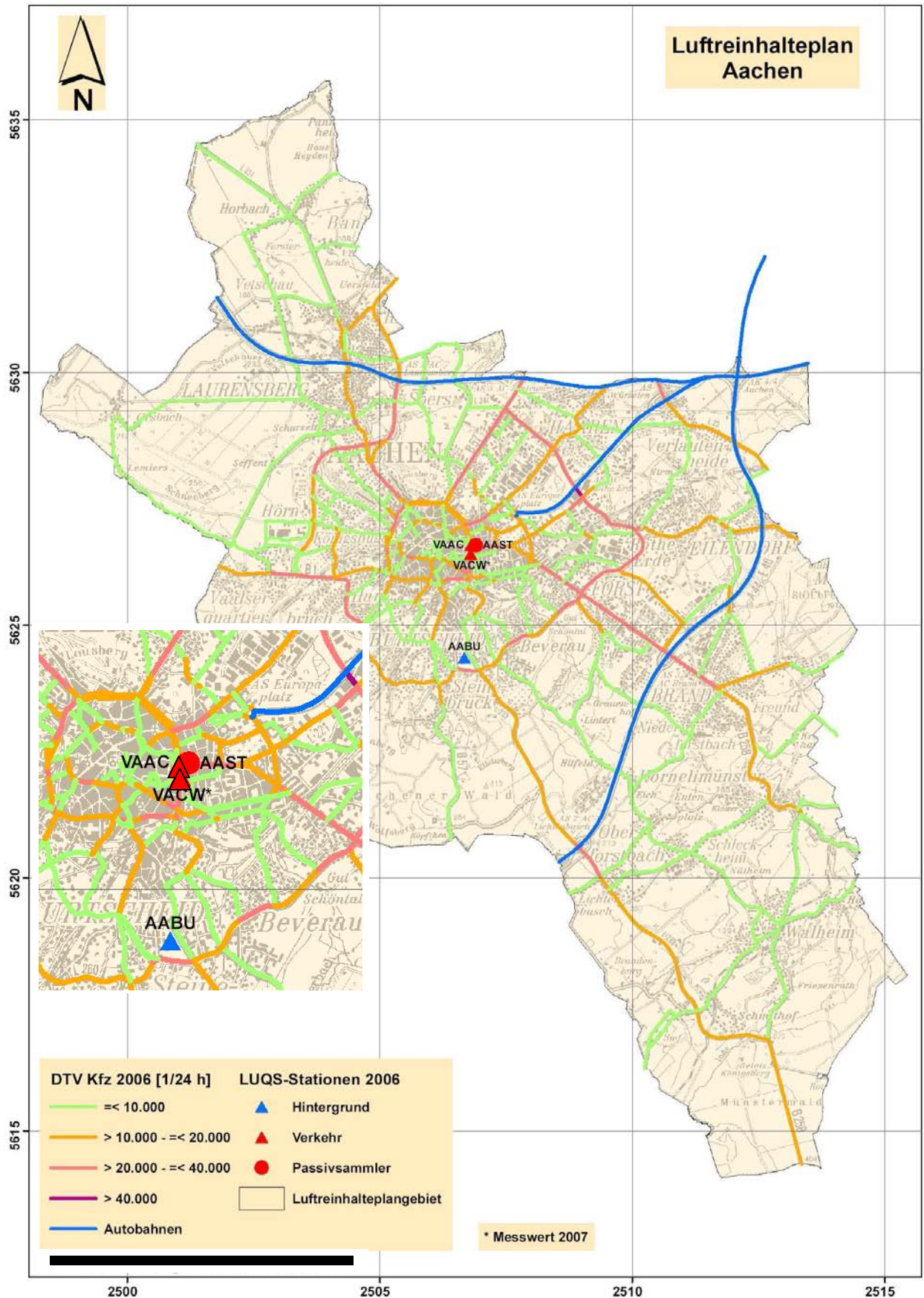
Im Plangebiet wird insgesamt eine Jahresfahrleistung von 1.400,72 Mio FZkm/a erbracht. Die Fahrleistungen auf den Bundesautobahnen wurden dabei mit berücksichtigt. Der mit Abstand höchste Anteil von 85,6 % davon gehört dem PKW-Verkehr. Es zeigt sich jedoch, dass die schweren Nutzfahrzeuge (incl. Busse) überproportional zu den Abgasemissionen beitragen. Obwohl sie lediglich einen Fahrleistungsanteil von ca. 8 % beitragen, verursachen sie ca. 57 % der NO<sub>x</sub>- und ca. 40 % der PM<sub>10</sub>-Emissionen.

Die Verteilung der Jahresfahrleistungen sowie der NO<sub>x</sub>- bzw. PM<sub>10</sub>-Emissionen ist in der Tabelle 3.2/1 aufgelistet.

**Tab. 3.2/1:** Jahresfahrleistung in Fahrzeugkilometer (FZkm) pro Jahr sowie NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>- Emissionen im Plangebiet

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung		NO <sub>x</sub> -Emissionen		PM <sub>10</sub> -Emissionen	
	[Mio FZkm/a]	[%]	[kg/a]	[%]	[t/a]	[%]
PKW	1.199	85,6	431.488	35,3	52.041	51,4
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	64	4,6	84.501	6,9	8.036	7,9
Busse	12	0,8	122.564	10,0	5.896	5,8
Kräder	26	1,9	6.325	0,5	1.516	1,5
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse	100	7,1	576.668	47,2	33.729	33,3
Kfz gesamt	1.401	100,0	1.221.545	100,0	101,218	100,0

Die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV-Werte) für die Stadt Aachen (Plangebiet) sind in der Abbildung 3.2/1 dargestellt.



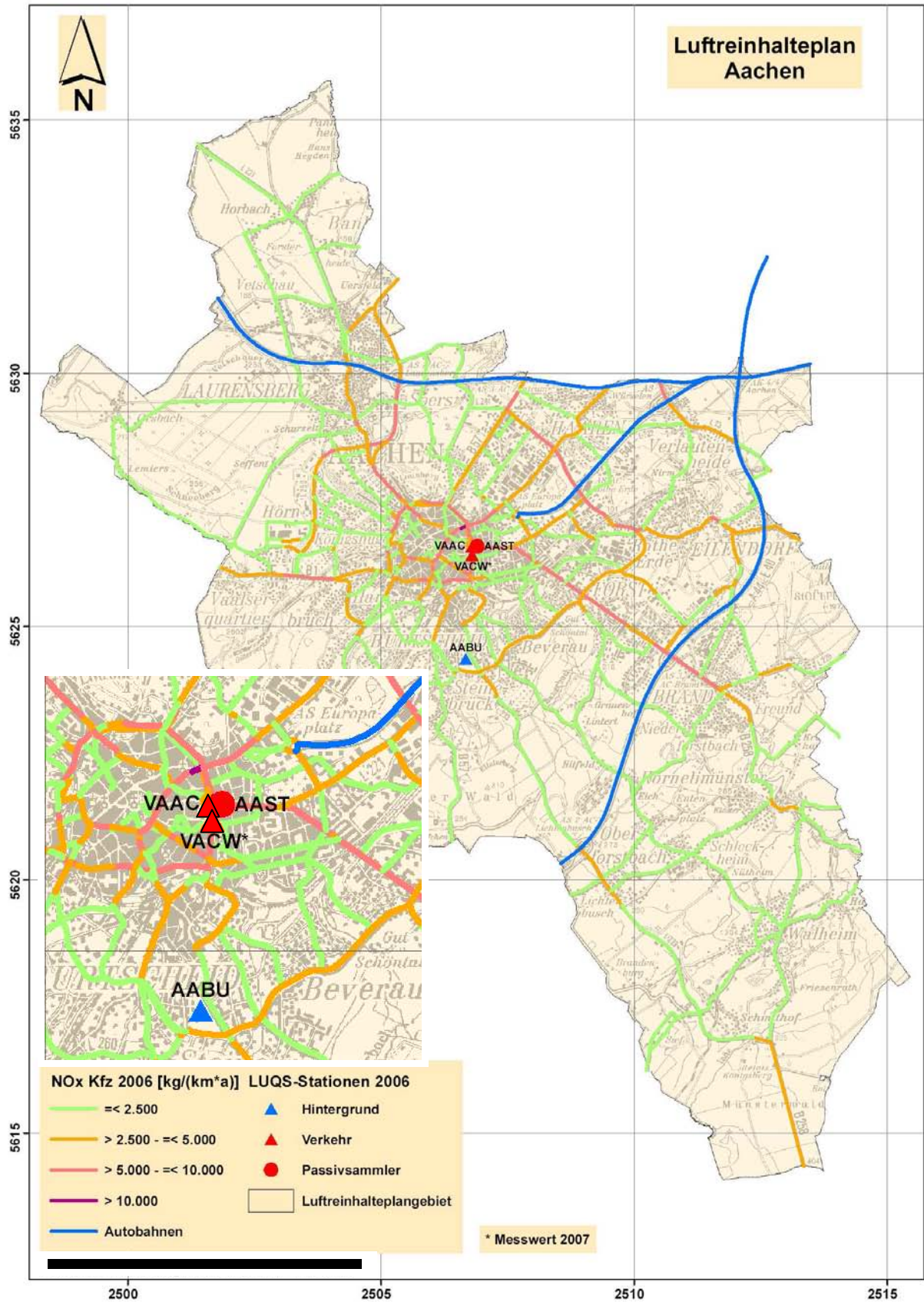


Für den Hot-Spot Wilhelmstraße sind die täglichen Verkehrsstärken (DTV) und die Emissionen in der Tabelle 3.2/2 dargestellt. Die Emissionen sind als Emissionsdichte in Kilogramm pro Kilometer und Jahr ausgewiesen. Das Erhebungsjahr ist ebenfalls 2006.

**Tab. 3.2/2:** Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke (DTV) in Fahrzeugen pro Tag [FZ/24h] sowie NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>-Emissionsdichten am Hot Spot Wilhelmstraße, 2006

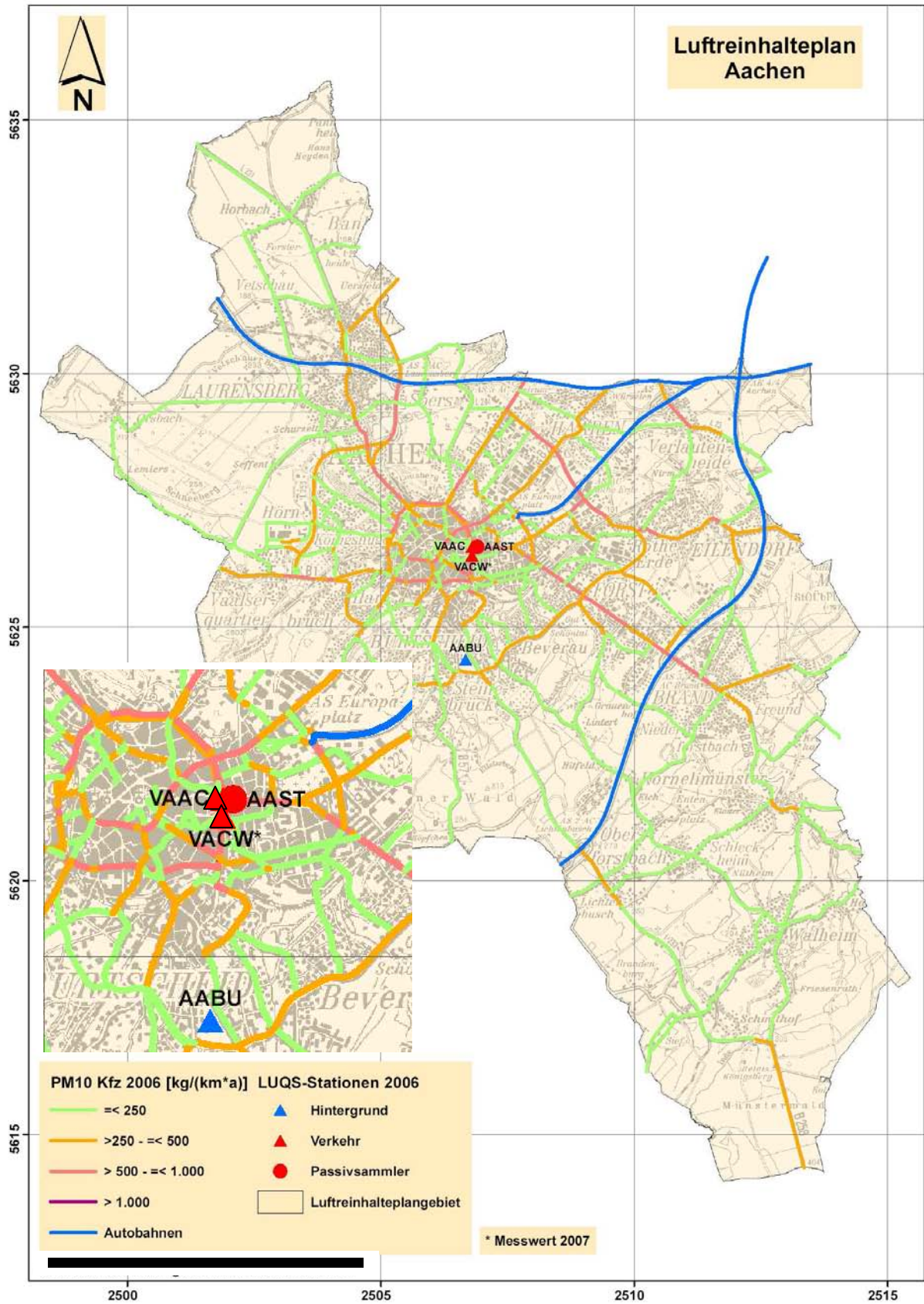
Fahrzeuggruppe	DTV		NO <sub>x</sub> -Emissionen		PM <sub>10</sub> -Emissionen	
	[FZ/24h]	[%]	[kg/km*a]	[%]	[kg/km*a]	[%]
PKW	29.630	93,4	3.927	60,7	671	75,9
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	606	1,9	230	3,6	28	3,2
Busse	250	0,8	1.148	17,7	62	7,0
Kräder	826	2,6	29	0,4	24	2,7
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse	408	1,3	1.136	16,3	99	11,2
Kfz gesamt	31.720	100	6.470	100	884	100

Mit diesen Eingangsgrößen und den fahrzeugspezifischen Kenngrößen werden die NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>- Emissionen des Kfz-Verkehrs im Luftreinhalteplangebiet für das Jahr 2006 berechnet. Damit ergibt sich für das Gebiet eine NO<sub>x</sub>-Emission von insgesamt 1221,5 t/a , während sich die PM<sub>10</sub>-Emissionen auf insgesamt 101,2 t/a inklusive Aufwirbelung und Abrieb belaufen. Die Emissionen sind als Emissionsdichte kilometerbezogen [kg/(km\*a)] in den Abbildungen 3.2/2 und 3.2/3 dargestellt.



© Bezirksregierung Köln, GEObasis.nrw

**Abb. 3.2/2:** NOx-Emissionen des Kfz-Verkehrs im LRP-Gebiet Aachen 2006



© Bezirksregierung Köln, GEObasis.nrw

**Abb. 3.2/3:** PM<sub>10</sub>-Emissionen des Kfz-Verkehrs im LRP-Gebiet Aachen 2006

## Schieneverkehr

Die Stadt Aachen ist über den südlich des Stadtkerns gelegenen Hauptbahnhof an das internationale Schienennetz angebunden und wird stark u.a. von Hochgeschwindigkeitszügen (ICE, THALYS) frequentiert.

Durch eine Abschätzung der Emissionen des Schienenverkehrs soll der Anteil der NO<sub>x</sub>- bzw. PM<sub>10</sub>-Emissionen im Untersuchungsgebiet ermittelt werden.

Die Emissionen aus dem Schienenverkehr wurden vom Ingenieurbüro AVISO GmbH und vom Umweltzentrum der Deutschen Bahn AG erhoben. Dabei wurden die Emissionen für jeden Streckenabschnitt auf Grundlage der im Fahrplan hinterlegten Zugfahrten und des Kraftstoffverbrauchs ermittelt. In der Abbildung 3.2/4 sind die ausgewerteten Streckenabschnitte schematisch dargestellt.

Im Untersuchungsgebiet kommt es zu NO<sub>x</sub>-Emissionen von 37,8 t/a und zu PM<sub>10</sub>-Emissionen von 16,4 t/a, wovon 96,6 % auf Abrieb entfallen.



**Abb. 3.2/4:** Streckennetz der Deutschen Bahn AG für die Erhebung der Emissionsdaten aus dem Schienenverkehr

### Offroad- und Flugverkehr

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

Die Emissionen aus diesem Bereich betragen pro Jahr 335 t NO<sub>x</sub> und 34 t PM<sub>10</sub>. Der Flugverkehr setzt im Untersuchungsgebiet keine relevanten Emissionen frei.

### 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. 3.2/3:** NO<sub>x</sub>-Gesamtemissionen des Verkehrs in t/a

<b>NO<sub>x</sub>-Emissionen des Verkehrs [t/a]</b>				
<b>Stadt</b>	<b>Verkehrsträger Bezugsjahr</b>			
	<b>Straße 2006 <sup>1)</sup></b>	<b>Schiene 2006 <sup>1)</sup></b>	<b>Sonstige 1997-2000 <sup>2)</sup></b>	<b>Gesamt</b>
Aachen	1.221,5	37,8	335,0	1.594,3

<sup>1)</sup> Emissionsdaten 2006 aus Erhebungen für den LRP

<sup>2)</sup> Sonstige Verkehrsträger, insbes. Offroad-Verkehr 2000 im Erhebungsgebiet

**Tab. 3.2/4: PM<sub>10</sub>-Gesamtemissionen des Verkehrs in t/a**

<b>PM<sub>10</sub>-Emissionen des Verkehrs [t/a]</b>				
<b>Stadt</b>	<b>Verkehrsträger Bezugsjahr</b>			<b>Gesamt</b>
	<b>Straße 2006 <sup>1)</sup></b>	<b>Schiene 2006 <sup>2)</sup></b>	<b>Sonstige 1997-2000 <sup>3)</sup></b>	
Aachen	101,2	16,4	34,0	151,6

<sup>1)</sup> Emissionsdaten 2006 aus Erhebungen für den LRP

<sup>2)</sup> Emissionsdaten 2006 aus Erhebungen für den LRP; in den PM<sub>10</sub>-Emissionen 2006 sind die Abrieb-Emissionen der DB AG enthalten

<sup>3)</sup> Sonstige Verkehrsträger, insbes. Offroad-Verkehr 2000 im Erhebungsgebiet

Der Straßenverkehr verursacht somit im Luftreinhalteplangebiet den Hauptanteil der verkehrsbedingten NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>-Emissionen.

### 3.2.3 Emittentengruppe Industrie/ genehmigungsbedürftige Anlagen

#### Vorbemerkung

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

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

Aktuelle Datengrundlagen sind nicht verfügbar; der nächste Erklärungszeitraum für die Emissionserklärung der genehmigungsbedürftigen Anlagen ist das Kalenderjahr 2008. Neue Daten zur Emittentengruppe Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen) stehen somit voraussichtlich erst in 2009 einer Auswertung zur Verfügung. Anschließend ist für jedes vierte Kalenderjahr eine neue Emissionserklärung abzugeben.

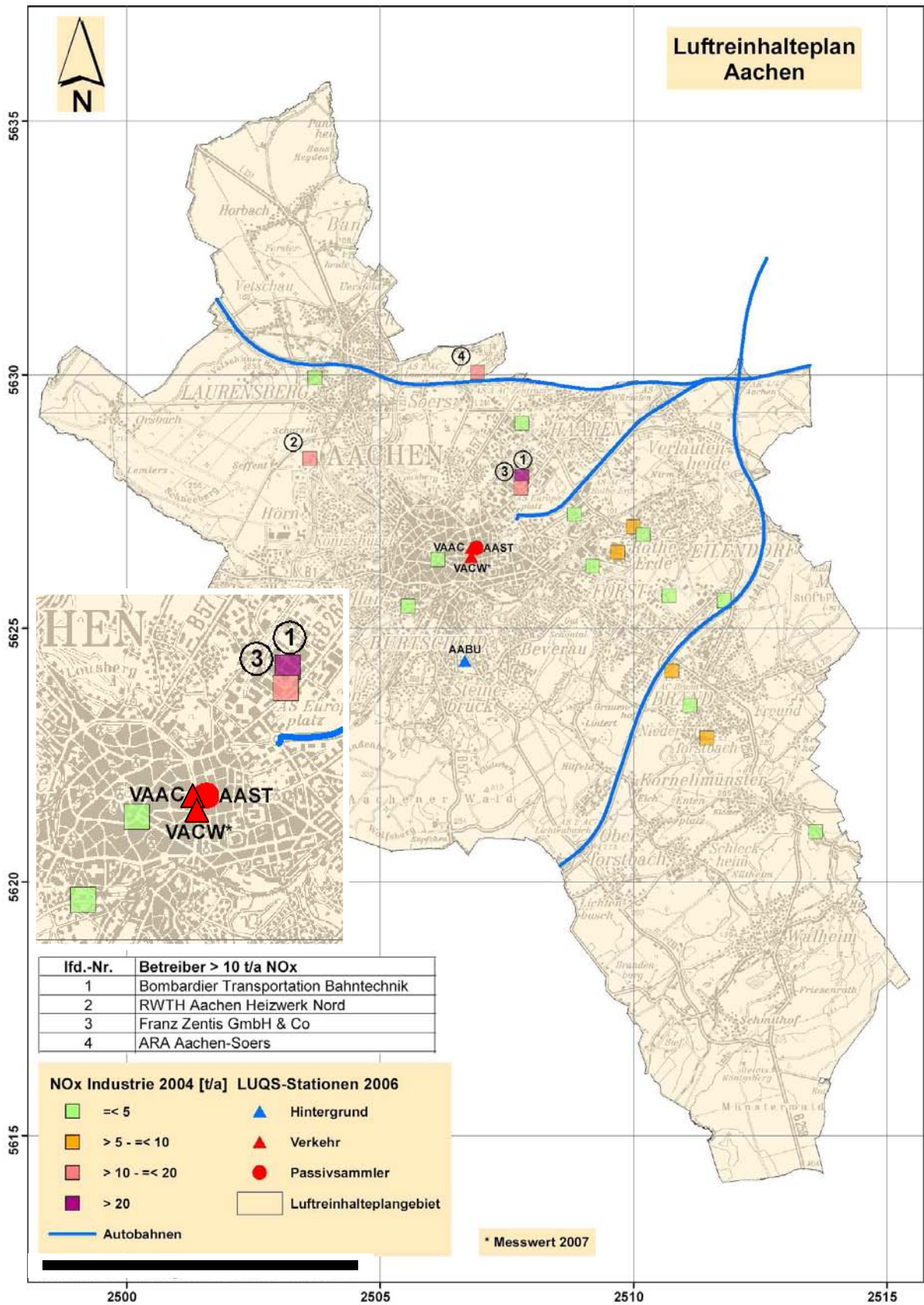
### Anlagenstruktur und Emissionen im Luftreinhalteplangebiet

Im Luftreinhalteplangebiet Aachen liegen aus dem Erklärungszeitraum 2004 Daten zu den industriebedingten NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>-Emissionen für 35 genehmigungsbedürftige Anlagen vor. Insgesamt wurden aus diesen Anlagen 494,2 t/a NO<sub>x</sub> und 14,3 t/a PM<sub>10</sub> emittiert.

Wie sich diese Anlagen auf die Obergruppen der 4. BImSchV verteilen und wie groß der Anteil der Obergruppen an den Gesamtemissionen ist, verdeutlicht die Tabelle 3.2/5.

**Tab. 3.2/5:** Anlagen und Emissionen nach den Obergruppen der 4. BImSchV

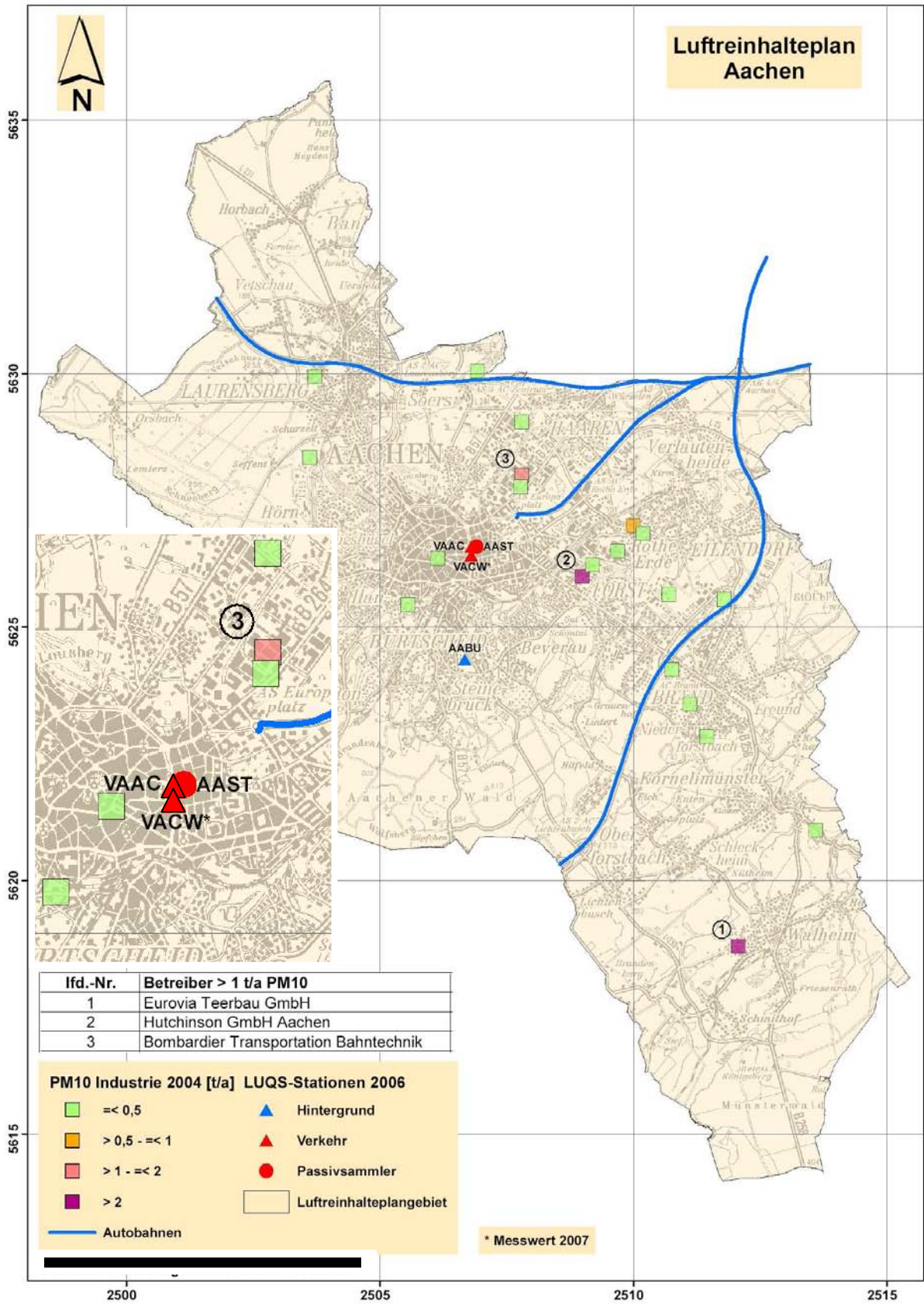
Obergruppe gem. 4. BImSchV		Anzahl der Anlagen	NO <sub>x</sub> -Emissionen [t/a]	PM <sub>10</sub> -Emissionen [t/a]
Nr.	Bezeichnung			
01	Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	14	109,9	0,8
02	Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	7	353,2	8,2
03	Stahl, Eisen, sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	1	0	0
04	Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	2	0	0
05	Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	4	1,8	0,4
06	Holz, Zellstoff	0	0	0
07	Nahrung-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	1	0	0
08	Verwertung und Beseitigung von Abfällen aus sonstigen Stoffen	0	0	0
09	Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	0	0	0
10	Sonstiges	6	8,0	4,9



© Bezirksregierung Köln, GEObasis.nrw

**Abb. 3.2/5:** NOx-Emissionen aus der Industrie im Untersuchungsgebiet Aachen





© Bezirksregierung Köln, GEObasis.nrw

**Abb. 3.2/6:** PM<sub>10</sub>-Emissionen aus der Industrie im Untersuchungsgebiet Aachen

### 3.2.4 Emittentengruppe kleine und mittlere Feuerungsanlagen / nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Im Bereich der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sind für das Plangebiet die Kleinf Feuerungsanlagen als PM<sub>10</sub>- und NO<sub>2</sub>-Quellen zu betrachten.

Die Emissionen betragen im Plangebiet insgesamt 13,8 t/a PM<sub>10</sub> und 494,2 t/a NO<sub>x</sub>.

### 3.2.5 Emittentengruppe Landwirtschaft

Die Untersuchungen ergeben für die Emittentengruppe Landwirtschaft keine Relevanz im Plangebiet Aachen.

### 3.2.6 Emittentengruppe natürliche Quellen und Sonstige

Die Emittentengruppe „natürliche und sonstige Quellen“ haben keine Relevanz im Plangebiet Aachen.

### 3.2.7 Zusammenfassende Darstellung der relevanten Quellen

In der folgenden Tabelle 3.2/6 werden die für diesen Luftreinhalteplan untersuchten Quellen im Plangebiet Aachen dargestellt.

**Tabelle 3.2/6:** Vergleich der Emissionen aus den Quellbereichen Verkehr, Industrie und nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen für das Plangebiet Aachen

Quellbereich	Bezugsjahr	Emissionen			
		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
		[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
Verkehr	2006*	1.594	72,2	151	86,0
Genehmigungsbedürftige Anlagen (Industrie)	2004	120	5,4	11	6,1
Nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen	2004	494	22,4	14	7,9

\* für Straßen- und Schienenverkehr, 1997-2000 für die sonstigen Verkehrsträger (Offroad und Flugverkehr)

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

Die in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Emissionsdaten im Plangebiet dienen als Eingangsgrößen für die Modellierung der Verursacheranteile der einzelnen Emittentengruppen.

Die Ursachenanalyse wurde von der IVU Umwelt GmbH im Auftrag des LANUV NRW erstellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden vorgestellt<sup>14</sup>:

Die meteorologischen Ausgangsdaten zur Berechnung der lokalen Anteile der Verursachergruppen wurden aus einer meteorologische Zeitreihe (AKTerm) des Jahres 2006 gewonnen. Diese Daten basieren auf Messungen in 16 m Höhe an der Station des Deutschen Wetterdienstes in Aachen. In den Abbildungen 3.3/1 und Abb. 3.3/2 sind die Verteilungen der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit für die Ausbreitungsklassen dargestellt.

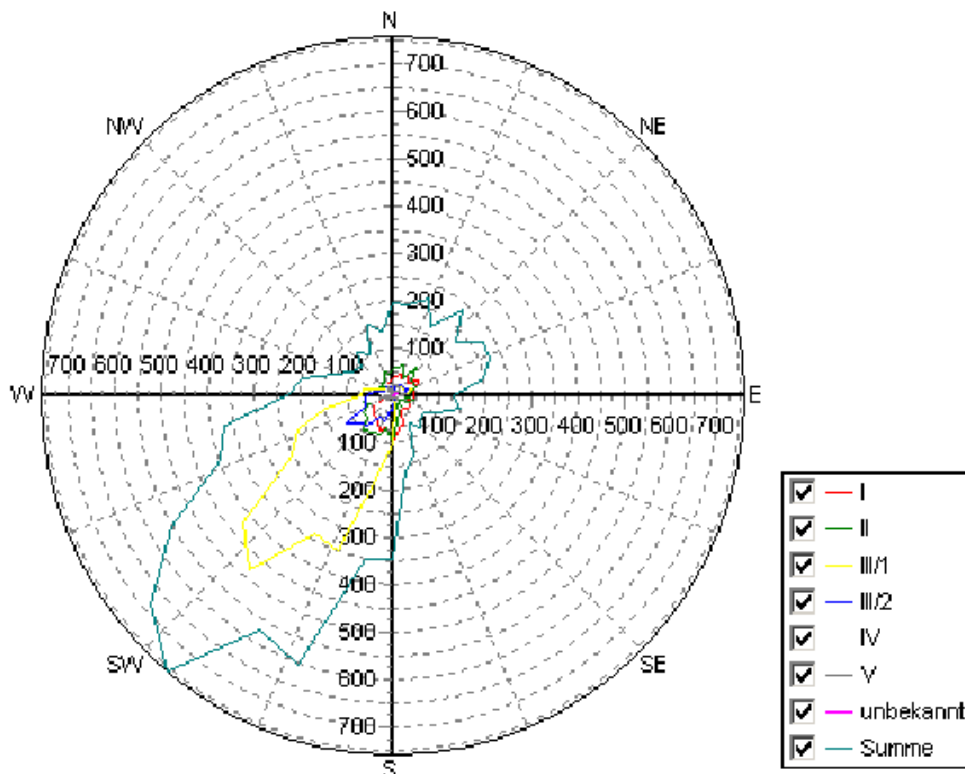


Abb. 3.3/1: Häufigkeiten der Windrichtung der AKTerm nach Ausbreitungsklassen

<sup>14</sup> Diegmann, V.; Mahlau, A.; Pfäfflin, F.; 2008: „Modellrechnungen zur Verursacheranalyse für den LRP Aachen“, Endbericht. IVU Umwelt GmbH im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, Freiburg.

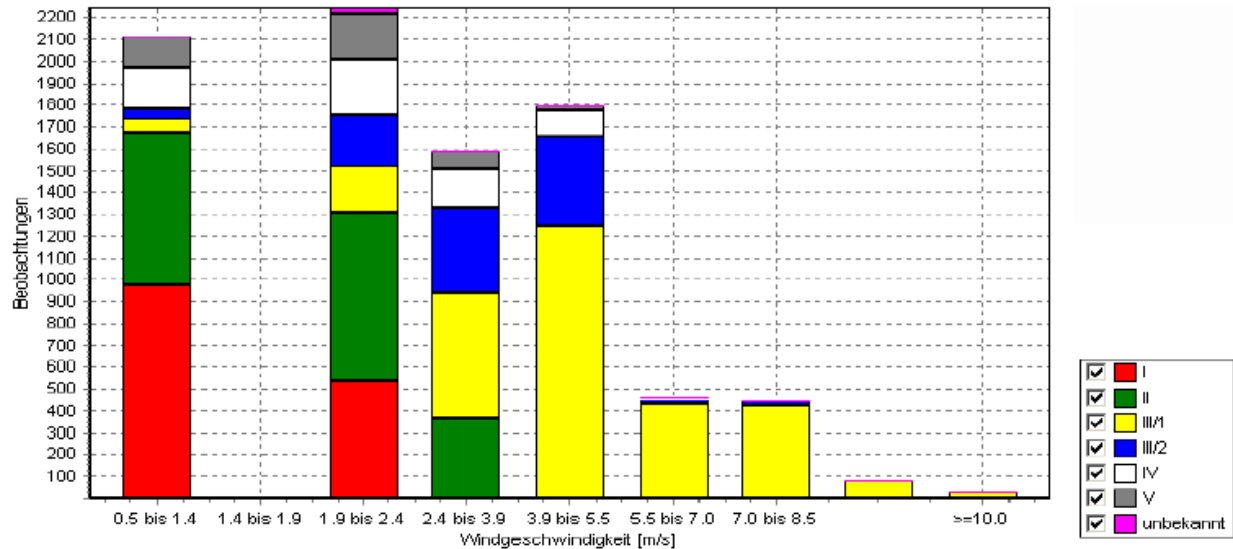
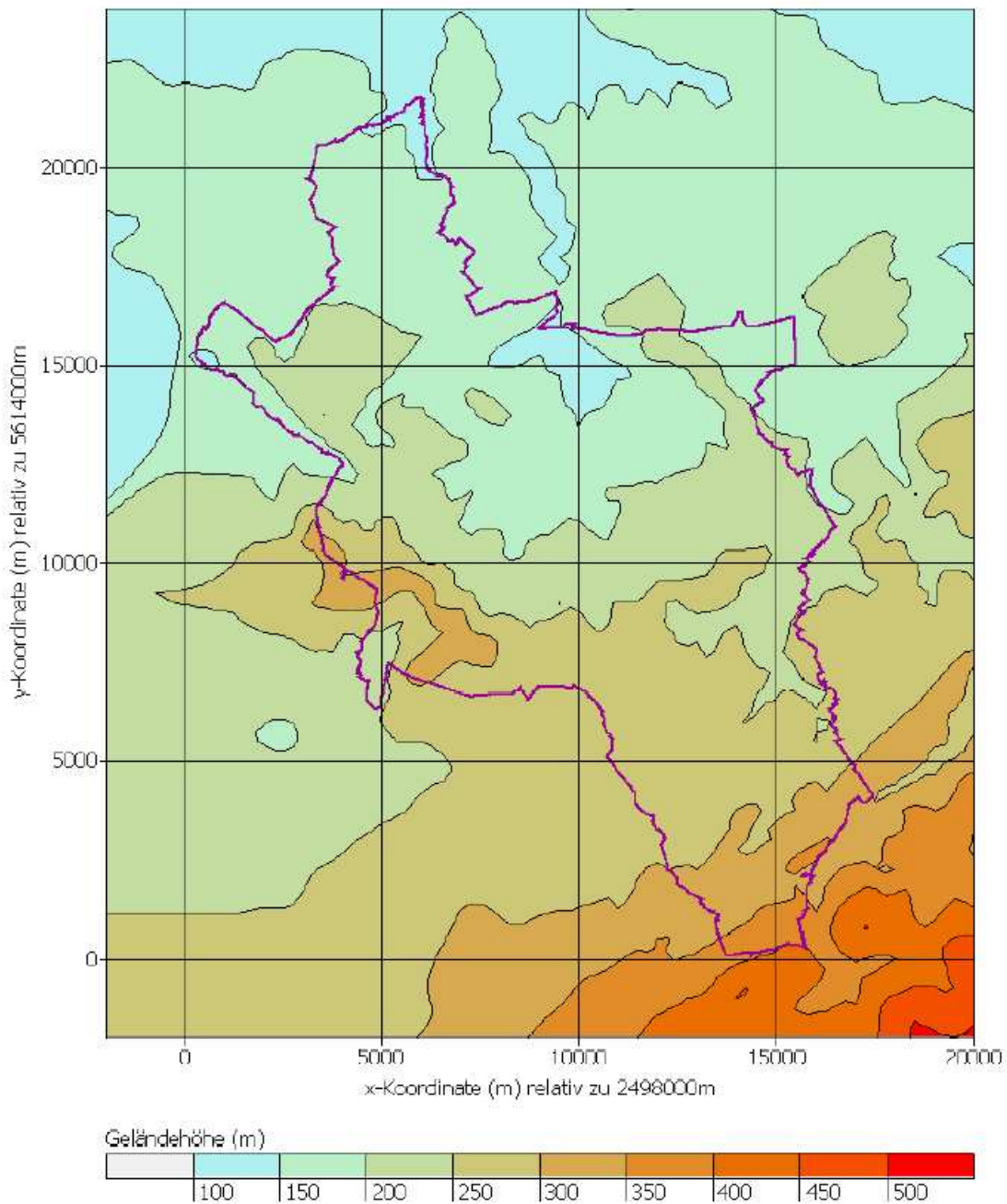


Abb. 3.3/2: Häufigkeit der Windgeschwindigkeiten der AKTerm nach Ausbreitungsklassen

Bei der Bestimmung der Hintergrundbelastung durch Quellen im Untersuchungsgebiet und um die topografische Gliederung der Region Aachen zu berücksichtigen, wurde für den Bereich von Nordrhein-Westfalen das Digitale Geländemodell 5 (DGM5) verwendet und für fehlende, außerhalb NRW liegende Daten mit einem deutschlandweiten Digitalen Geländemodell kombiniert. Für die ausländischen Bereiche am westlichen Rand des Modellierungsgebietes, die nicht vom Digitalen Geländemodell abgedeckt sind, wurden die Höhenwerte interpoliert.

Mit dem Modell LASAT (Lagrange-Simulation von Aerosol-Transport)<sup>15</sup> wurde das Gebiet der Stadt Aachen auf ein Raster von 250 \* 250 m<sup>2</sup> umgerechnet. In Abb. 3.3/3 ist das umgerechnete Geländemodell dargestellt.

<sup>15</sup> Janicke, L., 1983: Particle simulation of inhomogeneous turbulent diffusion. – Air Pollution Modelling and its Application II, Plenum Press, New York, S. 527-535.



**Abb. 3.3/3:** Geländemodell in LASAT mit Stadtgrenzen (violett)

Die regionale Hintergrundbelastung wurde aus den Ergebnissen der Luftqualitätsüberwachungs-Stationen im ländlichen Raum abgeschätzt (siehe Tabelle 3.1/1). Für das Jahr 2006 liegt der Wert bei  $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für  $\text{PM}_{10}$  und bei  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für  $\text{NO}_2$ .

Bedingt durch die lokalen Gegebenheiten kommen zum regionalen Hintergrundniveau noch Anteile der Quellgruppen Offroad, Schiene, Straße, Schifffahrt, Industrie sowie Quellen aus Hausbrand und nicht genehmigungsbedürftigen Kleinf Feuerungsanlagen

(im Folgenden mit HuK abgekürzt) hinzu. Diese lokalen Verursacheranteile wurden durch die IVU Umwelt GmbH mit dem Modell LASAT ermittelt.

Ebenfalls mit dem Modell LASAT wurde auch der nicht lokal bedingte Anteil des Straßenverkehrs berechnet (im Folgenden als Kfz (urban) bezeichnet).

Die Verursacheranteile des lokalen Straßenverkehrs (im Folgenden als Kfz lokal bezeichnet), die zu dem regionalen Hintergrundniveau hinzukommen, wurden mit dem Modell IMMIS<sup>luft</sup> ermittelt<sup>16</sup>. IMMIS<sup>luft</sup> modelliert die Ausbreitung der durch den lokalen Straßenverkehr erzeugten Schadstoffbelastung im Straßenraum. Der Schiffs- und Flugverkehr spielt im Rechengebiet keine Rolle.

In der Tabelle 3.3/1 sind gemessene und berechnete Gesamtimmissionen als Jahresmittelwerte für fünf verkehrsreiche Straßen in Aachen genannt.

**Tab. 3.3/1:** Berechnete und gemessene NO<sub>2</sub>- und PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte

Straßenabschnitt	NO <sub>2</sub> Jahresmittel 2006 [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>10</sub> Jahresmittel 2006 [µg/m <sup>3</sup> ]	
	Messung	Berechnung	Messung	Berechnung
<b>Aachen</b>				
Adelbertssteinweg (AAST)	48	48,3	-	29,1
Alt Haarener Straße	-	48,7	-	29,1
Jülicher Straße	-	49,1	-	29,1
Von-Coels-Straße	-	42,9	-	27,2
Wilhelmstraße	-	50,9	-	31,0

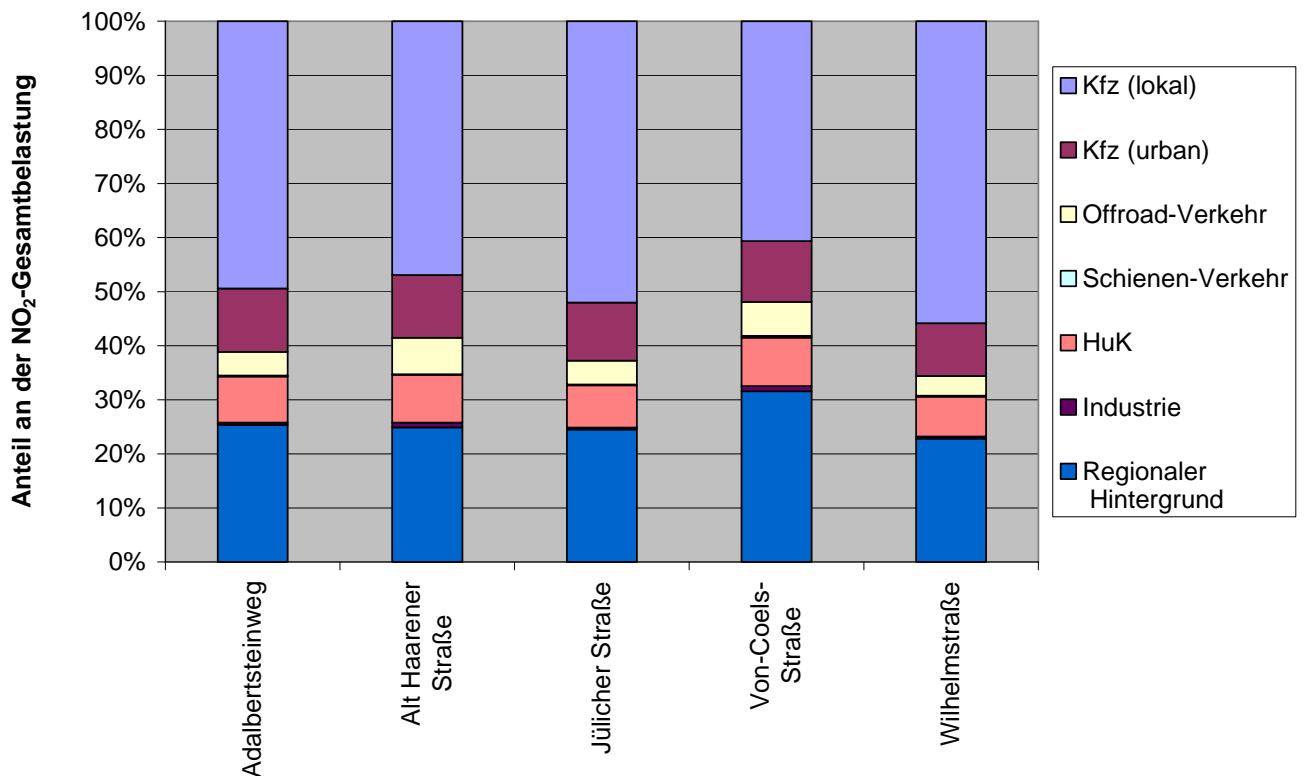
Für den Adalbertsteinweg besteht eine sehr gute Übereinstimmung zwischen dem berechneten und gemessenen Jahresmittelwert für NO<sub>2</sub>. Bei den anderen untersuchten Straßenabschnitten wurde kein NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert gemessen.

In keinem der betrachteten Straßenabschnitte wurden im Bezugsjahr 2006 PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte gemessen.

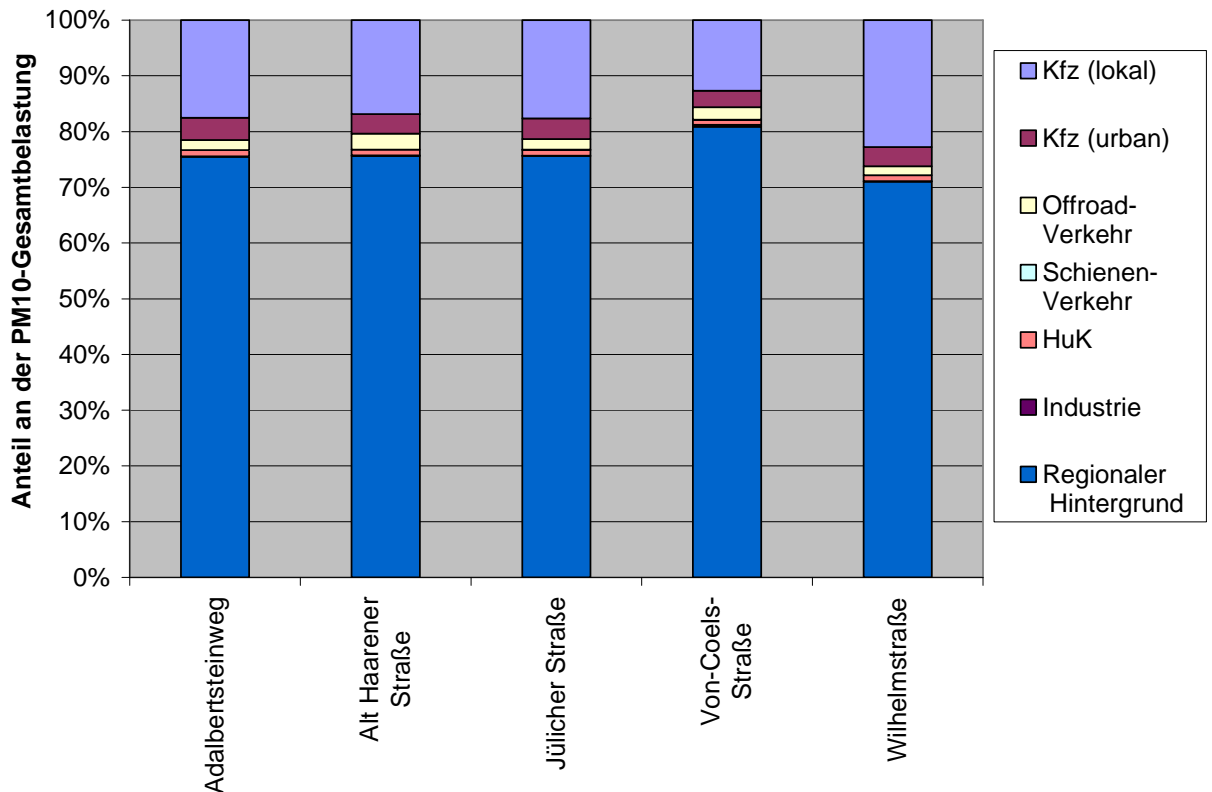
<sup>16</sup> Diegmann, V., 1999: Vergleich von Messungen der Luftschadstoffbelastungen im Straßenraum mit Berechnungen des Screening-Modells IMMIS<sup>luft</sup>. Immissionsschutz, 3, S. 76-83.

Im Bezugsjahr 2006 liegt der einzuhaltende Schwellwert für NO<sub>2</sub> bei 48 µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert 40 µg/m<sup>3</sup> + 8 µg/m<sup>3</sup> Toleranzmarge). Dieser Schwellwert wird bis auf die Von-Coels-Straße (42,9 µg/m<sup>3</sup>) in allen anderen untersuchten Straßen überschritten. Ebenfalls wird der ab dem Jahr 2010 gültige Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> an allen fünf Straßen nach den Berechnungen deutlich überschritten.

In den Abbildungen 3.3/4 und 3.3/5 sind die berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus für NO<sub>2</sub> und für PM<sub>10</sub> dargestellt.



**Abb. 3.3/4:** Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der NO<sub>2</sub>-Belastung für fünf verkehrsreiche Straßen in Aachen



**Abb. 3.3/5:** Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der PM<sub>10</sub>-Belastung für fünf verkehrsreiche Straßen in Aachen

Der regionale Hintergrund leistet mit ca. 25 bis 32 % den zweitgrößten Anteil an der NO<sub>2</sub>-Belastung. Der Straßenverkehr (Kfz-Verkehr lokal + urban) hat einen Anteil von 52-66 % und ist damit Hauptverursacher. Der Anteil des lokalen Straßenverkehrs ist in der Wilhelmstraße mit 56% am höchsten. Von den anderen Quellen sind die Kleinf Feuerungsanlagen mit 7-9 % und der Offroad-Verkehr mit 4-7 % als relevante Quellen anzusehen. Industrielle Quellen führen ebenso wenig zu relevanten Immissionsbeiträgen wie der Schienenverkehr.

Der berechnete Jahresmittelwert für PM<sub>10</sub> beträgt in den untersuchten Straßenabschnitten in Aachen zwischen 29 und 31 µg/m<sup>3</sup> und liegt unter dem Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Nur in der Wilhelmstraße besteht der Verdacht, dass die erlaubte Anzahl von Tagen mit Tagesmittelwerten von 50 µg/m<sup>3</sup> für PM<sub>10</sub> knapp überschritten sein könnte.



Den größten Anteil der PM<sub>10</sub>-Belastung bildet mit 71-81 % der regionale Hintergrund. Der Anteil des Straßenverkehrs (lokal + urban) beträgt zwischen 16 und 26 %. Auch in der Wilhelmstraße trägt der lokale Kfz-Verkehr höher als an den beiden anderen Straßenabschnitten an der Feinstaubbelastung bei.

Der Anteil der anderen Quellen ist für die PM<sub>10</sub>-Belastung an den untersuchten Punkten nicht relevant.

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

Für die Erfassung der Immissionsituation wird auf Immissionsmessungen und auf Simulationsrechnungen zurückgegriffen.

Bei der Simulation der Immissionswerte (aktuelle wie auch prognostizierte Belastung für das Zieljahr) wird in drei Schritten vorgegangen:

- der „regionale Hintergrund“ beschreibt die typischen großräumigen Immissionskonzentrationen, wie sie sich ohne städtischen Einfluss ergeben („NRW-Hintergrund“),
- der regionale Hintergrund summiert sich mit dem „städtischen Hintergrund“ (Durchschnitt der zusätzlichen Einflüsse der betrachteten Stadt) zum sogenannten Gesamthintergrund
- schließlich werden im dritten Schritt die für jeden betrachteten Standort individuellen lokalen Quellen berücksichtigt, die u.a. das Emissionskataster ausweist.

Weitere Informationen können den Kapiteln 4.2.1 bis 4.2.3 entnommen werden, denen dieses Vorgehen zu Grunde liegt.

### **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) und der Niederländischen Organisation für Angewandte

Naturwissenschaftliche Forschung, kurz TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek), an diesem Gitter bereitgestellt<sup>17</sup>. Die Projektion für 2010 erarbeitete das International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) und orientiert sich dabei an den Vorgaben der EU-Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe vom 23.10.2001 (2001/81/EG – NEC-Richtlinie), die in Deutschland für NO<sub>x</sub> ab 2010 eine Emissionshöchstmenge von 1.051 kt/a vorsieht. Das nationale Programm zur Einhaltung der NEC-Richtlinie umfasst hinsichtlich NO<sub>x</sub> im Wesentlichen folgende Punkte, die damit bei der Emissionsprojektion berücksichtigt wurden:

- Weitere NO<sub>x</sub>-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. Um Emissionsdaten für die Jahre 2002 und 2005 zu erhalten, wird linear zwischen 1999 und 2010 interpoliert.

#### **4.1.2 Regionale Quellen**

Für die detailliertere Betrachtung der regionalen Quellen wird das Emissionskataster Luft des LANUV wie unter 4.1.1 beschrieben verwendet, da die Daten aufgrund der Maschenweite von 1 km auch hierzu herangezogen werden können.

---

<sup>17</sup> Vestreng und Klein: EMEP/MSC-W Note 1/02, July 2002. Emission data reported to UNECE/EMEP: Quality Assurance and Trend, Analysis & Presentation of WebDab.

### **4.1.3 Lokale Quellen**

Im Rahmen des Luftreinhalteplans Aachen werden insbesondere die Daten der Katasterbereiche Industrie, Verkehr und der Kleinf Feuerungsanlagen ausgewertet. Wie in Kapitel 3.2 beschrieben, stellt der Kfz-Verkehr die hauptverantwortliche Emissionsquelle an den untersuchten Hot-Spots im Plangebiet dar, so dass sich die folgenden Ausführungen auf das Emissionskataster des Kfz-Verkehrs mit Basisjahr 2004 beschränken. Grundlage 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 den betreffenden Kommunen aus ihren Verkehrsmodellen zur Verfügung gestellt werden, auf das betrachtete Basisjahr aktualisiert. Um die Emissionssituation im Prognosejahr 2010 darstellen zu können, fließen beschlossene Netzveränderungen (z.B. Baumaßnahmen), Prognosen zu Verkehrsentwicklung und -zusammensetzung, die sich aus verschärften Abgasgrenzwerten ergebenden Emissionseigenschaften der Fahrzeugflotte sowie die zu erwartende Entwicklung der Kraftstoffe in die Modellierung ein. Die Prognosen zu Netzveränderungen, sowie zur zukünftigen Verkehrsentwicklung und -zusammensetzung wurden in Abstimmung mit den betreffenden Kommunen ermittelt.

Die Tabellen 4.1/1 und 4.1/2 stellen die Trendprognose der Emissionen aus dem Kfz-Verkehr für das Jahr 2010 dar. Dem ist die Entwicklung der Jahresfahrleistung im Aachener Straßennetz in der Tabelle 4.1/3 gegenübergestellt.

**Tab. 4.1/1:** NOx-Emissionen aus dem Verkehr, Prognose für 2010

Fahrzeuggruppe	NOx-Emissionen		Vergleich zu 2006 [%]
	[kg/a]	[%]	
Pkw	313.904	35,8	- 27,3
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	66.418	7,6	- 21,4
Busse	87.124	9,9	- 28,9
Kräder	5.822	0,7	- 8,0
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse	403.104	46,0	- 30,1
Kfz	876.372	100,0	- 28,3

**Tab. 4.1/2:** PM<sub>10</sub>-Emissionen aus dem Verkehr, Prognose für 2010

Fahrzeuggruppe	PM <sub>10</sub> -Emissionen		Vergleich zu 2006 [%]
	[kg/a]	[%]	
Pkw	46.596	52,8	- 10,5
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	6.230	7,1	- 22,5
Busse	4.628	5,2	- 21,5
Kräder	1.470	1,7	- 3,0
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse	29.268	33,2	- 13,2
Kfz	88.191	100,0	- 12,9

**Tab. 4.1/3:** Prognose der Jahresfahrleistung 2010 im Aachener Straßennetz

Fahrzeuggruppe	Jahresfahrleistung		Vergleich zu 2006 (%)
	(Mio. FZ km/a)	(%)	
Pkw	1.216	85,3	+ 1,4
Leichte Nutzfahrzeuge (INfz)	67	4,7	+ 5,5
Busse	12	0,8	+ 0,7
Kräder	26	1,8	+ 0,6
Schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse	104	7,3	+ 3,9
Kfz	1.425	100,0	+ 1,7

Am Hot Spot Wilhelmstraße werden die NO<sub>x</sub>-Emissionen bei einer Fahrleistungszunahme von 0,1 % um 26,5 % absinken. Die Abnahme der PM<sub>10</sub>-Emissionen beträgt 10,0 %.

Die Reduktion der Verkehrsemissionen bis 2010 trotz Fahrleistungszunahme ergibt sich aus einer Verbesserung der Fahrzeugflotte. Die Absenkung bei PM<sub>10</sub> fällt deutlich geringer aus, da sich hier der Anteil von Aufwirbelung und Abrieb analog zur Fahrleistung ebenfalls erhöht.

## 4.2 Erwartete Immissionswerte im Zieljahr

Im Jahr 2010 (Zieljahr) muss der Grenzwert für NO<sub>2</sub> von 40 µg/m<sup>3</sup> eingehalten werden. Für das Zieljahr 2010 wurde die erwartete Belastung in Aachen durch eine Kombination der EURAD-Prognosen für den regionalen Hintergrund, den prognostizierten Abnahmen der Immissionsbeiträge durch den Straßenverkehr und den in Kapitel 3.3 berechneten Anteilen der übrigen Verursachergruppen abgeschätzt. Die Abnahmen der Immissionsbeiträge durch den Straßenverkehr wurden nach

AVISO abgeschätzt<sup>18</sup>. Die Beiträge der übrigen Verursachergruppen wurden als nicht verändert angenommen.

#### 4.2.1 Erwartetes Hintergrundniveau

Das regionale Hintergrundniveau für 2010 wurde mit dem mesoskaligen Chemie-Transport-Modell EURAD auf einem 5 x 5 km<sup>2</sup> Gitternetz prognostiziert<sup>19</sup>. Es wurden Prognosen für Nordrhein-Westfalen durchgeführt und der europaweite sowie der deutschlandweite Ferntransport berücksichtigt. Hierzu wurden die neuesten akkreditierten Prognosen der Emissionsdaten für das Zieljahr 2010 von der TNO, EMEP und dem Umweltbundesamt verwendet (vgl. Kapitel 4.1.1). Dies entspricht im Wesentlichen dem EU-Baselineszenario.

Im Vergleich zu 2006 wurde für PM<sub>10</sub> für das Zieljahr 2010 für Aachen ein leichtes Absinken der regionalen Hintergrundbelastung um 3 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Die regionale Hintergrundbelastung für NO<sub>2</sub> sinkt bis zum Zieljahr 2010 um etwa 3 µg/m<sup>3</sup> auf 17 µg/m<sup>3</sup>.

#### 4.2.2 Erwartete Belastung im Überschreitungsbereich

In Tab. 4.2.2/1 sind die für das Zieljahr 2010 berechneten Jahresmittelwerte für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> für das Untersuchungsgebiet zusammengefasst. Es wurde angenommen, dass eine Abnahme der PM<sub>10</sub>-Immissionsbelastung von 3 µg/m<sup>3</sup> eintreten würde und dass sich für NO<sub>2</sub> eine Abnahme der regionalen Hintergrundbelastung um 3 µg/m<sup>3</sup> ergibt. Zusätzlich wurde angenommen, dass sich die Immissionsbeiträge des Straßenverkehrs reduzieren und alle übrigen Werte konstant bleiben.

---

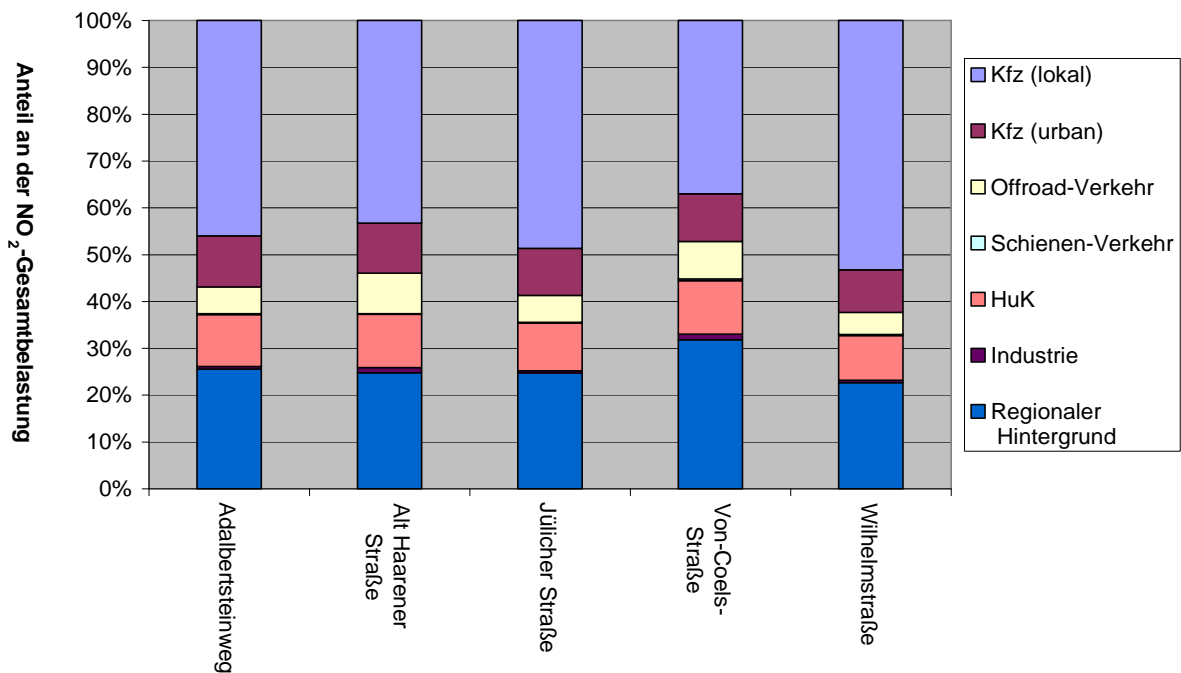
<sup>18</sup> S. Fafflok, M. Nacken, A. Niederau, C. Schneider: Untersuchungen im Rahmen der Aufstellung eines Luft-reinhalteplans für das Plangebiet in Aachen, Schlussbericht. AVISO im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Aachen, 2008

<sup>19</sup> M. Memmesheimer, E. Friese, H. J. Jakobs, C. Kessler, H. Feldmann, G. Piekorz und A. Ebel, 2006: ATLANTIS - Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Luftqualität in NRW mit einem komplexen Aerosol-Chemie-Transport-Modell: Bewertung und Maßnahmenplanung bis zum Jahr 2010: Abschlußbericht, im Auftrag des Landesumweltamts NRW, Rheinisches Institut für Umweltforschung an der Universität Köln

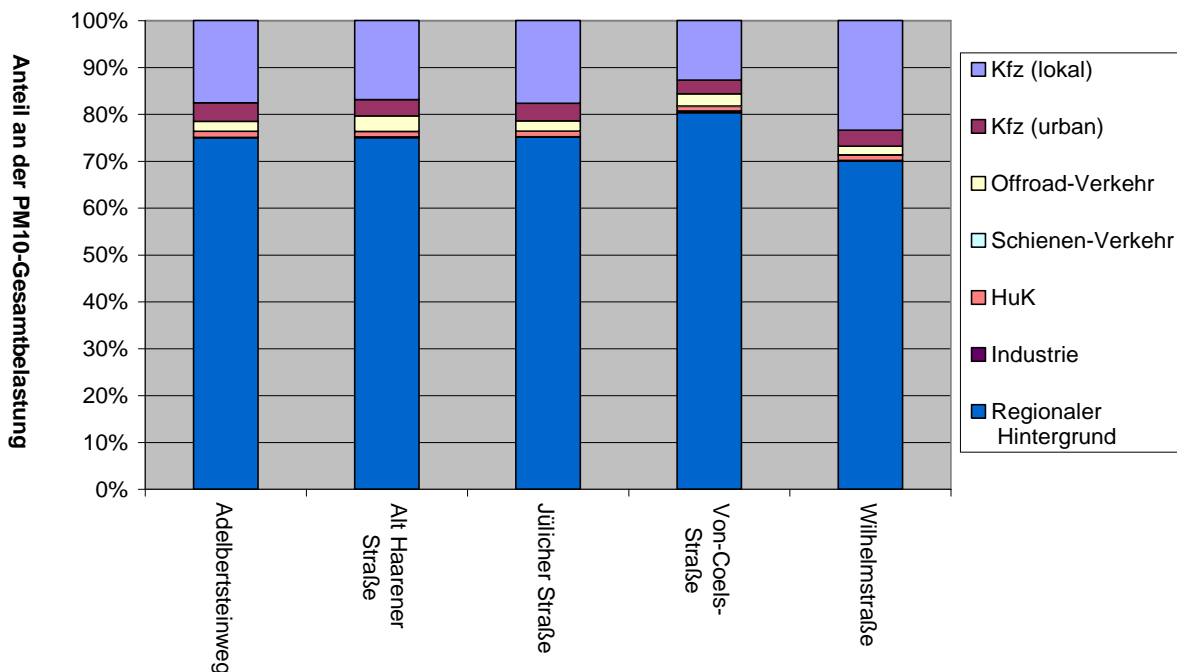
Straßenabschnitt	NO <sub>2</sub> Jahresmittel 2010 [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> Jahresmittel 2010 [µg/m <sup>3</sup> ]
	Prognose	Prognose
<b>Aachen</b>		
Adelbertssteinweg (AASST)	40,6	25,3
Alt Haarener Straße	41,3	25,3
Jülicher Straße	41,3	25,3
Von-Coels-Straße	36,2	23,7
Wilhelmstraße	43,1	27,1

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

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



**Abb. 4.2.2/1:** Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursachergruppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der NO<sub>2</sub>-Belastung für fünf Untersuchungsabschnitte in Aachen



**Abb. 4.2.2/2: Darstellung der berechneten prozentualen Beiträge der verschiedenen Verursacherguppen sowie des regionalen Hintergrundniveaus an der PM10-Belastung für fünf Untersuchungsabschnitte in Aachen**

Deutlich ist aus Tab. 4.2.2/1 und den Abb. 4.2.2/1 und 4.2.2/2 für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> zu erkennen, dass im Jahr 2010 eine Reduktion der Belastung im Vergleich zu 2006 zu erwarten ist. Bei PM<sub>10</sub> ist im Jahr 2010 keine Grenzwertüberschreitung zu erwarten. Jedoch wird bei NO<sub>2</sub> der Grenzwert im Jahr 2010 an fast allen betrachteten Abschnitten überschritten.

Der größte Anteil der NO<sub>2</sub>-Belastung an den untersuchten Punkten in Aachen wird weiterhin durch den lokalen Straßenverkehr und den regionalen Hintergrund verursacht. Zu beachten ist allerdings, dass angenommen wurde, dass die Immissionsbeiträge des Straßenverkehrs abnehmen und dass die restlichen Beiträge durch die übrigen Verursacherguppen konstant bleiben. Für den regionalen Hintergrund wurde eine Abnahme prognostiziert. Der Kfz-Verkehr (lokal+urban) verursacht in der Wilhelmstraße mit 62 % die höchsten Beiträge zur Stickoxidbelastung. Der lokale Kfz-Verkehr wird im Zieljahr 2010 mit 53 % in der Wilhelmstraße und mit 49 % in der Jülicher Straße die höchsten Beiträge liefern.

Der regionale Hintergrund trägt in der Von-Coels-Straße mit maximal 32 % den zweithöchsten Anteil an der Stickoxidbelastung. Auch Quellen aus Hausbrand und von



Kleinf Feuerungen (HuK) werden mit bis zu 11 % signifikante Beiträge liefern. Ebenfalls werden der urbane Kfz-Verkehr mit bis zu 11 % und der Offroad-Verkehr mit bis zu 9 % zur Stickoxidbelastung beitragen. Beiträge aus der Industrie und vom Schienenverkehr sind mit Beiträgen < 1 % nicht signifikant.

Zu der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung trägt im Stadtgebiet von Aachen überwiegend der regionale Hintergrund mit zum Teil weit über 70 % bei. Zu beachten ist, dass angenommen wird, dass sich die Anteile des Straßenverkehrs gegenüber 2006 reduzieren und dass die Anteile der übrigen Verursachergruppen außer dem regionalen Hintergrund unverändert bleiben. Den zweithöchsten Anteil erreicht der Kfz-Verkehr (lokal+urban) in der Wilhelmstraße mit 26 %. Davon hat der lokale Kfz-Verkehr einen Anteil von 23 %. Der Offroad-Verkehr liefert mit bis zu 3 % ebenfalls signifikante Beiträge zur Feinstaubbelastung. Andere Verursachergruppen (Schienenverkehr, Industrie u. HuK) leisten nur geringe Beiträge.

Somit lässt sich folgendes Fazit ziehen: Im Zieljahr 2010 wird ohne die Festlegung von Maßnahmen der NO<sub>2</sub>-Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> in allen untersuchten Straßenabschnitten, außer in der Von-Coels-Straße, überschritten. Im Adalbertsteinweg könnte der Grenzwert unter optimalen Bedingungen eingehalten werden. Zur Erreichung/Einhaltung der Grenzwerte sind somit weitere Maßnahmen erforderlich.

In keinem untersuchten Straßenabschnitt wird im Jahr 2010 der PM<sub>10</sub>-Grenzwert überschritten. Die berechneten PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte weisen auch nicht auf eine Überschreitung der erlaubten Häufigkeiten von Tagesmittelwerten größer als 50 µg/m<sup>3</sup> hin.

## **5. Maßnahmen der Luftreinhalte- und Aktionsplanung**

### **5.1 Ziele und Grundsätze des Aachener Ansatzes**

Ziel der Stadt Aachen ist es, durch ein Bündel zielgerichteter Maßnahmen das Mobilitätsverhalten und die Verkehrsmittelwahl mit Blick auf die Luftreinhaltung nachhaltig positiv zu beeinflussen. Durch eine Vielzahl ineinandergreifender Projekte soll der motorisierte Individualverkehr (mIV) reduziert, der Umweltverbund (ÖPNV, Rad, Fußverkehr) deutlich gestärkt, Güter- und Transportverkehre optimiert und damit eine dauerhafte Verbesserung der Luftqualität erreicht werden. Gleichzeitig soll die Attraktivität Aachens als Wirtschaftsstandort, Stadt der Wissenschaft, historische Europastadt und touristischer Anziehungspunkt im Dreiländereck Deutschland-Belgien-Niederlande durch eine gute Erreichbarkeit erhalten bleiben.

Mit begleitenden Maßnahmen im Energiebereich, u.a. dem Fernwärmeausbau und Maßnahmen zur sparsameren und effizienteren Energienutzung, soll die Hintergrundbelastung weiter gesenkt werden. Gleichzeitig verfolgt die Stadt Aachen mit ihrem Maßnahmenpaket einen integrierten Ansatz. Neben dem zentralen Aspekt der Luftreinhaltung erzielen die einzelnen Projekte ebenso positive Effekte für den Lärm- und Klimaschutz.

Um die Ziele zu erreichen, ist einseitiges Handeln der Verwaltung nicht ausreichend. Durch Einbindung möglichst vieler Partner und Handlungsträger aus Industrie, Handel, Gewerbe, Dienstleistungssektor, Wissenschaft und Lehre sollen diese sensibilisiert werden und zur Mitwirkung gewonnen werden.

Nur durch einen gemeinsam getragenen Konsens vieler Gruppen und entsprechend vielschichtige Aktivitäten lassen sich dauerhafte Veränderungen und Erfolge für die Luftreinhaltung erzielen. Die Stadt setzt daher auf Überzeugung und freiwillige Selbstverpflichtung anstelle von Sanktionen. Die ersten Erfolge im Bereich der Partnerschaft „Aachener Initiative für saubere Luft“ (gegründet 30.05.2008) sowie im Bereich Betriebliches Mobilitätsmanagement (bei IHK ab 1.7.2008 eingerichtet) und der Job-Ticket-Kampagne sprechen für sich.

Zielsetzung in Aachen war und ist, im Luftreinhalteplan auch ohne verkehrliche Sanktionen vergleichbare Ergebnisse wie in anderen Städten zu erzielen. Vorteil des

Aachener Ansatzes ist die Nachhaltigkeit des Konzeptes und die positiven Wirkungen auf den Lärm- und Klimaschutz.

### **5.1.1 Luftreinhalteplan: Der Aachener Maßnahmenkatalog**

Zur nachhaltigen Verbesserung der Luftqualität im Aachener Stadtgebiet ist ein umfangreiches Maßnahmenpaket erstellt worden. Es wendet sich an zahlreiche Verursachergruppen. Das Konzept verfolgt den Grundgedanken, Emittentengruppen möglichst zahlreich mit einzubeziehen, um einerseits die Belastung Einzelner möglichst gering halten zu können aber andererseits die Luftqualität spürbar und nachhaltig zu verbessern. Die Maßnahmen sind in den nachfolgenden Übersichten benannt und werden unter Kapitel 5.2 im einzelnen beschrieben. Der Maßnahmenkatalog ist (auch nach In-Kraft-Treten des Luftreinhalte- und Aktionsplans) nicht abschließend. Er wird fortlaufend aktualisiert, ergänzt und fortgeschrieben. Der Maßnahmenkatalog trifft keine Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen.

#### **Maßnahmen zur Verbesserung der Mobilität (M)**

- M 1 Partnerschaft Luftgüte / Aachener Initiative für saubere Luft (Luftreinhaltekodex)
- M 2 Job-Ticket-Kampagne bei der Stadtverwaltung Aachen
- M 3 Job-Ticket-Kampagne bei den Liegenschaften des Landes NRW und der RWTH
- M 4 Job-Ticket-Kampagne bei zahlreichen Aachener Unternehmen
- M 5 Betriebliche Mobilitätsberatung für Aachener Unternehmen und ihre Beschäftigten
- M 6 Bürgerservice „mitpendler.de“
- M 7 Umrüstung des städtischen Fuhrparks auf emissionsarme Technik
- M 8 Neuanschaffung und Um-/Nachrüstung der ASEAG-Busse mit Reduktionsfiltertechnik
- M 9 Optimierung des STAWAG-Fuhrparks (Erdgasantrieb, bivalente Fahrzeuge, Filternachrüstung)

- M 10 Umweltstandards bei der Vergabe von ÖPNV-Linien an Externe
- M 11 Förderung City-Logistik
- M 12 Einrichtung eines Lkw-Führungssystems
- M 13 Beschleunigung des Ausbaus der Euregiobahn
- M 14 Ausbau des Verkehrsmanagements
- M 15 Öffentlichkeitsarbeit für mehr Rücksicht zwischen Rad- und Autofahrern
- M 16 Ausbau der Cambio-Standorte
- M 17 Fahrrad-Parkhaus Hauptbahnhof (Radstation)
- M 18 Ausbau des Radwegenetzes
- M 19 Innenstadtrelevante verkehrsplanerische Maßnahmen
- M 20 Mobilitätspaket für Neubürger
- M 21 Erweiterung des Schnellbusangebots
- M 22 Ausbau des Park-and-Ride-Konzepts
- M 23 Pilotprojekt Hybridbusse
- M 24 Einbindung der Region in den Prozess der Luftreinhaltung
- M 25 Mobilitätsmanagement bei Neubauvorhaben
- M 26 Planungen zum Campus Melaten, Campus Westbahnhof und Campus Innenstadt
- M 27 Förderung des Fußgängerverkehrs
- M 28 Busbeschleunigung

## Maßnahmen zur effizienteren Energienutzung (E)

- E 1 Fernwärmeausbaukonzept für städtische Gebäude
- E 2 Ausbau und Verdichtung des Fernwärmenetzes
- E 3 Infoservice für nachhaltiges Sanieren und Bauen „altbau plus“
- E 4 EnergieEffizienzKonzept: Maßnahmen, Förderprogramme und Aktionen zur effizienten Energienutzung
- E 5 STAWAG-Förderprogramm Altbausanierung

### 5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Nachfolgend werden die einzelnen Maßnahmen detailliert vorgestellt, sowie die jeweilige Zielgruppe, die angesprochenen Akteure sowie einige Rahmendaten der Projekte benannt. Bei diesem Maßnahmenkatalog handelt es sich um eine „offene Liste“, d.h. der Katalog ist nicht abschließend, sondern kann fortlaufend nach Bedarf aktualisiert, ergänzt und fortgeschrieben werden. Die folgenden Maßnahmenblätter bilden den Sachstand von Dezember 2008 ab.



**Die Aachener Initiative für saubere Luft.  
Jetzt Partner werden.**

**Maßnahmen zur Verbesserung der Mobilität (M)**

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 1</b>
Kurztitel	<b>Partnerschaft Luftgüte / Aachener Initiative für saubere Luft (Luftreinhalte-Kodex)</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Am 30. Mai 2008 wurde die „<b>Aachener Initiative für saubere Luft</b>“ gegründet. Initialpartner sind Industrie- und Handelskammer (IHK), Handwerkskammer (HWK), Einzelhandels- und Dienstleistungsverband (EHDV) und die Stadt Aachen. Unter dem Motto „<b>MITmachen – DurchATMEN</b>“ werben die Initialpartner für eine möglichst breite Beteiligung an dieser Kampagne.</p> <p>Mit dem Beitritt zur Partnerschaftsinitiative bekennen sich die Teilnehmenden zur Anerkennung eines besonderen Luftreinhalte-Kodex und gehen die freiwillige Selbstverpflichtung ein, aktiv zur Verbesserung der Luftqualität in Aachen beizutragen. Schwerpunkt ist die Förderung umweltfreundlicher Mobilität. Dazu stehen zahlreiche Möglichkeiten bereit: Nutzung des Jobtickets, Carsharing, Fahrgemeinschaften, Umstieg aufs Fahrrad, Optimierung von Transport- und Güterverkehren, Einsatz schadstoffarmer Fahrzeugtechnik, Verkehrsvermeidung etc.. Gleichzeitig sollen im energetischen Bereich Maßnahmen zur Senkung der Luftschadstoffemissionen berücksichtigt werden (z.B. Einsatz von Fernwärme, Brenntechnik, regenerative Energien, Wärmedämmmaßnahmen usw.).</p> <p>Die Initialpartner gehen davon aus, dass nur ein großer Konsens aller gesellschaftlichen Gruppen, getragen von einer gemeinsamen Überzeugung, geeignet ist, die Ziele der Luftreinhalteplanung zu erreichen. Sie setzen deshalb nicht auf Zwang, sondern auf Überzeugung. Durch Marketingkampagnen und Überzeugungsstrategien sollen möglichst viele Partner aus Handwerk, Handel, Gewerbe, Industrie und Dienstleistungssektor, aber auch Freiberufler und Privatpersonen gewonnen werden, der „Aachener Initiative für saubere Luft“ beizutreten und die Umsetzung entsprechender (Luftreinhalte-)Maßnahmen in ihrem jeweiligen Bereich zu unterstützen.</p> <p>Im Rahmen des Landeswettbewerbs „Gesund mobil“ wurde die Partnerschaftsinitiative vom Umweltministerium des Landes NRW (MUNLV) als vorbildhaft gewürdigt und mit einer Anerkennungsurkunde ausgezeichnet.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung und Ausbau umweltfreundlicher Mobilität in Betrieben</li> <li>• Reduzierung unnötiger Verkehre und Wechsel zu schadstoffarmer Technologie</li> <li>• Sensibilisierung der Öffentlichkeit / Handlungsträger für die Bedeutung der Luftreinhaltung</li> <li>• Überzeugungsarbeit / Einwerbung möglichst vieler Partner</li> <li>• Nachhaltige Verbesserung der Luftqualität (insbesondere für Innenstadt/Talkessel)</li> </ul>			
Zielgruppe	Unternehmen und Institution aus dem Bereich Handwerk, Handel, Gewerbe, Industrie und Dienstleistung sowie Freiberufler und Privatpersonen		
Akteure	Stadt, Initialpartner und künftige Partner der Initiative (siehe Zielgruppe)		
Projektträger	Stadt + Initialpartner (IHK, HWK, EHDV)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	getätigt - ca. 8.000 bis 10.000 € für Konzept (claim) und erste Werbemedien; weitere Konzeptkosten sind noch unklar		
Betriebskosten (Ifd. Kosten)	abhängig von Ausgestaltung/Umfang weiterer Kampagnen/Aktivitäten		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Keine		
Realisierungszeitraum	ab 2008 fortlaufend		
Stand der Umsetzung	offizielle Gründung der Partnerschaftsinitiative am 30.05.2008, Marketing-Aktionen/Einzelaktivitäten werden kontinuierlich aufgegriffen		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 2</b>
Kurztitel	<b>Jobticket-Kampagne Stadt Aachen (Das neue Mitarbeiter Ticket)</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Das bisherige Jobticketangebot für die Bediensteten der Stadtverwaltung Aachen wird verbessert, um möglichst viele Personen für die Nutzung des ÖPNV zu gewinnen. Gegenüber der bestehenden Regelung wird das neue Mitarbeiter <i>Ticket</i> zu einem deutlich günstigeren Preis und nach einem vereinfachten, zweistufigen Tarifschlüssel an die Beschäftigten abgegeben. Damit dies mit Blick auf die Finanzierbarkeit realisiert werden kann, ist ein größtmöglicher Nutzungsgrad (mind. 50-60%) anzustreben. Zur Ermittlung des Potenzials wurde eine Mitarbeiterbefragung mit sehr positiver Resonanz durchgeführt. Etwa 50% der Beschäftigten haben sich an der Umfrage beteiligt. Bezogen auf den Rücklauf wollen über 70% das neue Ticket nutzen. Bezogen auf die Gesamtzahl der städt. Beschäftigten reduziert sich dieser Anteil jedoch auf knapp 33%. Durch Ausschluss von Dienststellen mit sehr geringem Interesse, kann die Teilnahmequote wieder erhöht und das Kosten-Nutzen-Verhältnis (Finanzierbarkeit) verbessert werden. Im ersten Schritt wird daher das Bezugsgebiet für das neue Mitarbeiter <i>Ticket</i> auf die innerhalb des Außenrings liegenden Dienststellen ausgedehnt, mit Ausnahme der Fachbereiche, die eine zu niedrige Teilnahmequote aufweisen (Stadtbetrieb, Feuerwehr und Stadttheater). Die bisherige Zahl der privat genutzten Jobtickets bei der Verwaltung wird damit nahezu verdoppelt. Das neue Mitarbeiter <i>Ticket</i> wird zum Preis von 22 € (für Bewohner des Stadtgebiets) bzw. 29 € (für Bewohner des Umlandes) ab 01.01.2009 eingeführt. Die Rückmeldungen der Beschäftigten lassen - auch angesichts kontinuierlich steigender Kraftstoffpreise - erwarten, dass die angestrebte Beteiligungsquote von 50% bereits mit der Einführung überschritten werden kann. Durch weitere Verhandlungen mit ASEAG und AVV sowie flankierende Maßnahmen (Parkraumbewirtschaftung, Reduzierung von Ausnahmegenehmigungen zum Parken etc.) soll innerhalb der nächsten 2-3 Jahre die Teilnahmequote weiter gesteigert und das neue Mitarbeiter <i>Ticket</i> möglichst allen Beschäftigten der Stadtverwaltung angeboten werden.</p> <p>Im Hinblick auf das gesamtstädtische Ziel der Luftreinhalteplanung – die Zahl der Jobtickets um 10.000 zu erhöhen – will die Stadtverwaltung mit der Aktion „neues Mitarbeiter <i>Ticket</i>“ eine Vorreiterrolle einnehmen und als positives Beispiel für weitere Unternehmen fungieren.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der Verkaufs- und Nutzungszahl von Jobtickets</li> <li>• Verlagerung der Berufspendlerverkehre vom motorisierten Individual- auf den öffentlichen Nahverkehr</li> <li>• Vorbildfunktion/Positivbeispiel für weitere Unternehmen/Betriebe/Institutionen</li> <li>• Nachhaltige Verbesserung der Luftqualität durch Einsparung von mind. 1,3 Mio. Kfz-Kilometern</li> <li>• Beitrag zum Klimaschutz (mindestens 260 t/CO<sub>2</sub>/Jahr)</li> <li>• Beitrag zur Lärminderung im Stadtgebiet</li> <li>• Stärkung des Öffentlichen Nahverkehrs durch Erschließung zusätzlicher Nutzergruppen</li> <li>• Stärkung der Wirtschaftskraft der Region durch finanzielle Entlastung der Pendlerhaushalte</li> </ul>			
Zielgruppe	Beschäftigte der Stadtverwaltung sekundär (durch Vorreiterrolle): Landesbehörden/Institutionen/Aachener Unternehmen)		
Akteure	Stadt Aachen		
Projekträger	Stadt Aachen (FB 36 / FB 61 / FB 11)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	getätigt - ca. 9.000 € (Konzeptentwicklung/Umfrage/Werbemedien)		
Betriebskosten (Ifd. Kosten)	abhängig von der Beteiligungsquote lt. polit. Beschluss max. 200.000 €/a (im Finanzplan für 2008-2011 eingeplant)		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Keine		
Realisierungszeitraum	ab 2009		
Stand der Umsetzung	Einführung des neuen Mitarbeiter <i>Tickets</i> zum 01.01.2009		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 3</b>
Kurztitel	<b>Jobticket-Kampagne Landesliegenschaften / RWTH (4.000 zusätzliche Neukunden)</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Das Land Nordrhein Westfalen ist mit RWTH, Klinikum, FH, Justizzentrum, Finanzzentrum und anderen Einrichtungen mit Abstand größter Arbeitgeber in der Stadt Aachen. Die überwiegende Mehrzahl dieser Einrichtungen liegt zentral und ist mit Bus &amp; Bahn gut erreichbar. Der per Erlass des Landes NRW schon vor Jahren eingeforderten Förderung und Stärkung des Umweltverbundes tragen diese Landeseinrichtungen bislang jedoch nicht in angemessener Weise Rechnung. Einzig das ehemalige Staatliche Umweltamt (STUA), heute Bezirksregierung Köln, setzt für seine Mitarbeiter verstärkt auf ÖPNV-Nutzung; das AVV-Jobticket wurde hier bereits vor Jahren eingeführt.</p> <p>Die herausragende Bedeutung der Landeseinrichtungen und ihrer Mitarbeiter für die Luftqualitätsprobleme in der Stadt wurde frühzeitig deutlich, so dass in dieser sicher unbefriedigenden Situation auch eine ganz besondere Chance für den Luftreinhalteplan Aachen gesehen werden kann. Angesichts dessen besteht zwischen Stadt Aachen, Bezirksregierung Köln und LANUV Einvernehmen dahingehend, dass als notwendiger Beitrag des Landes zum Luftreinhalteplan Aachen ein deutlich ausgeweitetes Engagement für den Umweltverbund äußerst wünschenswert wäre.</p> <p>Entscheidende und unabdingbare Voraussetzung für eine größere Akzeptanz des Umweltverbundes bei den Landeseinrichtungen ist, dass die bei zahlreichen Betrieben und der Stadt Aachen seit Jahren geübte Praxis der Parkraumbewirtschaftung auch hier umgesetzt wird. Diese Einschätzung bestätigt sich nach den äußerst konstruktiven Gesprächen mit der RWTH und dem BLB über die Einführung des Job-Tickets.</p> <p>Als angemessener Beitrag zur Erhöhung der Nutzerzahl von Jobtickets wurde für die Landeseinrichtungen eine Abnahmequote von <b>4.000 zusätzlichen Jobtickets</b> als machbar und umsetzbar betrachtet. Die geplante Ausweitung der Job-Ticket-Nutzung ist nach Berechnungen des LANUV in der Lage, einen signifikanten Beitrag zur Luftqualitätsverbesserung, Lärmmentlastung und zum Klimaschutz zu leisten. Das Land kann hierzu mit Hilfe der Stadt Aachen über die Bereitstellung eines ÖPNV-Routenangebotes, das der zusätzlichen Nachfrage Rechnung trägt, einen enormen Beitrag leisten.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlagerung der Berufspendlerverkehre vom motorisierten Individual- auf den öffentlichen Nahverkehr</li> <li>• Vorbildfunktion für weitere Institutionen</li> <li>• Nachhaltige Verbesserung der Luftqualität durch Einsparung von über 5 Mio. Kfz-Kilometern/Jahr</li> <li>• Beitrag zum Klimaschutz ( über 1.000 t/CO2/Jahr)</li> <li>• Beitrag zur Lärminderung im Stadtgebiet</li> <li>• Stärkung des Öffentlichen Nahverkehrs durch Erschließung zusätzlicher Nutzergruppen</li> <li>• Stärkung der Wirtschaftskraft der Region durch finanzielle Entlastung der Pendlerhaushalte</li> </ul>			
Zielgruppe	Beschäftigte des Landes NRW		
Akteure	Stadt Aachen, Bezirksregierung Köln, BLB, Landeseinrichtungen (RWTH, FH, Justiz, Finanzamt u.a), ASEAG, AVV u.a.		
Projektträger	Landeseinrichtungen (RWTH, FH, BLB, Justiz, Finanzamt u.a.)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Keine Angabe möglich		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Keine Angabe möglich, abhängig vom Modell		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Keine		
Realisierungszeitraum	ab 2008 - 2009		
Stand der Umsetzung	Intensivere Gespräche und Verhandlungen mit RWTH, FH und diversen Landesbehörden seit Anfang 2007		



Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 4</b>
Kurztitel	<b>Jobticket-Kampagne Aachener Unternehmen</b>		
Projektbeschreibung			
<p>In Aachen sind über 5.500 Unternehmen Mitglied der IHK. Davon haben über 100 Unternehmen mehr als 100 Mitarbeiter und erfüllen so die Voraussetzung von ASEAG/AVV zum Bezug des Job-Tickets. Von diesen Firmen nehmen derzeit nur 3 das Job-Ticket-Angebot in Anspruch.</p> <p>Die Ausweitung der Teilnahme der großen Firmen ist ein wichtiger Eckpfeiler des Luftreinhalteplans. Hierfür ist die Vorbildwirkung öffentlicher Einrichtungen (Stadt Aachen, Kreis Aachen, IHK) von besonderer Bedeutung.</p> <p>Es werden intensive Gespräche auf mehreren Ebenen mit den Firmen geführt, in denen nicht nur für das Job-Ticket, sondern auch für weitere Mobilitätsmanagement-Maßnahmen geworben wird, vor allem Fahrgemeinschaften, Radfahren, Car-Sharing etc. Ein wichtiger Baustein für den fairen Kostenvergleich der Verkehrsmittel und einen effizienten Umgang mit Betriebsflächen ist auch die Einbeziehung einer angemessenen Parkraumbewirtschaftung, die zur Finanzierung von Job-Tickets und einen tatsächlichen Wechsel in der Verkehrsmittelwahl der Berufspendler sehr bedeutsam ist.</p> <p>Ein besonderes Augenmerk wird auch auf die Möglichkeit gelegt, kleineren Firmen den Zugang zum Job-Ticket zu ermöglichen. Bisher können diese nur durch Zusammenschluss von Firmen mit in der Summe 100 Mitarbeitern das Job-Ticket erwerben. Die Gründung einer derartigen Pool-Lösung ist eine zentrale Maßnahme, um den potenziellen Abnehmerkreis auszuweiten. Bisher ist dies in Aachen auf Eigeninitiative der Betriebe nicht gelungen. Daher soll dieses Thema über die Mobilitätsberatung bei der IHK (vgl. M 5) erneut angegangen werden.</p> <p>Insgesamt besteht das Ziel, ca. 5.000 zusätzliche Jobtickets aus dem Unternehmensbereich einzuwerben.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der Verkaufs- und Nutzungszahl von Jobtickets</li> <li>• Verlagerung der Berufspendlerverkehre vom motorisierten Individual- auf den öffentlichen Nahverkehr</li> <li>• Nachhaltige Verbesserung der Luftqualität durch Einsparung von Kfz-Kilometern</li> <li>• Beitrag zum Klimaschutz</li> <li>• Beitrag zur Lärminderung im Stadtgebiet</li> <li>• Stärkung des Öffentlichen Nahverkehrs durch Erschließung zusätzlicher Nutzergruppen</li> <li>• Stärkung der Wirtschaftskraft der Region durch finanzielle Entlastung der Pendlerhaushalte</li> </ul>			
Zielgruppe	Beschäftigte von Betrieben in der Region Aachen		
Akteure	IHK, Stadt Aachen (FB 36 / FB 61), ASEAG/AVV		
Projekträger	Mobilitätsberater / Mobilitätsmanager (siehe M 5), ASEAG/AVV		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Keine		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	für Marketing / Öffentlichkeitsarbeit / Werbemedien		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Keine		
Realisierungszeitraum	2008 - 2010		
Stand der Umsetzung	laufend		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 5</b>
Kurztitel	<b>Betriebliche Mobilitätsberatung (bei der IHK)</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Seit Juli 2008 wird bei der IHK Aachen ein Mitarbeiter eingesetzt, der als „Projektleiter Mobilitätsmanagement“ die betriebliche Mobilitätsberatung in enger Abstimmung mit den Fachbereichen Umwelt sowie Stadtentwicklung und Verkehr steuert. Zu den wichtigsten Aufgaben der Mobilitätsberatung gehören dabei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung von Strategien und Instrumenten zum nachhaltigen Ausbau des Mobilitätsmanagements in Betrieben sowie Identifizierung von Betrieben, für die Mobilitätsmanagement besondere Chancen eröffnet, wobei alle Bereiche der betrieblichen Mobilität (Pendelverkehre, Geschäftsreisen, Güterverkehre....) berücksichtigt werden sollen, mit dem Ziel, diese effektiver, kostengünstiger und steigenden Umweltschutzanforderungen angepasster zu gestalten</li> <li>▪ Aufbau eines Netzwerkes von interessierten Betrieben, Anbietern von Mobilitätsdienstleistungen und qualifizierten wissenschaftlichen und sonstigen Einrichtungen</li> <li>▪ Ermittlung von Potenzialen und Mängeln im Pendel-, Dienstreise- und Güterverkehr in Zusammenarbeit mit ausgewählten Betrieben in Aachen</li> <li>▪ Unterstützung interessierter und für die Pilotwirkung bedeutsamer Betriebe bei der Einführung von Mobilitätsmanagement-Maßnahmen (dabei besonderer Schwerpunkt auf der Ausweitung des Kreises des Abnehmer von „Job-Tickets“)</li> <li>▪ Koordination der Öffentlichkeitsarbeit (Infomaterial, Internetportal, etc.), Durchführung von Informationsveranstaltungen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement (unter Einbeziehung der wissenschaftlichen Diskussion) sowie</li> <li>▪ Konzeption, Steuerung und Auswertung einer angemessenen Erfolgsmessung der Mobilitätsmanagement-Maßnahmen (Evaluation)</li> </ul>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der Akzeptanz von Mobilitätsmanagement in den Aachener Betrieben</li> <li>• Schaffung eines Bewusstseins für von den Betrieben verursachte Verkehre</li> <li>• Verlagerung von Verkehren vom motorisierten Individual- auf den öffentlichen Nahverkehr</li> <li>• Nachhaltige Verbesserung der Luftqualität durch Einsparung von Kfz-Kilometern</li> <li>• Beitrag zum Klimaschutz</li> <li>• Verbesserte Abstimmung von Nutzerwünschen und ÖPNV-Angeboten</li> <li>• Stärkung des Öffentlichen Nahverkehrs durch Erschließung zusätzlicher Nutzergruppen</li> <li>• Stärkung der Wirtschaftskraft der Region durch finanzielle Entlastung der Pendlerhaushalte</li> </ul>			
Zielgruppe	Unternehmen und öffentliche Einrichtungen in Aachen		
Akteure	IHK, Stadt Aachen		
Projekträger	Stadt Aachen: FB 36 / FB 61; für die Umsetzung: Mobilitätsberatung bei der IHK		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Keine		
Betriebskosten (Ifd. Kosten)	ca. 30.000 € Personalkosten (1/2 Stelle) bei der IHK zzgl. Sachkosten (variabel)		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Zuschuss der Stadt i.H.v. 20.000 €/a aus LRP-Mitteln; die Bereitstellung weiterer privater und städtischer Mittel zur Förderung von Maßnahmen in den Betrieben wird konkret vorbereitet		
Realisierungszeitraum	Seit 15.07.2008 (zunächst bis 30.06.2010; Fortführung angestrebt)		
Stand der Umsetzung	Stelle wurde im Juli 2008 bei der IHK eingerichtet; Mobilitätsberater hat erste Gespräche mit ASEAG/AVV geführt und eine Strategie für das weitere Vorgehen ausgearbeitet		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 6</b>
Kurztitel	<b>Bürgerservice „mitpendler.de“</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Mitpendler.de ist eine ideale Lösung zur Bildung von regionalen Fahrgemeinschaften für Wege zur Arbeit und in der Freizeit. Die Vermittlung und Vermarktung von Fahrgemeinschaften für Berufspendler erfolgt auf Internetbasis und ist für die Nutzer kostenlos.</p> <p>Die Stadt ist „Mitbetreiber“ eines Internet-Portals: <a href="http://www.mitpendler.de">www.mitpendler.de</a></p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung des Auslastungsgrades von Kraftfahrzeugen bei Berufspendlerfahrten</li> <li>• Reduzierung von Fahrten des motorisierten Individualverkehrs und Stauanteilen</li> <li>• Nachhaltige Verbesserung der Luftqualität durch Einsparung von Kfz-Kilometern</li> <li>• Beitrag zum Klimaschutz</li> <li>• Beitrag zur Lärminderung</li> <li>• Stärkung der Wirtschaftskraft der Region durch finanzielle Entlastung der Pendlerhaushalte</li> </ul>			
Zielgruppe	Berufstätige, Berufsschüler, Studenten		
Akteure	Stadt, Firmen		
Projektträger	Stadt (FB 61)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Getätigt		
Betriebskosten (Ifd. Kosten)	zur Zeit ca. 3.500 €/Jahr		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	in der Vergangenheit aus Lokale Agenda 21 - Mitteln		
Realisierungszeitraum	Projekt läuft bereits (dauerhafte Weiterführung vorgesehen)		
Stand der Umsetzung	Projekt läuft bereits (dauerhafte Weiterführung vorgesehen)		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 7</b>
Kurztitel	<b>Umrüstung städtischer Fuhrpark</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>Bereits 2005 wurde der politische Beschluss gefasst, die städtische Fahrzeugflotte sukzessiv auf umweltfreundliche Antriebe und Kraftstoffe umzustellen. Zielvorgabe war dabei, bis Ende 2009 möglichst kein Dieselfahrzeug mehr ohne Partikelfilter einzusetzen. Hierfür wurden insgesamt 1,2 Mio € bewilligt.</p> <p>Der Aachener Stadtbetrieb hatte seinerzeit vorgesehen, jedes neue Fahrzeug – soweit technisch und vom Betriebsablauf her möglich - mit Dieselpartikelfilter (DPF) auszustatten und pro Jahr 5 Altfahrzeuge mit DPF nachzurüsten. In den Jahren 2005 bis etwa 2007 wurden DPF noch von so gut wie keinem Hersteller serienmäßig angeboten. Eine Nachrüstung der Fahrzeuge war daher meist nicht möglich, so dass mit Spezialfirmen der Zulieferindustrie zusammen gearbeitet werden musste. Seit gut einem Jahr werden DPF für Neufahrzeuge von den Fahrzeugherstellern zum großen Teil serienmäßig angeboten.</p> <p>Bei der Nachrüstung hat sich der Stadtbetrieb nach Tests verschiedener Anbieter-Systeme für ein vollständig geschlossenes System der Fa. HUSS entschieden. Dieses System bietet eine Rückhaltung von nahezu 100% und hat sich im Betriebsablauf bewährt. Vergleichbare Systeme werden zurzeit von keinem anderen Hersteller angeboten. Aus Kapazitätsgründen der Firma können pro Jahr i.d.R. nur 5 Fahrzeuge nachgerüstet werden.</p> <p>Beim Aachener Stadtbetrieb werden 179 Fahrzeuge mit Dieselantrieb eingesetzt, für die eine Nachrüstung in Frage kommt. Bei 12 Fahrzeugen wurden DPF nachgerüstet, bei 2 Neubeschaffungen (ohne serienmäßige DPF-Ausstattung) wurden die Filter als Zusatzausstattung eingebaut. Hierfür sind (Mehr-)Kosten von 125.000 € entstanden. 15 Fahrzeuge wurden bereits mit serienmäßiger DPF-Ausstattung beschafft. Die Nachrüstung der 5 Altfahrzeuge für 2008 ist noch in der Umsetzung; hierfür fallen Kosten von ca. 38.000 € an. Für 2008 sind 12 Abfallsammelfahrzeuge und 4 Pritschenfahrzeuge bestellt, die serienmäßig mit DPF ausgestattet werden. Ende 2008 sind dann 50 Fahrzeuge mit einem DPF-System ausgestattet, also knapp 30 % der Flotte.</p> <p>2004 wurde in einer bundesweit erst- und einmaligen Aktion eine Großkehrmaschine auf Pflanzenöl (PÖL) - Antrieb umgerüstet. Nachdem sich die Maschine im praktischen Einsatz bewährt hat, wurden 2 weitere Großkehrmaschinen ebenfalls umgestellt. Wegen des ca. 5% höheren Verbrauches mit PÖL, leicht erhöhter Preise und der stufenweise steigenden Steuersätze für PÖL auf 45 Cent bis 2012, sind – auch bei den aktuellen Dieselpreisen - weitere Umrüstungen nicht mehr wirtschaftlich und daher zunächst nicht vorgesehen.</p>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbildfunktion/Positivbeispiel für andere Kommunen/Unternehmen/Betriebe/Institutionen</li> <li>• Nachhaltige Verbesserung der Luftqualität durch reduzierten Kraftstoffverbrauch bzw. Substitution emissionsstarker Kraftstoffe und Einsatz von Filtertechnik</li> <li>• Beitrag zum Klimaschutz</li> <li>• Beitrag zur Lärminderung</li> </ul>			
Zielgruppe	Städt. Fahrzeugflotte; subsidiär über Vorbildfunktion: andere Kommunen/Unternehmen		
Akteure	Stadt		
Projektträger	Stadt, Aachener Stadtbetrieb		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Getätigt: ca. 163.000 € für DPF-Ausstattung/-Umrüstung; ca. 30.000 € für PÖL-Betrieb Bedarf: ca. 50.000 € jhrl. für DPF-Nachrüstung		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Allenfalls geringfügige Änderungen gegenüber bisherigen Kosten		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Keine		
Realisierungszeitraum	2005 – 2009 (lt. polit. Beschluss), Fortführung geplant		
Stand der Umsetzung	Bis Ende 2008 werden 50 Fahrzeuge (30% der Flotte) mit DPF ausgestattet sein 3 Großkehrmaschinen wurden auf PÖL-Antrieb umgestellt		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 8</b>
Kurztitel	<b>Neuanschaffung und Umrüstung / Nachrüstung von Fahrzeugen der Aachener Straßenbahn- und Energieversorgungs AG (ASEAG)</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Das lokale und regionale Verkehrsunternehmen ASEAG mit Sitz in Aachen unterhält einen umfangreichen Kfz-Fuhrpark mit z.Z. etwa 200 Bussen, Einsatz- und Versorgungsfahrzeugen. In erster Linie kommen Gelenkbusse zum Einsatz.</p> <p>Insbesondere die Busflotte soll laut Planung, so weit technisch möglich, nach bestem Umweltstandard (EEV-Standard) modernisiert werden. Zudem wurde vom Aufsichtsrat beschlossen, bestimmte ältere Busse nachträglich mit einem Partikelfiltersystem auszustatten. Derzeit (2008) fahren im Stadtgebiet ca. 40 % der Busse mit EURO 4 –Schadstoffnorm oder besser (EURO 5 oder EEV). 10 weitere Busse aus dem Bestand werden bis 2009 mit Partikelfiltersystem nachgerüstet. Um neben der Feinstaub (PM<sub>10</sub>) auch die Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) -Problematik in Aachen zu entschärfen wird geprüft, die vorgesehenen Filtersysteme zusätzlich mit einer sog. DENOX-Anlage / SCR-Technik zur Verminderung erhöhter NO<sub>2</sub>-Direktemissionen auszustatten. Der Nachrüstermarkt wird daher nach alternativer Technik sondiert. Nach Angaben der ASEAG werden bis 2011 von dann insgesamt etwa 190 Bussen 103 Busse mit EURO-3-Standard fahren, davon 49 mit CRT-Filtertechnik. 87 Busse werden mit EURO–5-Standard / EEV-Standard ausgerüstet sein. D.h. ca. ¾ der Busse werden bereits 2011 über eine moderne Abgastechnik verfügen.</p> <p>Bezüglich der innerstädtischen, kritisch belasteten Wilhelmstraße – für diese stark frequentierte Hauptverkehrsstraße ist die Aufstellung eines Aktionsplanes notwendig – wurde von der ASEAG beschlossen, dass ab bereits ab 2009 70% der regelmäßig im Einsatz befindlichen Solobusse der Linien 3 und 13 Partikelfiltertechnik ausgestattet werden (7 von 10 Bussen). Die drei anderen Busse werden von Fremdfirmen eingesetzt. Auf diese Fremdfirmen hat man hinsichtlich des gewünschten hohen Umweltstandards bislang keinen direkten Einfluss. Bei der Neuaufstellung des Nahverkehrsplans sollen künftig auch Umweltstandards festgeschrieben werden; insoweit ergeben sich auch für diese Maßnahmen verbesserte Verhandlungsgrundlagen (vgl. M 10).</p> <p>Grundsätzlich wird jede zukünftige Kfz-Ersatzbeschaffung der ASEAG unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit getätigt.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signifikante Verbesserung der Luftqualität auf dem Alleenring (ab 2009)</li> <li>• Signifikante Verbesserung der Luftqualität an Hauptverkehrsstrassen durch Reduzierung der Partikelemissionen und auch der NOx-Emissionen des ASEAG-Fuhrparks</li> <li>• Verbesserung der Luftqualität im Talkessel und im innerstädtischen Bereich Vorbildfunktion / Positivbeispiel für weitere Verkehrsunternehmen</li> <li>• Verbesserung des Unternehmens-Images</li> </ul>			
Zielgruppe	ASEAG sekundär (durch Vorreiterrolle): private Busdienstleister		
Akteure	ASEAG, Stadt Aachen		
Projektträger	ASEAG		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	z.T. schon getätigt (2006-2008): ca. 800.000 € ; bis 2011: weitere 350.000 €		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	ca. 100.000 € zusätzlich		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Eine finanzielle Förderung für Busunternehmen der öffentlichen Hand ist über das Gemeinde-Verkehrs-Finanzierungs-Gesetz (GVFG) gegeben.		
Realisierungszeitraum	2006 – 2011		
Stand der Umsetzung	77 Busse wurden bis dato mit Filtern nachgerüstet.		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 9</b>
Kurztitel	<b>Optimierung des STAWAG-Fuhrparks Erdgas, bivalente Kfz, Nachrüstung mit Partikel-Filtern</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Die Stadtwerke Aachen AG (STAWAG) als lokaler Energieversorger mit Sitz in Aachen unterhält einen umfangreichen Kfz-Fuhrpark mit etwa 60 Einsatz- und Versorgungsfahrzeugen. In erster Linie kommen dort Fahrzeuge des Typs VW T4 und T5 zum Einsatz.</p> <p>Laut Planung der STAWAG soll der gesamte Fuhrpark, so weit technisch möglich, mit einem Partikelfiltersystem ausgestattet werden. Nach langer Zeit der Nichtverfügbarkeit bieten inzwischen bestimmte Nachrüsterfirmen auch für die o.g. Fahrzeugtypen eine Filternachrüstung an, so dass nach Aussage des Kfz-Herstellers VW spätestens bis Anfang 2009 etwa 30 von 35 Versorgungs-Kfz der STAWAG nachgerüstet werden können.</p> <p>Bisher wurden 10 Diesel-Pkw mit einem Partikelfilter ausgerüstet. Sechs weitere Kfz dieser Bauart fahren mit einem bivalenten Antrieb (Erdgas /Benzin). 10 Pkw fahren inzwischen mit Erdgas und 5 mit Bioethanol. Erdgas und auch Bioethanol können jederzeit an der öffentlichen Tankstelle der STAWAG an der Lombardenstraße in Aachen getankt werden.</p> <p>Grundsätzlich wird jede Kfz-Ersatzbeschaffung der STAWAG unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit getätigt.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Luftqualität, insbesondere im Talkessel Aachen durch Reduzierung der Partikel- und der NOx-Emissionen des STAWAG-Fuhrparks</li> <li>• Beitrag zum Klimaschutz</li> <li>• Vorbildfunktion/Positivbeispiel für weitere Unternehmen/Betriebe/Institutionen</li> <li>• Verbesserung des Unternehmen-Images</li> </ul>			
Zielgruppe	STAWAG sekundär (durch Vorreiterrolle):Institutionen/Aachener Unternehmen		
Akteure	STAWAG, Stadt Aachen		
Projekträger	STAWAG		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	z.T. schon getätigt (2006-2008) , ca. 30.000 € für die obige Maßnahme		
Betriebskosten (Ifd. Kosten)	Keine vorgesehen		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Voraussichtlich ist eine staatliche Förderung von 330 € pro Fahrzeug gegeben		
Realisierungszeitraum	2006 – 2010		
Stand der Umsetzung	10 Kfz wurden bereits mit Filtern nachgerüstet, 10 Kfz fahren mit Erdgas und 5 mit Bioethanol		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 10</b>
Kurztitel	<b>Umweltstandards bei Vergabe von ÖPNV-Linien an Externe</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Der Nahverkehrsplan stellt den Rahmen bei der Vergabe zukünftiger ÖPNV Konzessionen dar. Derzeit wird die zweite Fortschreibung des Nahverkehrsplans erarbeitet, in der erstmals Umweltstandards für die im ÖPNV eingesetzten Fahrzeuge aufgestellt werden. Die Umweltstandards legen Höchstgrenzen für den Ausstoß von Luftschadstoffemissionen fest und begrenzen die Lärmemissionen von Fahrzeugen des ÖPNV.</p> <p>Die Unternehmen sollen - unter angemessener Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte - die Vorgaben des Nahverkehrsplans durch schrittweise Ersatz des vorhandenen Fuhrparks mit Fahrzeugen einer möglichst hohen EURO-Norm erfüllen. Zielvorgabe ist dabei, für den gesamten Aachener Busverkehr bis 2012 mindestens Euro 4 und 5 Standards durchzusetzen.</p> <p>Besonders an hoch belasteten Straßen sollen Fahrzeuge mit dem höchsten verfügbaren Abgasstandard eingesetzt werden.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Luftqualität insbesondere an Hauptverkehrsstrassen und im Talkessel Aachen bzw. innerstädtischen Bereich durch Reduzierung der Partikel- und der NOx-Emissionen beim ÖPNV</li> <li>• Beitrag zum Klimaschutz</li> <li>• Vorbildfunktion/Positivbeispiel für weitere Kommunen / Verkehrsunternehmen</li> <li>• Verbesserung des Images für den ÖPNV</li> </ul>			
Zielgruppe	Verkehrsunternehmen		
Akteure	Stadt, ASEAG, AVV, private Verkehrsunternehmen		
Projekträger	Stadt Aachen (FB 61)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Kosten entstehen bei den Verkehrsunternehmen; die Höhe der Investitionskosten ist noch nicht ermittelt		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Keine Angaben		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Keine		
Realisierungszeitraum	Ab 2009		
Stand der Umsetzung	Die zweite Fortschreibung des Nahverkehrsplans befindet sich in Bearbeitung und soll zu Beginn des Jahres 2009 fertig gestellt werden.		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 11</b>
Kurztitel	<b>Förderung City-Logistik</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>CLaix City-Logistik Aachen e. V. steht seit der Vereinsgründung in 1997 für die ökonomisch und ökologisch sinnvolle Bündelung von Güterströmen in die Innenstädte der Mitgliedsgemeinden Aachen und Würselen.</p> <p>Kernelement des Vereinsgeschäfts ist die Speditionskooperation, in der sich mehrere ortsansässige Speditionen zusammengeschlossen haben. Durch die Bündelung von Warenlieferungen mehrerer Kooperationspartner kann die Auslastung der Fahrzeuge erhöht und die Belieferung der Kunden besser organisiert werden.</p> <p>Jeder, der das Ziel verfolgt, den Lieferverkehr im Raum Aachen stadtverträglich zu gestalten und effizienter zu organisieren, kann dem Verein beitreten.</p> <p>Durch Werbung neuer Vereinsmitglieder (Speditionen, Händler, Industrie, Gewerbe) soll das gebündelte Transportvolumen erhöht und die Organisation der Innenstadtbelieferung weiter verbessert werden. Dafür ist vorgesehen vor dem Hintergrund des Luftreinhalteplans verstärkt nochmals Marketing-Aktionen durchzuführen bzw. gezielt Einzelaktionen (z.B. Weihnachtslieferdienst ...) aufzugreifen.</p>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bündelung des Transportvolumens</li> <li>• Geordnete Organisation der Innenstadtbelieferung</li> <li>• Reduktion von LKW-Fahrten, besonders in der Innenstadt</li> <li>• Damit einhergehend: Reduzierung von Schadstoff-Emissionen und Verkehrslärm</li> <li>• Reduzierung von mIV-Fahrten durch geordnete/gebündelte Lieferdienste für Kunden</li> </ul>			
Zielgruppe	Spediteure, Einzelhandel, Gewerbe		
Akteure	Stadt, CLaix e. V., Spediteure		
Projektträger	CLaix e.V., Stadt (FB 61/30)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	ggf. einmalig für Marketing / Einzelaktionen		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Keine		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Ggf. intern: 10.000 bis max. 20.000 € einmalig durch FB 36 (für Marketing u.a.)		
Realisierungszeitraum	Ab 2008		
Stand der Umsetzung	Laufend		



Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 12</b>
Kurztitel	<b>Einrichtung eines LKW-Führungssystems</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Die Stadt Aachen beabsichtigt, ein LKW-Führungskonzept zu erstellen.</p> <p>Aufgabe ist es, zunächst Quelle-Ziel-Beziehungen der im Aachener Straßennetz abgewickelten LKW-Verkehre zu bestimmen und mit Hilfe von Verkehrsumlegungen (Verkehrssimulationen) LKW-Belastungen im Straßennetz abzubilden. Auf Basis dieser Analyse ist dann ein LKW-Führungskonzept zu erstellen. Zu berücksichtigen sind neben dem bestehenden Wegweisungssystem auch das aus verkehrsrechtlichen Gründen für den LKW-Verkehr gesperrte Straßennetz sowie die Wohngebietsstruktur und die Erfordernisse, die sich aus der nötigen Ver- und Entsorgung der oberzentralen Innenstadtbereiche ergeben. Außerdem sollen Ergebnisse aus der städtischen Luftreinhalte- und Lärminderungsplanung in das LKW-Führungskonzept einfließen. Das auf diese Weise identifizierte LKW-Vorrangnetz soll Basis für eine Anpassung/Optimierung der bestehenden LKW-Wegweisung im Straßenraum und für die Erstellung eines speziellen LKW-Stadtplans sein, der an LKW-Fahrer, Speditionen und Disponenten verteilt werden soll.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanalisierung der LKW-Verkehre über ein Vorrangnetz, vor allem: Konzentration des Durchgangsverkehrs auf leistungsfähige Straßen</li> <li>• Minimierung des LKW-Suchverkehrs</li> <li>• Senkung der Störwirkungen des LKW-Verkehrs in Wohngebieten und im oberzentralen Einkaufsbereich der City</li> <li>• Aufwertung der Stadt als Industrie- und Gewerbestandort</li> <li>• Möglichkeit einer positiven Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Reduzierung von Schadstoffemissionen und Lärmbelastung durch optimierte Verkehrsführung</li> </ul>			
Zielgruppe	Speditionen, Disponenten, LKW-Fahrer		
Akteure	Stadt, IHK, CLaix e.V., Land NRW, Spediteure		
Projekträger	Stadt (FB 61/30)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	200.000 €		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	5.000 €		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Klärungsbedarf		
Realisierungszeitraum	Ab 2009		
Stand der Umsetzung	Gespräche mit dem Land NRW bzgl. Förderung laufen; Leistungsbeschreibung für die Erstellung des Konzeptes ist erarbeitet; Angebote von Ingenieurbüros werden im Sommer 2008 eingeholt		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 13</b>
Kurztitel	<b>Beschleunigung im Ausbau der Euregiobahn</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Die Euregiobahn stellt das regionale Angebot im schienengebundenen SPNV in der Region Aachen dar. Der Ausbau verschiedener Bahnstrecken ging in den vergangenen Jahren mit dem Neubau und der Reaktivierung verschiedenster Bahnhaltdepunkte einher, in Aachen beispielsweise der Bau des Haltepunktes AC-Schanz. Dort sind heute jährlich zweistellige Zuwachsraten an Aus- und Einsteigern zu beobachten.</p> <p>Der derzeitige Ausbau sieht den Ausbau der Ringbahn zwischen Alsdorf und Eschweiler vor. Von besonderer verkehrlicher Bedeutung dürfte der Neubau der Strecke Aachen-Avantis-Maastricht/Kerkrade sein, ebenso der Bau und die Errichtung eines Haltepunktes Aachen-Richterich. Hier sind erhebliche Umstiegsquoten vom motorisierten Individualverkehr (mIV) auf die Schiene zu erwarten mit entsprechenden positiven Wirkungen für die Luftqualität.</p> <p>Der wesentlichste Schritt ist die sog. vierte Ausbaustufe mit einer Bahnlinienführung direkt in das Aachener Zentrum; dieser Ausbauschritt ist mittlerweile auf das Jahr 2015 und später verschoben, was im Wesentlichen mit der Reduzierung von Infrastrukturfördermitteln des Landes zu begründen ist. In künftigen Verhandlungen zu Fördermittelbereitstellung und Ausbaustrategien ist die verkehrs- und umweltpolitische Bedeutung der Zentrums-Anbindung als „Abwehrmaßnahme“ gegenüber verkehrlichen Sanktionen (Umweltzone, City-Maut ...) deutlicher herauszustellen.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnellerer Ausbau der Euregiobahn; weitere Förderung der Bahnnutzung im regionalen Pendlerverkehr</li> <li>• Stärkung des ÖPNV / Umweltverbundes</li> <li>• Verlagerung von mIV-Verkehren auf ÖPNV/Schiene</li> <li>• Reduzierung der Schadstoffbelastungen</li> <li>• Stärkung des Oberzentrums</li> </ul>			
Zielgruppe	Alle Fahrtzwecke außer Güterverkehr		
Akteure	Stadt, NVR/AVV, Land NRW,		
Projekträger	NVR/AVV		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	ca. 80 Mio € für 4. Ausbaustufe inkl. Ringbahn		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	für die Stadt keine		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	aus Landesmitteln		
Realisierungszeitraum	Laufend (aktuelle Ausbaustufe), 4. Ausbaustufe ggf. ab 2015		
Stand der Umsetzung	In Bearbeitung		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 14</b>
Kurztitel	<b>Ausbau Verkehrsmanagement</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>Mit dem Ziel einer effizienteren Nutzung der Straßeninfrastruktur werden die in Aachen vorhandenen Verkehrssteuerungsinstrumente der Verkehrstechnik durch neue ergänzt und zu einem kommunalen bzw. regionalen Verkehrsmanagementsystem zusammen geführt. Wesentliche Teile dieses Konzeptes sind in Aachen bereits seit einigen Jahren umgesetzt: Hierzu gehören insbesondere die Aufwertung der Steuerrechner der Lichtsignalanlagen, die Modernisierung von Lichtsignalsteuergeräten, der Ausbau des Parkleitsystems und die Einrichtung strategischer Verkehrsmessstellen.</p> <p>Der aktuelle Schritt ist derzeit die Vernetzung der Einzelsysteme zu einem Datenverbund. In einer ersten Stufe wird dieser Datenverbund den Bürgern der Stadt, Berufspendlern, Wirtschaftsverkehren und Besuchern aktuelle und prognostizierte Daten zur Verkehrslage zur Verfügung stellen.</p> <p>Ein weiterer Schritt wird darin bestehen, aktuelle Baustellen innerhalb des Systems abzubilden und Umleitungsempfehlungen zu generieren.</p> <p>Perspektivisch soll durch die gewonnenen Daten auch die Steuerung der Lichtsignalanlagen staureduzierend beeinflusst werden.</p>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle und genaue Verkehrsinformation zur besseren Routenwahl</li> <li>• Reduzierung von Stausituationen</li> <li>• Beeinflussung des Verkehrsgeschehens durch Signalanlagenbeeinflussung</li> <li>• Förderung einer umweltfreundlichen Verkehrsmittelnutzung</li> </ul>			
Zielgruppe	Alle Kfz-Nutzer		
Akteure	Stadt, Signalbaufirmen		
Projekträger	Stadt (FB 61)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Seit 1998 ca. 1,3 Mio €, zukünftig zur Zeit nicht abschätzbar		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Für das gesamte Verkehrsmanagementsystem ca. 950T€/J ohne Personal für den reinen Unterhalt des Messstellenserverbestandteils ca. 50.000 €		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Förderung der Investitionen durch das Land NRW in Höhe von 75%		
Realisierungszeitraum	Seit 1998, Stufe Verkehrsinformation bis Ende 2008		
Stand der Umsetzung	Hardware ist derzeit aufgerüstet, Implementierung der Auswerteeinheiten noch nicht abgenommen, Schulung der Mitarbeiter dauert an		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 15</b>
Kurztitel	<b>Öffentlichkeitsarbeit für mehr Rücksicht zwischen Rad- und Autofahrern</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Die Stadt Aachen hat im April 2008 Mittel beim Ministerium für Bauen und Verkehr NRW zur Förderung des Radverkehrs in Aachen beantragt, um die Öffentlichkeits-Kampagne „FahrRad in Aachen“ zu realisieren.</p> <p>Die Maßnahme soll u.a. dazu dienen, mehr Verständnis und Rücksichtnahme zwischen den verschiedenen Verkehrsteilnehmern zu erreichen und damit einen Beitrag zum sicheren Radfahren zu leisten. In die Umsetzung der Kampagne werden die beteiligten Umweltgruppen ( u.a. ADFC, VCD) intensiv eingebunden.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisierung für und Verbesserung der gegenseitigen Rücksichtnahme von Radfahrern und Autofahrern im Straßenverkehr</li> <li>• Erhöhung der Attraktivität des Radverkehrs und entsprechende Reduzierung des mIV</li> </ul>			
Zielgruppe	Radfahrer, Autofahrer		
Akteure	Stadt, ADFC, VCD, ADAC		
Projekträger	Stadt (FB 61)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	40.000 €		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Keine		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Mittel im April 2008 beantragt		
Realisierungszeitraum	ab 2009		
Stand der Umsetzung	in Planung / Vorbereitung		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 16</b>
Kurztitel	<b>Ausbau Cambio Standorte</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Cambio Car-Sharing ist Bestandteil des städtischen Nahverkehrsplanes. Durch eine gezielte Inanspruchnahme von Fahrzeugen können andere Fahrten mit umweltfreundlicheren Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. Gleichzeitig wird die Flächeninanspruchnahme durch stehende Kfz reduziert.</p> <p>Derzeit existieren in Aachen ca. 2.000 Cambio-Kunden. Durch einen Ausbau von Standorten im öffentlichen Straßenraum sollen weitere Nutzergruppen erschlossen werden. Die Stadt unterstützt dies durch die Flächenbereitstellung im öffentlichen Straßenraum.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau der Cambio-Fahrzeugstandorte im öffentlichen Straßenraum und damit Reduktion/Verzicht von/auf Privat-/Betriebsfahrzeuge</li> <li>• Reduzierung unnötiger mIV-Fahrten</li> <li>• Förderung des Umstiegs auf Umweltverbund</li> <li>• Reduzierung der Schadstoff- und Lärmbelastungen</li> </ul>			
Zielgruppe	Anwohner, Firmen, Berufstätige		
Akteure	Stadt, Cambio GmbH		
Projekträger	Cambio		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	variierend		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	keine		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	keine		
Realisierungszeitraum	Projekt läuft bereits		
Stand der Umsetzung	Projekt läuft bereits		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 17</b>
Kurztitel	<b>Fahrrad-Parkhaus Hauptbahnhof</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>Mit Unterstützung des Landes wurde am Hauptbahnhof die erste Fahrradstation in Aachen errichtet und am 27. Juni 2008 offiziell eröffnet.</p> <p>An einem zentralen und besonders für Pendlerverkehre optimal gelegenen Standort verfügt die Radstation über mehr als 150 Abstellplätze und Öffnungszeiten von 05:30 bis 22:30 werktags sowie Sa, So und Feiertags von 10 Uhr bis 18:30. In einer alten Expressguthalle können Berufspendler nun ihre Räder vor Regen und Diebstahl geschützt parken, bevor sie mit der Bahn zur Arbeit fahren.</p> <p>Darüber hinaus bietet die Radstation das gesamte Spektrum an Zusatzdienstleistungen: diebstahlsichere und wettergeschützte Unterbringung (bewachte Station), Radverleih, Reparaturen, Wartung, Reinigung etc..</p> <p>Der Betrieb der Fahrradstation wird über den lokalen Beschäftigungsträger WaBe e.V. gewährleistet. Das Projekt bietet Langzeitarbeitslosen ein Betätigungsfeld und neue Berufschancen und wird somit um eine wichtige soziale Komponente ergänzt.</p>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung des Verkehrsmittelverbundes Bahn – Fahrrad im Vor- und Nachtransport</li> <li>• Förderung des Umstiegs auf das Fahrrad (insbes. Im Pendlerverkehr)</li> <li>• Verdrängung von mIV-Fahrten</li> <li>• Reduzierung verkehrsbedingter Luftschadstoffe</li> </ul>			
Zielgruppe	Bahnpendler		
Akteure	Stadt, Wabe, Land NRW		
Projektträger	Stadt		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	ca. 105.000 €		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	bisher nicht bekannt / gedeckt durch Betreiber		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	durch Land NRW, 85% der zuwendungsfähigen Kosten (ca. 90.000 €)		
Realisierungszeitraum	eröffnet am 27.6.2008		
Stand der Umsetzung	Laufend		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 18</b>
Kurztitel	<b>Ausbau Radwegenetz</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Der <b>Maßnahmenplan Radverkehr</b> aus dem Jahr 2002 wurde von der „Arbeitsgruppe Radverkehr“ (Mitarbeiter der Fachverwaltung, Vertreter aller politischen Parteien, der Polizei Aachen, des kommunalen Verkehrsunternehmens (ASEAG), des ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club), des VCD (Verkehrsclub Deutschland) sowie des Kreises Aachen 2008) aktualisiert. Hier sind alle Maßnahmen enthalten, die die Lücken im Radverkehrsnetz schließen sollen.</p> <p>Die Stadt Aachen hat im Mai 2008 bei der Bezirksregierung Köln zur Umsetzung des <b>Maßnahmenplan Radverkehr</b> einen Förderantrag gestellt. Der Umfang der im Maßnahmenplan dargestellten Vorhaben ist so groß, dass zunächst vordringlich Radverkehrsanlagen (Radfahrstreifen oder Schutzstreifen) an Hauptverkehrsstraßen realisiert werden sollen, die eine hohe Bedeutung im Aachener Radverkehrsnetz haben und somit einen großen Verlagerungseffekt bewirken können. Es handelt sich um insgesamt 28 Straßen.</p> <p>Weitere Maßnahmen sind im Bereich Aachen-Ost, entlang des „Grabenringes“, des „Alleenringes“ und diverser Radialstraßen geplant und tragen dazu bei, das Aachener Radwegenetz zu vervollständigen. Der Maßnahmenplan soll in 3 Prioritätsstufen umgesetzt werden.</p> <p>Der Ausbau des Radwegenetzes ist eine zentrale Voraussetzung dafür, die schon in den 90er Jahren anvisierte nachhaltige Veränderung des Aachener Modal - Split zu Gunsten des Radverkehrs in der „fahrradfreundlichen Stadt Aachen“ tatsächlich zu erreichen.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung, Ausbau und Vervollständigung des Radwegenetzes</li> <li>• Attraktivierung und Förderung des Radverkehrs (größeres, besseres Wegenetz, mehr Sicherheit)</li> <li>• Veränderung des Modal - Split zu Gunsten des Radverkehrs um ca. 2 %</li> <li>• Reduzierung des Individualverkehrs</li> <li>• Reduzierung der Nox- und Partikelemissionen um mehr als 1 % bezogen auf die Gesamtstadt</li> <li>• Umweltentlastung an Hauptverkehrsachsen</li> <li>• Gesundheitsförderung durch Schaffung attraktiver Radverkehrsbedingungen</li> </ul>			
Zielgruppe	Radfahrer		
Akteure	Stadt		
Projektträger	Stadt (FB 61)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	250.000 € jhrl.		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Gering		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	175.000 €/a		
Realisierungszeitraum	2009 bis 2013		
Stand der Umsetzung	in Planung / Vorbereitung, Förderantrag im Mai 2008 gestellt		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 19</b>
Kurztitel	<b>Innenstadtrelevante verkehrsplanerische Maßnahmen</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>In Verbindung mit städtebaulichen Planungen wird das innerstädtische Verkehrsnetz angepasst. Ziel ist, die innerstädtischen mIV-Durchgangsverkehre zu reduzieren. Dies ergibt sich aktuell z.B.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>durch den Ausbau des Elisengartens und die sich anschließende Umgestaltung der Ursulinerstraße zur Fußgängerzone (FGZ)</li> <li>durch einen Abriss des öffentlichen Parkhauses Büchel und eine Veränderung der zukünftigen Zielverkehre</li> <li>durch die Umgestaltungsvorhaben der RWTH im Bereich des Templergrabens</li> <li>Umgestaltung des Parkplatzes gegenüber der Jesuitenkirche zum Euregiopark (im Rahmen des Projekts „Route Charlemagne“)</li> <li>Prüfung weiterer Maßnahmen</li> </ol>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung von Durchgangsverkehr im Bereich des Grabenrings</li> <li>• Reduzierung der Parksuchverkehre im Kernstadtbereich</li> <li>• Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen</li> <li>• Reduktion der mIV-Nutzung (motorisierter Individualverkehr)</li> </ul>			
Zielgruppe	Alle Fahrtzwecke Innenstadt außer Anlieger und Lieferverkehr		
Akteure	Stadt, zu c) auch RWTH		
Projekträger	Stadt		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	zu a) ca. 520.000 € , zu b) - e) bisher nicht bekannt / Klärungsbedarf		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Keine		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	im Rahmen von Städtebauförderung durch das Land beabsichtigt		
Realisierungszeitraum	zu a) und d) in 2009/2010, zu b) c) und e) noch unklar		
Stand der Umsetzung	zu a) Planung liegt vor		



Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 20</b>
Kurztitel	<b>Mobilitätspaket für Neubürger</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Nach Aachen ziehen jedes Jahr rd. 16.000 Personen, die nach dem Einzug ihre Mobilität neu organisieren müssen. Pilotprojekte in München und Stuttgart haben nachgewiesen, dass der Anteil der mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegten Wege um 5 - 8 %-Punkte höher liegt, wenn Neubürger geeignete Informationen und Schnupperangebote erhalten. Die RWTH erforscht derzeit in einem Großversuch im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung die Wirksamkeit dieses Ansatzes und testet verschiedene Ansprachewege für Neubürger.</p> <p>In Aachen erhalten die Neubürger seit Juni 2006 bei der Anmeldung Informationen über die Stadt und seit Juni 2007 ein Gutscheinheft mit kulturellen, kommerziellen und verkehrlichen Angeboten. Eine Untersuchung am Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen im Rahmen einer Promotion ergab, dass die Zuzügler damit deutlich besser über städtische Angebote informiert sind. Die verkehrlichen Angebote sind jedoch viel zu unauffällig und zu wenig nützlich, um Effekte bewirken zu können.</p> <p>Um die auf der Suche nach Informationen für ihre täglichen Wege befindlichen Zuzügler optimal unterstützen zu können, sollen ab November 2008 die Neubürger ein spezielles Mobilitätspaket erhalten. Dieses soll aus Liniennetzplänen zum Schienen- und Busverkehr, zur Adresse passenden Fahrplänen, Tarifinformationen, einem (neu gestalteten) Flyer zu allen Alternativen zum Pkw, sowie einem „Mobilitätsgutschein“ bestehen, mit dem einen Monat lang Busse, Bahnen im AVV (kostenlos) sowie das Car-Sharing-Angebot in Aachen (Fahrtgutschrift und keine Grundgebühr) unverbindlich getestet werden kann. Dieses Mobilitätspaket soll den Neubürgern per Post zugesendet werden.</p> <p>Das Angebot soll mit einer schriftlichen Haushaltsbefragung evaluiert und dann zu einem dauerhaften Angebot ausgebaut werden.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung des Wissens und Abbau von Nutzungshemmnissen der Verkehrsmittel Fahrrad, ÖPNV, Car-Sharing und zu Fuß gehen</li> <li>• Reduktion der Nutzung des Pkw und verstärkte Nutzung der Alternativen</li> <li>• Beitrag zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz</li> <li>• Stärkung des Öffentlichen Nahverkehrs durch Erschließung zusätzlicher Nutzergruppen</li> <li>• Stärkung der Wirtschaftskraft der Region durch finanzielle Entlastung der Neubürgerhaushalte</li> </ul>			
Zielgruppe	Neubürger der Stadt Aachen (~ 16.000 pro Jahr)		
Akteure	Stadt Aachen, ASEAG, AVV, Cambio, Fahrradhandel, ISB der RWTH Aachen		
Projekträger	Stadt Aachen (FB 61)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	bei der Stadt Aachen ca. 15.000 € (Mobilitätsflyer, Evaluation); anteilige Beiträge der Mobilitätspartner		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Kann erst nach dem Test festgelegt werden		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Keine		
Realisierungszeitraum	ab 2008		
Stand der Umsetzung	Erfahrungen aus erstem Test 2007 Bereitschaft bei allen Partnern zur Neuplanung vorhanden Entwicklung des Mobilitätsflyers begonnen Testmonat November 2008 vorgesehen		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 21</b>
Kurztitel	<b>Erweiterung des Angebotes an Schnellbuslinien bzw. Schnellbusfahrten</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Als Mobilitätsdienstleister aktualisiert die ASEAG - u.a. auch zur Unterstützung der Zielsetzungen des Luftreinhalteplans – zur Zeit Ihr Leistungsangebot und Umweltprofil. Dazu erarbeitet die ASEAG z.Z. mehrere Maßnahmen-Vorschläge, die zur Attraktivierung des Nahverkehrs-Angebots beitragen. Diese sind teilweise noch in der Prüfphase und mit dem Aufsichtsrat bzw. mit den politischen Gremien in Stadt und Kreis Aachen abzustimmen. Auch bereitet die ASEAG ein umfassendes Marketing-Konzept vor, mit dem die neuen Aktivitäten präsentiert werden sollen.</p> <p>Ein Vorschlag der ASEAG ist, das Angebot an Schnellbuslinien bzw. –fahrten (SB) zu erweitern. Zum Fahrplanwechsel 2008 (Juni) wurde bereits die SB 151 Aachen-Baesweiler eingeführt. Aktuell werden die Möglichkeiten geprüft, zum Fahrplanwechsel 2009/2010 weitere Schnellbuslinien bzw. –fahrten zur Anbindung des Umlandes (oder Kreiskommunen) an die Aachener Innenstadt zu schaffen.</p> <p>Dieses besonders für Berufspendler interessante Angebot bietet attraktive Möglichkeiten zum Umstieg vom mIV auf den ÖPNV. Durch eine schnelle Anbindung der umliegenden Städte und Gemeinden soll insbes. diese Personengruppe dazu bewogen werden, das Auto öfter stehen zu lassen und auf den Bus umzusteigen. Buslinien oder Busfahrten mit wenigen Haltepunkten zwischen den einzelnen Zentren können die Fahrtzeit – auch im Vergleich zum Auto – reduzieren, so dass sich der Umstieg lohnt.</p> <p>Die Attraktivität zur Nutzung des Jobtickets wird durch den Ausbau der Schnellbuslinien bzw. –fahrten und die regionale Anbindung ebenfalls deutlich erhöht .</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attraktivierung des Nahverkehrs-Angebots</li> <li>• Umstieg von mIV auf ÖPNV (Zeitersparnis)</li> <li>• Beitrag zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz</li> <li>• Stärkung des Öffentlichen Nahverkehrs durch Erschließung zusätzlicher Nutzergruppen</li> <li>• Steigerung des Job-Ticket-Absatzes</li> </ul>			
Zielgruppe	Berufspendler, Bewohner des Umlandes		
Akteure	ASEAG, AVV, beteiligte Kommunen (u.a. als Kostenträger)		
Projekträger	ASEAG		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Klärungsbedarf		
Betriebskosten (Ifd. Kosten)	Klärungsbedarf		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Klärungsbedarf		
Realisierungszeitraum	ab 2008		
Stand der Umsetzung	In Vorbereitung		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 22</b>
Kurztitel	<b>Ausbau des Park-and-Ride-Konzepts</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>Zur Verbesserung der Verkehrsmittelkombination Kfz - Bus beabsichtigt die Stadt Aachen den Auf- und Ausbau des Park-and-Ride-Systems (P+R) in Aachen. Die in den 90er Jahren forcierte Strategie hat leider nicht zu den gewünschten Verlagerungseffekten auf den ÖPNV geführt; die Ursachen hierfür sind vielschichtig.</p> <p>Mit einer Untersuchung sollen nun neue Standorte für die Umsetzung von P+R verifiziert und gleichzeitig auch die notwendige Infrastruktur für ein erfolgreiches P+R eingeführt werden. Als besondere Standorte bieten sich dabei sowohl die regionalen Bahnhofpunkte als auch großflächige Parkplätze an den Haupteinfallstraßen nach Aachen an (z.B. u.a. Lütticher Straße). Herauszuheben ist hierbei die neue Parkinfrastruktur die für den Sportpark Soers geschaffen wird, hier besonders das neue Parkhaus an der Krefelder Straße, dass umfangreiche Parkplätze zur Verfügung stellt.</p> <p>Neben der räumlichen Infrastruktur ist ein hervorragendes ÖPNV-Angebot zur Akzeptanz des P+R durch den Kunden notwendig. Auf allen Einfallstraßen ist ein dichtes ÖPNV-Angebot von mindestens alle 15-Minuten und Richtung vorhanden. Das vorhandene Angebot ist laufend zu prüfen und im Bedarfsfall zu ergänzen. Paralle sollte eine gezielte Bewerbung des P+R- Angebots erfolgen, z.B. über Flyer, Presse oder auch in den lokalen Radiosendern. Dabei sollte auch auf vorhandene P+R Plätze hingewiesen werden.</p>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion der innerstädtischen Kfz-Belastung</li> <li>• Förderung des Umstiegs auf Umweltverbund</li> <li>• Reduzierung der Schadstoff- und Lärmbelastungen</li> </ul>			
Zielgruppe	Kfz-Nutzer, Berufspendler, Touristen und andere Stadtbesucher		
Akteure	Stadt, AVV, ASEAG (ÖV-Angebot), Parkhausbetreiber		
Projekträger	Stadt Aachen		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Abhängig von der formulierten Ausbauvariante		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Abhängig von der formulierten Ausbauvariante		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Bisher keine		
Realisierungszeitraum	Erste Ergebnisse zum Ende 2009		
Stand der Umsetzung	Ausschreibung der Untersuchung in Vorbereitung		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 23</b>
Kurztitel	<b>Pilotprojekt Hybridbusse</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>Die Elektromobilität ist derzeit in aller Munde. Nicht nur im privaten Bereich, auch im öffentlichen Verkehr kann die neue Technologie einen Beitrag zum Umweltschutz leisten.</p> <p>Elektro-Hybrid-Fahrzeuge werden von einem Verbrennungs- und einem Elektromotor angetrieben. Die Energie für den Betrieb des Elektromotors wird entweder über einen Generator, der vom Verbrennungsmotor angetrieben wird, oder einer Energiespeichereinheit (Batterie/Kondensator) bereitgestellt. Von besonderer Bedeutung ist, dass der Energiespeicher überschüssige Bremsenergie aufnimmt. Durch den ausgeprägten Stop-and-go-Betrieb sind deswegen gerade Nahverkehrsbusse für den Hybridantrieb geeignet.</p> <p>Durch die anteilige Nutzung des Elektromotors kann nicht nur Kraftstoff eingespart werden; der Ausstoß von Luftschadstoffen sowie der Außenlärm während des Busbetriebs können signifikant vermindert werden.</p> <p>Seit einiger Zeit werden Hybridbusse bereits erfolgreich im Rahmen von Pilotprojekten verschiedener Städte eingesetzt.</p> <p>Die ASEAG bereitet in Verbindung mit der RWTH Aachen die Durchführung eines auf 3 Jahre angelegten Pilotversuchs zum Einsatz eines Doppelgelenk-Hybridbusses vor. Eine endgültige Entscheidung über das Projekt sollte in den kommenden Monaten erfolgen.</p>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärkung der Innovationskraft des Unternehmens ASEAG</li> <li>• Forschungsförderung</li> <li>• Sammeln konkreter Erfahrungen beim Einsatz innovativer Antriebssysteme (Hybridtechnik)</li> <li>• Beitrag zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz</li> <li>• Stärkung des Öffentlichen Nahverkehrs</li> </ul>			
Zielgruppe	ASEAG, RWTH, Buskunden		
Akteure	ASEAG, RWTH		
Projekträger	ASEAG, RWTH		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Klärungsbedarf		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Klärungsbedarf		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Klärungsbedarf		
Realisierungszeitraum	Evtl. ab 2009 bis 2011		
Stand der Umsetzung	In Planung / Vorbereitung		

Handlungsfeld	Mobilität	Maßnahmen Nr:	<b>M 24</b>
Kurztitel	<b>Einbindung der Region in den Prozess der Luftreinhaltung</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Die im Rahmen des Luftreinhalteplans Aachen erstellte Ursachenanalyse und die hieraus gewonnenen Erkenntnisse bzgl. der Hintergrundbelastungen belegen, dass für die nachhaltige Verbesserung der Luftqualität an den Hauptverkehrsstrassen im Innenstadtbereich Aachen – insbesondere für Feinstaub (PM 10) – neben lokalen Aktivitäten auch eine regionsorientierte Strategie sinnvoll und wichtig erscheint.</p> <p>Weiterhin wurde bei der Analyse der Verkehrsströme deutlich, dass die hohe Anzahl von Berufspendlern aus der Region einerseits Mitverursacher der Luftqualitätsprobleme gleichzeitig aber auch Hauptzielgruppe für Verbesserungen im verkehrlichen Bereich ist.</p> <p>Vor diesem Hintergrund sehen Stadt, Verkehrsunternehmen und Verbände die besondere Chance, durch die verstärkte Einbindung der Region in den Prozess der Luftreinhaltung einen zusätzlichen Beitrag zur Steigerung der Wohn- und Lebensqualität für alle Bürgerinnen und Bürger der Region zu erreichen. Neben den erfolgreichen regionsorientierten Kooperationen u.a. im Bereich „Partnerschaft Luftgüte“, „Ökoprotit“ und AVV-Jobticket seien beispielhaft folgende Ansatzpunkte für eine verstärkte Kooperation genannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Stärkung des öffentlichen Nahverkehrs</li> <li>• Regionaler Ausbau von Radverkehrsstrecken</li> <li>• Ausbau der regionalen Angebote im Bereich Park &amp; Ride</li> <li>• Regionale Strategien zur Senkung der energiebedingten Luftschadstoffbelastungen (Produktion, Heizung)</li> <li>• Regionale Strategie zur Förderung emissionsarmer und verbrauchsarmer Fahrzeugtechnik.</li> <li>• Abgestimmt Öffentlichkeitsarbeit.</li> </ul>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion der Nutzung des Pkw und verstärkte Nutzung der Alternativen</li> <li>• Beitrag zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz</li> <li>• Stärkung des Öffentlichen Nahverkehrs durch Erschließung zusätzlicher Nutzergruppen</li> <li>• Stärkung der Wirtschaftskraft der Region</li> </ul>			
Zielgruppe	Berufspendler, Hausbesitzer, Gewerbetreibende, etc. aus den Kreisen Aachen, Düren, Heinsberg und den Grenzgebieten der Niederlande und Belgien		
Akteure	Stadt Aachen, Kreise Aachen, Düren und Heinsberg, Provinz Limburg und Deutschsprachige Gemeinschaft, ASEAG, AVV, IHK, u.a		
Projekträger	Stadt Aachen		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Keine		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Nicht erkennbar		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Keine		
Realisierungszeitraum	ab 2009		
Stand der Umsetzung	In Vorbereitung		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 25</b>
Kurztitel	<b>Mobilitätsmanagement bei Neubauvorhaben</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>Bei städtebaulich bedeutsamen (Neu-)Bauvorhaben sind den Bauherren fundierte Informationen über zukunftsweisende Mobilitätskonzepte zu überlassen. Beispielhaft ist dabei u.a. auf Anforderungen für die Anlage von Fahrradstellplätzen zu verweisen, wie sie vom Verkehrs- und Städtebauministerium NRW in Zusammenarbeit mit der AGFS entwickelt und veröffentlicht wurden.</p> <p>Erfahrungen aus konkreten Projekten zeigen, dass hierdurch ein Beitrag zur Reduzierung des Stellplatzbedarfs und damit zur Verkehrsminderung geleistet werden kann.</p>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierung des mIV (motorisierter Individualverkehr) durch Verlagerung auf Rad und ÖPNV</li> <li>• Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des ÖPNV</li> </ul>			
Zielgruppe	Bauherren		
Akteure	Stadt		
Projektträger	Stadt		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Klärungsbedarf		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Klärungsbedarf		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Klärungsbedarf		
Realisierungszeitraum	ab 2009		
Stand der Umsetzung	Noch nicht begonnen		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 26</b>
Kurztitel	<b>Planungen zum Campus Melaten, Campus Westbahnhof und Campus Innenstadt</b>		
Projektbeschreibung			
<p>An den beiden Campusgeländen Melaten und Westbahnhof entstehen in den kommenden Jahren mehr als 10.000 neue Arbeitsplätze. Hinzu kommen Studienplätze sowie Wohnungen. Die verkehrliche Erschließung soll von vorneherein so erfolgen, dass ein Großteil der Ziel- und Quellverkehre mit dem Fahrrad und dem ÖPNV abgewickelt wird.</p> <p>In diesem Zusammenhang ist vorgesehen, eine Machbarkeitsstudie für ein innovatives, schienengebundenes Verkehrsmittel durchzuführen. Weiterhin ist vorgesehen, einen Campusradweg als Verbindung zwischen Templergraben, Campus Westbahnhof und Campus Melaten weitgehend autofrei und mit einer komfortablen, steigungsarmen Trassenführung zu konzipieren.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung und Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs</li> <li>• Förderung des Radverkehrs</li> <li>• Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen</li> <li>• Reduzierung der mIV-Nutzung (motorisierter Individualverkehr)</li> </ul>			
Zielgruppe	Hochschulangehörige, Studenten, Mitarbeiter von Firmen und unmittelbare Anwohner		
Akteure	Stadt, BLB, RWTH Aachen		
Projekträger	Stadt, BLB, RWTH Aachen		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Klärungsbedarf		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Klärungsbedarf		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Klärungsbedarf		
Realisierungszeitraum	Konzepterarbeitung im Rahmen der anstehenden Bauleitplanung; Umsetzung sukzessive bei Erschließung der Campusgelände		
Stand der Umsetzung	in Vorbereitung		

Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 27</b>
Kurztitel	<b>Förderung des Fußgängerverkehrs</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Zu-Fuß-Gehen spielt im Stadtverkehr eine wichtige Rolle.</p> <p>Planung und Ausbau des Fußgängeretzes sind für die Förderung des Fußgängerverkehrs von entscheidender Bedeutung. Wie im Abschlussbericht der Parkraumuntersuchung Innenstadt Aachen vom 24.09.2007 dargestellt, sollten Maßnahmen zur besseren Ausweisung der Wegeverbindungen von den Hauptbahnhöfen, Westbahnhof und Bahnhof Schanz sowie von den außenliegenden Parkhäusern zügig umgesetzt werden.</p> <p>Dies wird bereits sukzessive von der Aachener Stadtverwaltung verfolgt. Im Rahmen der Luftreinhalteplanung möchte die Verwaltung auch diesem Thema mehr Bedeutung beimessen. Bezüglich der konkret durchzuführenden Maßnahmen besteht aber noch Prüf- und Untersuchungsbedarf. Nach Abschluss dieser Aufgaben ist über die Einzelmaßnahmen, die erforderlichen Finanzmittel und die zeitliche Umsetzung durch die politischen Gremien zu entscheiden.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung des Fußgängerverkehrs</li> <li>• Verbesserung der Zugangsbedingungen des ÖPNV</li> </ul>			
Zielgruppe	Pendler, Touristen, Fußgänger		
Akteure	Stadt, Politik		
Projektträger	Stadt (FB 61)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Klärungsbedarf; unterschiedlich je nach Einzelmaßnahme		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Klärungsbedarf; unterschiedlich je nach Einzelmaßnahme		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Klärungsbedarf; unterschiedlich je nach Einzelmaßnahme		
Realisierungszeitraum	ab 2009		
Stand der Umsetzung	In Vorbereitung / teils im Umsetzung		



Handlungsfeld	<b>Mobilität</b>	Maßnahmen Nr:	<b>M 28</b>
Kurztitel	<b>Busbeschleunigung</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>Zur weiteren Attraktivitätssteigerung des Busverkehrs in Aachen sind zusätzliche Maßnahmen zur Busbeschleunigung und Verkürzung der Beförderungszeiten unverzichtbar. Die Attraktivität eines ÖV-Systems wird im wesentlichen von der Zuverlässigkeit, der Angebotsdichte und den Beförderungszeiten bestimmt. Gerade zu Zeiten des Umdenkens und Umstiegs vom motorisierten Individualsystem auf öffentliche Verkehrsmittel spielt die Beförderungszeit in Konkurrenz zum mIV eine bedeutende Rolle.</p> <p>Die Beförderungsgeschwindigkeiten (einschließlich der Haltestellenaufenthaltszeiten) liegen innerhalb des Alleenrings bei knapp über 10 km/h, zwischen Alleenring und Außenring bei ca. 15 km/h und außerhalb des Außenringes im regionalen Bereich bei 20 km/h und darüber.</p> <p>Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung in den Wohngebieten und die Zunahme der Verkehre auf den Hauptverkehrsstraßen haben in den letzten Jahren dazu geführt, dass die Fahrtzeiten im Buslinienverkehr zu Lasten ausreichender Wendezeiten angepasst werden mussten. Verspätungsanfälligkeit und Betriebskosten nehmen zu. Dieser Entwicklung kann durch entsprechende Maßnahmen entgegengewirkt werden. Hinsichtlich Art und Umfang der einzelnen Maßnahmen besteht noch Abstimmungsbedarf zwischen Verkehrsunternehmen, Stadt / Verwaltung und Politik.</p>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion der innerstädtischen Kfz-Belastung</li> <li>• Förderung des Umstiegs auf Umweltverbund</li> <li>• Reduzierung der Schadstoff- und Lärmbelastungen</li> </ul>			
Zielgruppe	Kfz-Nutzer, Berufspendler, Stadtbesucher		
Akteure	Stadt, AVV, ASEAG (ÖV-Angebot), Parkhausbetreiber		
Projekträger	Stadt und ASEAG/AVV		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Klärungsbedarf		
Betriebskosten (fd. Kosten)	Klärungsbedarf		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Klärungsbedarf		
Realisierungszeitraum	ab 2009		
Stand der Umsetzung	In Vorbereitung		

**Maßnahmen zur effizienteren Energienutzung (E)**

Handlungsfeld	<b>Energie</b>	Maßnahmen Nr:	<b>E 1</b>
Kurztitel	<b>Fernwärmeausbau-Konzept für städtische Gebäude</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Die Stadt hat sich über eine Rahmenvereinbarung mit den Stadtwerken Aachen AG (STAWAG) verpflichtet, die an der Fernwärmeschiene liegenden Gebäude wie Schulen, Kindergärten, Verwaltungsgebäude etc. sukzessive an die Fernwärme anzuschließen. Bereits in 2005 – 2007 wurden weitere 5,6 MW angeschlossen; das Anschlusspotential der kommenden Jahre liegt bei weiteren 10,5 MW. Damit erhöht sich der Fernwärmeanteil bei städt. Gebäuden auf 63 %; der Anschlusswert steigt auf insgesamt rund 45 MW; Die meisten der insgesamt 44 Einrichtungen, deren Beheizung zur Zeit noch auf Gas- bzw. Ölbasis erfolgt, liegen im Innenstadtbereich.</p> <p>Durch die Umstellung auf Fernwärme verbunden mit weiteren Sanierungsmaßnahmen (Regelungstechnik etc.) sind vielfach enorme Einsparpotentiale zu erzielen. So brachte die Umstellung des Rhein-Maas-Gymnasiums bspw. eine Verbrauchsreduzierung von 65%, beim Einhardgymnasium (Substitution von Strom) lag diese bei 50%.</p> <p>Durch den Fernwärmeanschluss lässt sich – betrachtet man nur die damit einhergehenden Verbesserungen im Innenstadtbereich und Talkessel - der Anteil an „Null-Emissionen“ deutlich erhöhen. Die Rahmenvereinbarung Stadt / STAWAG ist Teil der Gesamtstrategie „Fernwärmeausbau Aachen“.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verringerung der Schadstoffemissionen und CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Hausbrand</li> <li>• Senkung der lokalen Hintergrundbelastung</li> </ul>			
Zielgruppe	Liegenschaften der Stadt Aachen		
Akteure	Stadt, STAWAG		
Projekträger	Stadt Aachen, Gebäudemanagement		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Keine		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Keine Angaben (verbrauchsabhängig)		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Keine		
Realisierungszeitraum	2005 bis 2015		
Stand der Umsetzung	Laufend		

Handlungsfeld	<b>Energie</b>	Maßnahmen Nr:	<b>E 2</b>
Kurztitel	<b>Ausbau und Verdichtung Fernwärmenetz Forecast Fernwärmenetz 2008 - 2012</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Die Stadtwerke Aachen AG – STAWAG - haben sich das ambitionierte Ziel gesetzt, durch Gewinnung neuer Fernwärmekunden, die zur Beheizung bislang noch auf Gas, Öl u.a. Brennstoffe zurückgreifen, die aktuelle Fernwärmeanschlussleistung von 183 MW (überwiegend Innenstadtgebiet) kontinuierlich um weitere 25 - 30 MW (bis 2012) zu erhöhen und damit einen ergänzenden Beitrag zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz zu leisten.</p> <p>Die Forecast Strategie setzt sich erkennbar vom Bundestrend ab; wegen der hohen Investitionen ruht in zahlreichen Städten der weitere Ausbau. Ganz überwiegend werden bis 2012 bestehende Gebäude neu an die Fernwärme angeschlossen; davon besitzen aktuell etwa 10 % eine Öl- und 90 % eine Gasheizung. Der Fernwärmeanteil im Innenstadtbereich an der Heizenergieversorgung dürfte damit auf etwa 30 % ansteigen. Wichtiger Partner bei dem Ausbauprozess ist die Stadt Aachen, die sukzessive weitere innerstädtische Gebäude anschließen wird (vgl. E 1).</p> <p>Eine <b>Auswertung</b> des <b>LANUV</b> hat ergeben, dass damit die <b>NOx Emissionen</b> bezogen auf die gesamte Stadt Aachen <b>um 5 Tonnen jährlich, damit 1% sinken</b>; bezogen auf den <b>Talkessel dürfte der Wert bei 1,5 % liegen</b>. Auch die CO<sub>2</sub>-Bilanz verbessert sich um 6.000 Tonnen, damit ebenfalls ca. 1%.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signifikante Erhöhung der energetischen Sanierungsquote im Altbausektor</li> <li>• Förderung des Einsatzes emissionsarmer Heizungstechnik im Altbausektor</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit / Aufklärung / Informationen / Initial-Beratung / Kompetenzvermittlung</li> <li>• Reduzierung von Heizenergiebedarf und Primärenergieverbrauch</li> <li>• Verringerung der Schadstoffemissionen und CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Hausbrand</li> <li>• Senkung der lokalen Hintergrundbelastung</li> </ul>			
Zielgruppe	Hausbesitzer, öffentliche Liegenschaften		
Akteure	Stadt, STAWAG		
Projektträger	STAWAG		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Nicht quantifiziert		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Keine Angaben (verbrauchsabhängig)		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	i.d.R. keine		
Realisierungszeitraum	ab 2008 laufend		
Stand der Umsetzung	Laufend		

Handlungsfeld	<b>Energie</b>	Maßnahmen Nr:	<b>E 3</b>
Kurztitel	<b>Infoservice altbau plus</b>		
Projektbeschreibung			
<p>Das Kompetenzzentrum <b>altbau plus</b> wurde auf Initiative der Stadt Aachen im Mai 2004 als gemeinnütziger Verein gegründet. Eingebunden wurden wichtige lokale und regionale Akteure aus dem Bereich der energetischen Altbauanierung. Mittlerweile sind zahlreiche namhafte Institutionen, Einrichtungen und Unternehmen aus Handwerk (Kreishandwerkerschaft, div. Innungen), Architektur (BdB), Wissenschaft (FH) und Dienstleistungssektor (VZ, STAWAG, Sparkasse, Stadt AC, Kreis AC, MVA, Haus &amp; Grund, Mieterschutz etc.) dem Verein beigetreten. Auch dies zeigt den Erfolg, die breite Akzeptanz und die Kompetenz von <b>altbau plus</b>.</p> <p>Der Infoservice berät über bauliche und technische Möglichkeiten bei der Gebäudesanierung und über aktuelle Förderprogramme. Dabei handelt sich um eine kompetente Initial-Beratung, die alle Aspekte der energetischen Sanierung eines Gebäudes umfasst. Die Beratung/Information richtet sich vorrangig an Haus- und Wohnungseigentümer bzw. Mieter, aber auch an Handwerksbetriebe, Ingenieur- und Architekturbüros in Stadt und Kreis Aachen. <b>altbau plus</b> dient gleichzeitig als Informationsbörse für interessierte Bürger, Fachunternehmen und die Vereinsmitglieder über Veranstaltungen, regionale Partner, aktuelle Marktentwicklungen, Forschungsergebnisse, etc. Neben der Beratungsfunktion organisiert <b>altbau plus</b> zahlreiche Veranstaltungen und Ausstellungen zum Themenkomplex energetische Gebäudemodernisierung. Ein wichtiger Baustein sind dabei die monatlichen Sanierungstreffs zu wechselnden Schwerpunktthemen.</p> <p>Eine Auswertung der bisherigen Beratungsleistungen hat ergeben, dass durch <b>altbau plus</b> seit 2004 Energieeinspar-Investitionen in Höhe von <b>26 Mio. €</b> ausgelöst bzw. unterstützt wurden. Die Energieeinsparungen seit 2004 können <b>überschlägig mit 20 Mio. kWh, die CO2-Einsparungen mit 5.000 bis 6.000 Tonnen</b> beziffert werden. Die für die Absenkung der Hintergrundbelastung relevanten NO2 bzw. NOX Emissionsminderungen konnten bislang nicht näher quantifiziert werden; angesichts der eingesparten Heizenergiemenge dürfen diese aber als signifikant betrachtet werden.</p>			
Zielsetzung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signifikante Erhöhung der energetischen Sanierungsquote im Altbausektor</li> <li>• Förderung des Einsatzes emissionsarmer Heizungstechnik im Altbausektor</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit / Aufklärung / Informationen / Initial-Beratung / Kompetenzvermittlung</li> <li>• Reduzierung von Heizenergiebedarf und Primärenergieverbrauch</li> <li>• Verringerung der Schadstoffemissionen und CO2-Emissionen durch Hausbrand</li> <li>• Senkung der lokalen Hintergrundbelastung</li> </ul>			
Zielgruppe	Bau- u. Sanierungswillige, Hausbesitzer, Wohnungseigentümer, Mieter, Handwerksbetriebe, Architektur- u. Ingenieurbüros, Fachunternehmen		
Akteure	Stadt, STAWAG, Mitglieder <b>altbau plus</b>		
Projektträger	Stadt + <b>altbau plus</b> (Geschäftsführung)		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	getätigt		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	ca. 60.000 bis 90.000 € p.a. (abhängig von Projekten)		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Betriebskosten zu 100 % gedeckt aus: Mitgliedsbeitrag, Festzuschuss STAWAG + Stadt, Veranstaltungseinnahmen (Teilnahmegebühren) und Sponsoring		
Realisierungszeitraum	ab 2004 laufend		
Stand der Umsetzung	laufend		

Handlungsfeld	<b>Energie</b>	Maßnahmen Nr:	<b>E 4</b>
Kurztitel	<b>EnergieEffizienzKonzept</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>Als bundesweiter Vorreiter haben die Stadt Aachen und STAWAG mit Unterstützung externer Berater ein EnergieEffizienzKONZEPT (eeK) für die Stadt Aachen entwickelt, das die Vorgabe der entsprechenden EU-Richtlinie nach einer einprozentigen mittleren jährlichen Energieeinsparung aufgreift. Ziel ist die Umsetzung eines Fünf-Jahres-Aktionsplans zur Verbesserung der Energieeffizienz im Gewerbe und in Privathaushalten.</p> <p>Hintergrund ist die sogenannte EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EU-EDL), die bis Mai 2008 in nationales Recht umzusetzen ist. Die Richtlinie sieht vor, den nationalen Energieverbrauch bis 2017 um neun Prozent zu reduzieren. Die STAWAG und die Stadt Aachen sehen in der Verbesserung der Energieeffizienz den Schlüssel für eine emissionsarme, klimaverträgliche, insbesondere aber auch kostensparende und wirtschaftliche Energieversorgung von Privathaushalten und Unternehmen.</p> <p>In Kooperation mit verschiedenen Aachener Akteuren (IHK, Handwerkskammer, Unternehmen, u.a.) wurde ein Energieeffizienz-Aktionsplan aufgestellt, der zahlreiche Energieeffizienzprojekte für öffentliche Einrichtungen, Privathaushalte sowie für Industrie und Gewerbe vorsieht und in den Jahren 2006 bis 2010 umgesetzt werden soll. Die Einzelmaßnahmen sollen eine nachhaltige Effizienzsteigerung bewirken und damit eine Trendwende im Endenergieverbrauch einleiten.</p> <p>Beispielhaft seien die Förderprogramme für Unternehmen (u.a. Energieanalysen, Beleuchtungstechnik) genannt, die Betriebe zur Steigerung der Effizienz motivieren sollen. Das 2-stufige Programm Energieanalysen für Unternehmen (Stufe 1: kostenlose Grobanalyse, Stufe 2: geförderte Detailuntersuchungen) wurde seit 2007 von bislang 30 Unternehmen wahrgenommen (Stand 7/2008)</p>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signifikante Steigerung der Energieeffizienz in Betrieben, Öffentlichen Einrichtungen und Haushalten</li> <li>• Förderung des Einsatzes emissionsarmer Produktions- und Heizungstechnik</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit / Aufklärung / Informationen / Initial-Beratung / Kompetenzvermittlung</li> <li>• Reduzierung von Endenergiebedarf und Primärenergieverbrauch</li> <li>• Verringerung der Schadstoffemissionen und CO<sub>2</sub>-Emissionen</li> <li>• Senkung der lokalen Hintergrundbelastung</li> </ul>			
Zielgruppe	Unternehmen, öffentliche und sonstige Einrichtungen, Hausbesitzer, Wohnungseigentümer		
Akteure	Stadt, STAWAG, andere Partner		
Projektträger	STAWAG		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Keine		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	2 Vollzeitstellen bei STAWAG		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Von STAWAG werden über 5 Jahre insgesamt ca. 1,2 Mio € bereitgestellt		
Realisierungszeitraum	2006 - 2010		
Stand der Umsetzung	Laufend		

Handlungsfeld	<b>Energie</b>	Maßnahmen Nr:	<b>E 5</b>
Kurztitel	<b>STAWAG Förderprogramm Energetische Modernisierung von Gebäuden</b>		
<b>Projektbeschreibung</b>			
<p>Die STAWAG unterstützt Kunden bei der energetischen Verbesserung ihres Wohngebäudes in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erstellung von energetischen Gebäudebewertungen</li> <li>▪ Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmedämmung</li> <li>▪ Durchführung von Luftdichtheitstests</li> <li>▪ Einbau einer kontrollierten Wohnungslüftung</li> </ul> <p>Die STAWAG fördert Maßnahmen in bestehenden Wohngebäuden beziehungsweise Gebäuden mit überwiegender Wohnnutzung, die vor 1984 erbaut wurden. Die Förderung ist je Wohngebäude auf 10.000 € bzw. je Einfamilienhaus/Wohnung auf 2 500 € begrenzt. Fördervoraussetzung ist eine schriftlich dokumentierte, energetische Bewertung des Gebäudes. Auch Altbauten können einen niedrigen Heizenergieverbrauch haben. Dieser kann sogar deutlich unter dem nach Energieeinsparverordnung (EnEV) geforderten Niveau eines Neubaus liegen. Die dazu notwendige, umfassende Sanierung wird von der STAWAG jetzt mit einem zusätzlichen Bonus von bis zu 2 500 € pro Objekt gefördert.</p>			
<b>Zielsetzung</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signifikante Erhöhung der energetischen Sanierungsquote im Altbausektor</li> <li>• Reduzierung von Heizenergiebedarf und Primärenergieverbrauch</li> <li>• Verringerung der Schadstoffemissionen und CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Hausbrand</li> <li>• Verbesserung der Luftgüte durch Senkung der lokalen Hintergrundbelastung</li> </ul>			
Zielgruppe	Hausbesitzer, Wohnungseigentümer		
Akteure	STAWAG		
Projekträger	STAWAG		
Investitionskosten (einmalige Kosten)	Keine		
Betriebskosten (lfd. Kosten)	Die Förderprogramme der STAWAG haben ein Gesamtvolumen von ca. 300.000 € jährlich; aus diesem „Topf“ wird auch die Förderung der Gebäudesanierung abgedeckt.		
Förderung (Zuschuss d. Dritte)	Keine		
Realisierungszeitraum	fortlaufend		
Stand der Umsetzung	Laufend		

### 5.3 Maßnahme Umweltzone

Das Maßnahmenpaket dient dem Ziel, im Aachener Stadtgebiet die geltenden Grenzwerte für Feinstaub PM<sub>10</sub> sowie die ab 2010 geltenden Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) einzuhalten. Deshalb sind die ergriffenen Maßnahmen in einer umfangreichen Erfolgskontrolle durch das LANUV auf ihre Wirksamkeit hin zu überprüfen (Einzelheiten zu diesem Verfahren s. Kap. 5.5).

Dem gleichen Ziel, die Grenzwerte für die o.g. Luftschadstoffe einzuhalten, dient auch die Festsetzung von Umweltzonen. Nach den Berechnungen des LANUV beträgt das Minderungspotential einer sog. „Gelb-Grünen Umweltzone“ in Aachen bis zu 16% der PM<sub>10</sub>-Emissionen und bis zu 14% der NO<sub>2</sub>-Emissionen(vgl. Tab. 7.2/3).

Sollte im Lichte der Messergebnisse im Jahre 2009 und unter Berücksichtigung einer vorläufigen Wirkungsanalyse für das erste Halbjahr 2010 sowie unter Berücksichtigung des Umsetzungsstands der o.g. Maßnahmen zu erwarten sein, dass die ergriffenen Maßnahmen nicht ausreichen, um die Grenzwerte für PM<sub>10</sub> oder NO<sub>2</sub> einzuhalten, teilt die Bezirksregierung Köln dies der Stadt Aachen mit. Das LANUV erstellt dann ein Schadstoffminderungsszenario für den Zeitraum 2010 bis 2014, welches die Wirksamkeit einer ab 01.10.2010 einsetzenden Umweltzone verdeutlicht. Auf Basis dieser Ergebnisse wird die Stadt Aachen als zuständige Straßenverkehrsbehörde nach Aufforderung durch die Bezirksregierung aus Gründen des Gesundheitsschutzes als zusätzliche Maßnahme der Luftreinhaltung zum 01.10.2010 eine Umweltzone ausweisen. Umfang (Gelb/Grün oder Grün) und Betroffenheit (nur Lkw oder auch Pkw) richten sich dabei nach der vom LANUV durchzuführenden Wirkungsanalyse.

Entsprechend der Definition der Arbeitsgruppe „Umweltzonen“ der EU-Kommission verfolgt eine Umweltzone innerhalb eines definierten Gebietes integrativ mehrere Ziele. Neben dem Schwerpunkt der Luftreinhaltung werden auch Ziele wie Lärmschutz, urbane Lebensqualität sowie Verkehrssicherheit verfolgt.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Report from the Working Group on Environmental Zones; Exploring the issue of environmental-related road traffic restrictions, february 2005

In dem Gebiet einer Umweltzone können Durchfahrtsbeschränkungen für Kraftfahrzeuge angeordnet werden, die bestimmte Schadstoffmengen emittieren.

Gemäß der Kennzeichnungsverordnung vom 10. Oktober 2006 (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung – 35. BImSchV, BGBl. I, 2218), werden hierzu die Fahrzeuge in 4 Schadstoffgruppen (SG) eingeteilt und 3 verschiedene Plaketten ausgegeben, wie in Tabelle x dargestellt. Von der Durchfahrtsbeschränkung in der geplanten Gelb-Grünen Umweltzone sind alle Fahrzeuge schlechter als EURO 3, also schlechter SG 3, betroffen. Dies sind gemäß der Kennzeichenverordnung alle Dieselfahrzeuge schlechter als EURO 3 (ausschließlich Dieselfahrzeuge, die mit Partikelfilter ausgerüstet sind und dadurch den Standard EURO 3 erfüllen) und alle Otto-Fahrzeuge schlechter EURO 1, also die Schadstoffgruppen 1 und 2.

KennzeichnungsVO, BGBl. I, S. 2218 vom 10.10.2006		SG 1 <sup>3)</sup> ohne Plakette	SG 2 <sup>3)</sup> rot mit Ziffer 2	SG 3 <sup>3)</sup> gelb mit Ziffer 3	SG 4 <sup>3)</sup> grün mit Ziffer 4
Pkw /INfz	sNfz				
Diesel Euro 1 und davor	Diesel Euro I und davor				
Diesel Euro 2 <sup>1)</sup>	Diesel Euro II <sup>1)</sup>				
Diesel Euro 3 <sup>1)</sup>	Diesel Euro III <sup>1)</sup>				
Diesel Euro 4	Diesel Euro IV, V, EEV <sup>2)</sup>				
Otto vor Euro 1					
Otto ab Euro 1, Elektro-, Brennstoffzellenfzg.					

<sup>1)</sup> Dieselfahrzeuge werden auf Antrag einer höheren Schadstoffgruppe zugeordnet, wenn sie durch die Ausrüstung mit einer zur Reduzierung der Partikelemissionen den Partikelgrenzwert dieser Schadstoffgruppe erreichen.

<sup>2)</sup> EEV = Enhanced Environmentally Friendly Vehicle

<sup>3)</sup> Schadstoffgruppe

**Tab. 5.3/1:** Kennzeichnungsverordnung; (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung – 35. BImSchV vom 10. Oktober 2006, BGBl. I, 2218); Quelle: LANUV NRW

Der Anteil der Pkw ohne bzw. mit roter Plakette beträgt in 2008 nur noch 6%; für 2010 ist von einem Anteil unter 3 % auszugehen. Bei den leichten und schweren Lkw liegt der Anteil der Fahrzeuge ohne bzw. mit roter Plakette heute noch bei 40 – 60 %. Auch für Oktober 2010, dem hier definierten Zeitpunkt für die Einführung der Umweltzone, liegt der Anteil der schadstoffintensiven Lkw voraussichtlich bei noch über 25 – 35 %. Hieraus lässt sich für eine mögliche Umweltzone bereits jetzt ableiten, dass im Bereich des Lkw-Verkehrs das größte Minderungspotential liegen wird. Den Lkw-Besitzern



wird damit eine zumutbare Übergangsfrist ermöglicht, gleichzeitig aber schon heute signalisiert, dass Handlungsbedarf gegeben ist.

Die Umweltzone umfasst etwa die folgenden Stadtbezirke Aachens: die gesamte Innenstadt innerhalb des Alleenrings; außerhalb des Alleenrings gliedern sich zentrifugal weitere Ortsteile des Stadtbezirks Mitte an: Ostviertel, Frankenberger Viertel, Rothe Erde, Forst (ohne Schönforst), Teile von Burtscheid, des Südviertels und Hanbruch, Königshügel / Hörn, Süsterfeld, Soers /Sportpark Soers, Gewerbegebiete Krefelder Straße und Jülicher Straße sowie das Kurgebiet Monheimsallee mit nördlich / nordöstlich anschließendem Wohnviertel. Ferner gehören Flächen der Stadtbezirke Aachen-Laurensberg und Aachen-Haaren zur Umweltzone.

Die Gesamtfläche der Umweltzone umfasst etwa 25 km<sup>2</sup> (Gesamtstadt: 160 km<sup>2</sup> ).

Die ausgewiesene Umweltzone im zentralen Aachener Talkessel verläuft entlang des gesamten Aachener Außenrings.

Ausgehend von der Kreuzung Vaalser Str. (B1 ) / Toledoring im Westen über den Toledoring und der Kohlscheider Str. bis zur Autobahn-Anschlussstelle (BAB 4) Aachen-Laurensberg im Norden. Von dort verläuft sie nach Osten gerichtet bis zur BAB 4-Anschlussstelle Aachen-Zentrum. Ab dort folgt der Grenzverlauf der Umweltzone der Krefelder Str. (B 57) im Ortsteil Haaren bis zur Kreuzung mit dem Prager Ring und weitergehend auf den Prager Ring nach Südosten bis zur Anschlussstelle der BAB 544 Aachen-Rothe Erde.

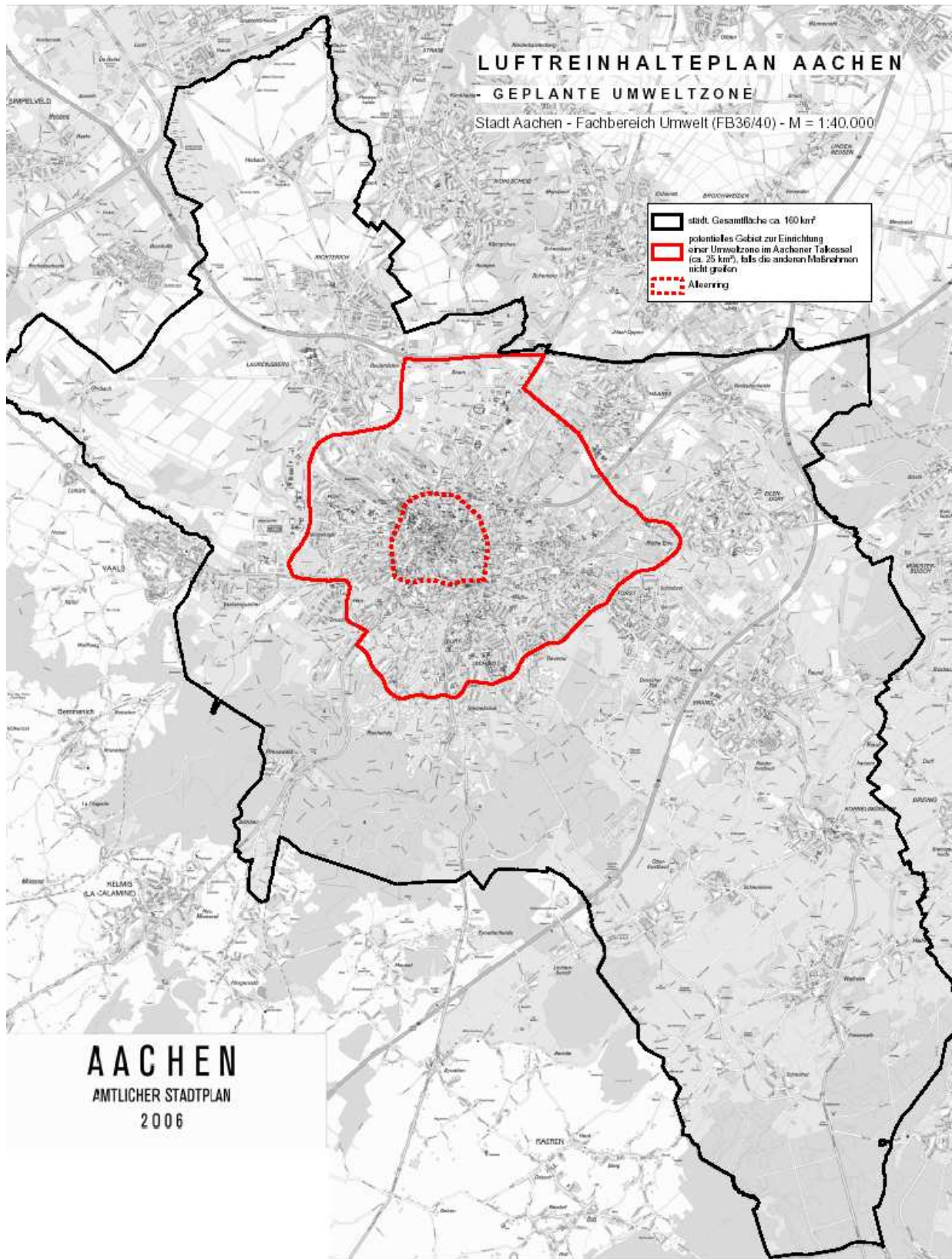
Des Weiteren führt sie ab der BAB-Anschlussstelle hier dem Berliner Ring folgend über die Kreuzung Berliner Ring / Von-Coels-Str. bis zur Kreuzung Madrider Ring / Trierer Str.

(B 258) im Südosten. Weiterhin nimmt sie den Verlauf der Adenauerallee, Siegelallee und St. Vither-Str. bis zur Kreuzung mit der Eupener Str.(B 57) im Süden auf und orientiert sich dann am Straßenverlauf des Luxemburger Rings und fortlaufend des Brüsseler Ring bis zur Kreuzung mit der Lütticher Str. (B 264) im Südwesten. Von dieser Kreuzung aus verläuft die Grenze entlang der Lütticher Str. bis zur Kreuzung mit dem Amsterdamer Ring, knickt auf den Amsterdamer Ring nach Nordwesten Richtung Vaalser Str. ab und erreicht die Vaalser Str. (B 1) mit der Einmündung des

Amsterdamer Rings. Das restliche Straßenstück der Umweltzonengrenze verläuft entlang der Vaalser Str. bis zur Einmündung des Toledorings im Westen.

Der beschriebene Außenring ist nicht Bestandteil der Umweltzone.

Die Grenzen der Umweltzone sind auch in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



**Abb. 5.3/1:** Abgrenzung der Umweltzone Aachen

Gemäß § 1 Abs. 2 der Kennzeichnungsverordnung kann die zuständige Behörde, in unaufschiebbaren Fällen auch die Polizei, den Verkehr mit nicht nach § 3 der Kennzeichnungsverordnung gekennzeichneten Fahrzeugen zu und von bestimmten Einrichtungen zulassen, soweit dies im öffentlichen Interesse liegt, insbesondere zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern und Dienstleistungen notwendig ist, oder überwiegende und unaufschiebbare Interessen Einzelner dies erfordern, insbesondere wenn Fertigungs- und Produktionsprozesse auf andere Weise nicht aufrechterhalten werden können.

Darüber hinaus kann die zuständige Behörde auf Antrag den Verkehr mit nicht nach § 3 der Kennzeichnungsverordnung gekennzeichneten Fahrzeugen innerhalb der Umweltzone zulassen, wenn das Verkehrsverbot im Einzelfall zu einer nicht beabsichtigten Härte führen würde und die Ziele des Luftreinhalteplans dadurch nicht gefährdet werden.

Einzelheiten dieser Ausnahmeregelung werden ggf. in einem gesonderten Regelwerk festgelegt.

## **5.4 Aktionsplan**

### **5.4.1 Unmittelbar wirksame Maßnahmen**

Die Grenzwert-Überschreitung an der Messstelle „Wilhelmstraße“ für PM<sub>10</sub> an mehr als 35 Tagen im Jahr 2007 macht es erforderlich, hier unverzüglich sofort wirkende Maßnahmen zu ergreifen. Auf diese Situation ist unmittelbar nach Bekanntwerden der Messergebnisse ergänzend zu den zum Teil schon in der Umsetzung befindlichen Maßnahmen aus Kap. 5.2 mit dem nachfolgend beschriebenen Konzept reagiert worden.

Hauptverursacher der Grenzwertüberschreitungen am Hotspot Wilhelmstraße ist der Straßenverkehr. Wirksame Sofortmaßnahmen in diesem Bereich stellen somit die effektivste Handlungsmöglichkeit dar. Es ist daher zunächst eine stärkere Verflüssigung des Verkehrs anzustreben. Dies geschieht insbesondere durch das Unterbinden des Parkens in zweiter Reihe. Hierzu hat die Stadt Aachen die Kontrolldichte des ruhenden Verkehrs erheblich erhöht. Darüber hinaus würde durch

die gezielte Schaffung zusätzlicher Flächen für den Anlieferverkehr der Verkehrsfluss weiter verbessert.

Schließlich kommen auf den in der Wilhelmstraße verkehrenden Buslinien 3 und 13 gezielt die Busse mit der modernsten, emissionsärmsten Technik, die innerhalb der Busflotte zur Verfügung stehen, zum Einsatz.

#### **5.4.2 Temporäres Lkw-Fahrverbot**

Die oben beschriebenen Maßnahmen des Aktionsplans dienen in Verbindung mit den weiter unten beschriebenen Maßnahmen zur Luftreinhaltung insbesondere dem Ziel, die Grenzwerte für Feinstaub PM<sub>10</sub> an der Messstation „Wilhelmstraße“ zukünftig einzuhalten.

Sollten die weiteren Messergebnisse ergeben, dass auch im Jahr 2008 der Grenzwert über die zulässigen 35 Überschreitungstage hinaus nicht eingehalten wird, wird die Stadt Aachen unverzüglich nach Bekanntwerden der Überschreitung ein temporäres Fahrverbot für den Lkw-Verkehr auf der Wilhelmstraße erlassen. Die temporäre Sperre betrifft die Wilhelmstraße ab Höhe Adalbertsteinweg bis zur Kreuzung Theaterstraße und gilt in der Zeit von 7.00 Uhr bis 12.00 Uhr. In dieser Zeit ist einerseits das Verkehrsaufkommen hoch. Andererseits sind in den Vormittagsstunden Inversionswetterlagen am häufigsten. Der Verkehrsfluss wird verbessert, die stark emittierenden Lkw müssen auf weniger belastete Bereiche ausweichen oder ihre Liefer- und Bedienzeiten umstellen. Sie bleibt in Kraft, bis die weiteren Messungen sicher erwarten lassen, dass die Messergebnisse für PM<sub>10</sub> an der Messstation „Wilhelmstraße“ zukünftig im zulässigen Bereich liegen.

#### **5.5 Abwägung der Maßnahmen**

Bei der Abwägung zwischen den in Frage kommenden Maßnahmen ist der Verursacheranteil und der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu berücksichtigen.

Beim Verursacheranteil sind diejenigen Emittenten heranzuziehen, die mit einem Beitrag > 3 % zu der Immissionssituation beitragen. Ein unterhalb dieser Schwelle liegender Beitrag ist nach TA-Luft irrelevant.

Die Grenzwertüberschreitungen beruhen ganz überwiegend auf den starken straßenverkehrlichen Belastungen an den untersuchten Belastungsschwerpunkten.

Der Hauptverursacher der lokalen Belastung sowohl mit NO<sub>2</sub> als auch mit PM<sub>10</sub> ist der Kfz-Verkehr. Weitere relevante Beiträge ergeben sich aus dem regionalen Hintergrund. Dies gilt insbesondere für PM<sub>10</sub>; hier wird rund  $\frac{3}{4}$  der Belastung durch den regionalen Hintergrund gebildet (vgl. auch Kap. 3.3).

Da der „regionale Hintergrund“ durch regionale Maßnahmen nicht unmittelbar beeinflussbar ist, wird der Schwerpunkt der künftigen Aktivitäten auf den Kraftfahrzeugverkehr zu richten sein.

Die hier getroffenen Maßnahmen dienen dem Ziel, die Grenzwerte schnellstmöglich einzuhalten. Sie sollen den Wirtschaftsstandort Aachen nicht schädigen und nicht dazu führen, dass die Schadstoffbelastung in andere Bereichen verlagert wird. Vermieden werden soll, dass die Kraftfahrzeuge weitere Strecken zurücklegen müssen und dadurch mehr NO<sub>2</sub> produzieren.

## **5.6 Auswirkungen der Maßnahmen auf die Lärmbelästigung**

Nach einem Erlass des MUNLV sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität auch die Auswirkungen auf den Lärm im Sinne einer qualitativen Betrachtung berücksichtigen. Eine Verbesserung der Luftqualität darf nicht mit einer Verschlechterung des Lärmschutzes einhergehen.

Nach einer qualitativen Abschätzung der beschriebenen Maßnahmen wird die Lärmsituation im Plangebiet nicht negativ beeinflusst. Im Gegenteil, durch den verstärkten Absatz von Job Tickets und den dadurch erwarteten Umstieg auf öffentliche Nahverkehrsmittel und die übrigen verkehrsbeeinflussenden Maßnahmen des Aachener Katalogs (wie z.B. Förderung des Radverkehrs, mitpendler.de, Mobilitätsberatung, Ausbau Euregiobahn, Ausbau Verkehrsmanagement ....) wird die Lärmsituation sich erheblich verbessern, da dann weniger Fahrzeuge in den Aachener Stadtkern fahren.

## **5.7 Vorgesehener Zeitplan**

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

- Stadt Aachen
- Verkehrsbetriebe,
- Branchen-, Berufs- und Fachorganisationen aus der Wirtschaft sowie
- Interessensverbände der Bereiche Verkehr und Umwelt

erforderlich.

Die kontinuierliche Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen erfolgt in einem abgestimmten Zeitrahmen. Die im Jahre 2009 erzielten Messergebnisse werden im Rahmen einer vorläufigen Wirkungsanalyse im Zeitraum vom 01.01.2010 bis 30.06.2010 ausgewertet. Diese ist auch eine Voraussetzung für ein eventuelles Inkrafttreten der weitergehenden Maßnahmen. Umsetzung einer Umweltzone zum 01.10.2010.

## **5.8 Erfolgskontrolle**

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).

Die Kontrolle der Wirksamkeit von Maßnahmen kann durch Immissionsmessungen oder –simulationen erfolgen.

Bei der Erfolgskontrolle mittels Immissionsmessungen werden die fortlaufenden Messungen des LANUV herangezogen. In dem Jahr, in dem die zu beurteilende

Maßnahme wirksam wird, werden Immissionsmessungen im gleichen Zeitraum wie im Jahr der ermittelten Grenzwertüberschreitung durchgeführt. Dabei müssen die Messstationen berücksichtigt werden, die zur Ermittlung der Hintergrundbelastung dienen, um meteorologische Einflüsse berücksichtigen zu können. Die Messdauer muss jeweils mindestens ein halbes Jahr betragen und die jahreszeitlich unterschiedlichen Meteorologien berücksichtigen. Deshalb wurde festgelegt, dass im Zeitraum vom 01.01.2010 bis 30.06.2010 die Messergebnisse ausgewertet werden, um eine Erfolgskontrolle durchführen zu können.

Es besteht zudem die Möglichkeit, dass Immissionssimulationen angewendet werden, um eine kurzfristige Kontrolle der Wirksamkeit einer Maßnahme zu prüfen. Hierzu wird die emissionsmindernde Wirkung der Maßnahme beim Emittenten bestimmt oder abgeschätzt. Mit diesen Eingangsgrößen wird die durch die genannte Maßnahme veränderte Immissionssituation simuliert. Somit kann beurteilt werden, ob diese Maßnahme zur Einhaltung des Grenzwertes führt oder ggf. weitere Maßnahmen zu veranlassen sind.

#### 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 regelmäßigen Turnus eine Arbeitsgruppe einberufen und den integrierten Luftreinhalte- und Aktionsplan Aachen fortschreiben.



### Wirkungskontrolle

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

Als erfolgreich gilt eine Maßnahme, wenn durch die fortlaufend durchgeführten Messungen eine Reduzierung der Schadstoffbelastung in der Luft festgestellt wird. Das LANUV wird deshalb in regelmäßigen Abständen Immissionsmessungen zur Erfolgskontrolle durchführen, über deren Ergebnisse an die EU-Kommission berichtet werden muss. Zusätzlich stehen kontinuierlich Immissionsdaten der dauerhaft betriebenen, ortsfesten Stationen Aachen Burtscheid zur Verfügung.

Zur besseren Beschreibung der Immissionssituation wird vom LANUV seit 2006 eine weitere temporär eingerichtete Luftmessenrichtung am verkehrlich stark frequentierten unteren Adalbertsteinweg betrieben, um dort die Stickstoffdioxid-Belastung (NO<sub>2</sub>) zu erfassen. Dies geschieht mittels sog. NO<sub>2</sub>-Passivsammler. Diese relativ einfache diskontinuierliche Messmethodik hat sich bewährt und liefert hinreichend abgesicherte Messwerte für NO<sub>2</sub>.

Neben dem LANUV setzt die Stadt Aachen, Fachbereich Umwelt, seit Januar 2007 dieses fachlich anerkannte Messsystem zu temporären Immissionsmessungen an folgenden Hauptverkehrsstraßen im Talkessel ein:

1. Kurbrunnenstraße, nördliches Kurgebiet Burtscheid, Kurklinik Rosenquelle (Januar – Dezember 2007),
2. Junkerstraße, westlicher Teil des Alleenrings ( Januar – Juni 2008) – orientierende Messungen,
3. Von-Coels-Straße / Berliner Ring (Juli 2008 – Februar 2009), orientierende Messungen,
4. Peterstraße, Stadtzentrum / Hansemannplatz (August 2008 – Februar 2009), orientierende Messungen und

5. Römerstraße, südöstlicher Alleenring (Oktober 2008 – Mai 2009), orientierende Messungen.

Diese städtischen Messungen dienen nicht nur der zusätzlichen Erfassung der Immissionssituation, sondern auch der Erfolgs- / Wirkungskontrolle.

## **6. Prognose der Belastung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen**

### **6.1 Erläuterungen zum Prognoseverfahren und zur Wirksamkeit des Aachener Maßnahmenkatalogs**

Für die Belastungsprognose wurden Maßnahmen aus dem Aachener Katalog 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, Vergleichmaßstäbe oder Beurteilungsmethoden fehlen oder allenfalls mit unverhältnismäßig hohem Aufwand zu beschaffen/erarbeiten wären. In einigen Bereichen konnten aber zumindest fachlich abgesicherte Abschätzungen vorgenommen werden. Vor diesem Hintergrund wurde hier die Belastungsprognose in erster Linie durch Gegenüberstellung der Maßnahme „Job-Ticket“ mit der gesetzlich möglichen Umweltzone als Vergleichsmaßstab dargestellt.

Gleichzeitig muss festgehalten werden, dass der Ansatz des Aachener Konzepts darauf basiert, durch ein Bündel ineinandergreifender Maßnahmen das Mobilitätsverhalten und die Verkehrsmittelwahl zu verändern, Verkehrsbelastungen zu reduzieren und dauerhaft die Luftqualität zu verbessern. Auch ohne rechnerische Beurteilung zeigt eine qualitative Betrachtung des Maßnahmenkatalogs, dass die Maßnahmen geeignet sind die gewünschten Veränderungen zu erreichen und zu einer Verbesserung der Luftqualität beizutragen.

## **6.2 Belastungsprognose für einzelne Maßnahmen auf Basis von Berechnungen und quantitativen Abschätzungen**

### **6.2.1 Job-Ticket**

Die Abschätzung der verkehrlichen Wirkungen der Maßnahme Job-Ticket ist sehr schwierig. Angestrebt wird eine Erhöhung der Nutzerquote um weitere 10.000 Job-Tickets, davon allein 4.000 durch das Land NRW für die in Aachen ansässigen Einrichtungen. Pro Job-Ticket werden ca. 26 Fahrten pro Monat zugrunde gelegt (Angabe der Stadt Aachen), bei Azubis liegt diese Zahl mit 52 Fahrten pro Monat deutlich höher, es ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Anteil der Azubis an der Gesamtzahl der Beschäftigten bei unter 5% liegen dürfte.

Da zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung noch keinerlei Information hinsichtlich der Entlastungswirkungen durch diese Maßnahme vorlagen, wird hier in Form einer „Rückwärtsrechnung“ versucht zu ermitteln, wie viele Pendler bzw. Pkw-Fahrten auf ausgewählten Belastungsschwerpunkten auf den ÖPNV umsteigen müssten, um dort eine vergleichbare Wirkung zur Maßnahme Umweltzone zu erzielen. Den Berechnungen liegen folgende Annahmen zugrunde:

- 26 Job-Ticket-Fahrten pro Monat (gemäß Angaben der Stadt und ASEAG) entsprechen einem Mittelwert pro Tag (inkl. Sonn- und Feiertage) von 0,855 Fahrten pro Tag. Bei einer Erhöhung der Job-Ticket-Nutzer um 10.000 würde sich unter dieser Annahme die Anzahl der Pkw-Fahrten um 8.550 Fahrten reduzieren (Maximalfall).
- Unter der Annahme, dass die mittlere zurückgelegte Wegstrecke innerhalb des Außenrings bei ca. 5km liegt, bedeutet eine Reduktion des MIV um 8.550 Fahrten eine Reduktion der Fahrleistung um ca. 15,6 MioFzkm/a. Bezogen auf die Gesamtfahrleistung im Gebiet innerhalb des Außenrings (Gebiet der großen Umweltzone, vgl. Bild 2.1) würde dadurch eine Fahrleistungsreduktion von 5,6% für Pkw und 5,1% für die Kfz gesamt erreicht.
- Es wurde angenommen, dass sich die Reduktion der Fahrleistung gleichmäßig auf das Stadtgebiet verteilt

- Zusätzlich fand eine Betrachtung eines Minimalfalls statt, in dem nur 1000 neue Job-Tickets realisiert werden

Unter Zugrundelegung dieser Ansätze werden für die Maßnahme Job-Ticket für das Bezugsjahr 2006 die in der folgenden Tab. 6.1/1 aufgeführten emissionsseitigen Wirkungen erzielt.

Tab. 6.2/1: Vergleich der Fahrleistung und der Emissionen im Bereich innerhalb des Außenrings, Maßnahmenfall Job-Ticket-Kampagne zum Prognosejahr 2010

		Prognose 2010	10.000 neue Job-Tickets	1.000 neue Job-Tickets
Fahrleistung	[Mio.FZkm/a]	309,27	293,55	307,70
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-5,1%	-0,5%
NO <sub>x</sub>	[t/a]	149,19	143,70	148,63
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-3,7%	-0,4%
PM10 Abgas ges.	[t/a]	5,46	5,21	5,43
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-4,4%	-0,4%
PM10 Gesamt	[t/a]	19,44	18,31	19,33
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-5,8%	-0,6%

Es zeigt sich, dass sich unter diesen Annahmen für das Job-Ticket im Bereich innerhalb des Außenrings Reduktionen der NO<sub>x</sub>-Emissionen im Maximalfall um bis zu 4% und der PM<sub>10</sub>-Emissionen um bis zu 6% ergeben. Im Rahmen der Minimalabschätzung wurden für beide Schadstoffe jeweils Reduktionen unter 1% ermittelt.

Für den Hot-Spot Wilhelmstraße wird durch diese Maßnahme für das Bezugsjahr 2006 die in der folgenden Tab. 2.1 aufgeführten emissionsseitigen Wirkungen erzielt.

Tab. 6.2/2: Vergleich der Fahrleistung und der Emissionen in der Wilhelmstraße, Maßnahme Job-Ticket zum Prognosejahr 2010

		Prognose 2010	10.000 neue Job-Tickets	1.000 neue Job-Tickets
DTV	[Kfz/24h]	31.744	30.084	31.578
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-5,2%	-0,5%
NO <sub>x</sub>	[kg/(km*a)]	4.756,31	4.537,70	4.724,54
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-4,6%	-0,7%
PM10 Abgas ges.	[kg/(km*a)]	196,33	186,15	194,90
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-5,2%	-0,7%
PM10 Gesamt	[kg/(km*a)]	794,86	734,28	786,01
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-7,6%	-1,1%

### 6.2.2 Förderung des Radverkehrs

Es ergibt sich laut Abschätzungen des Verkehrsclubs Deutschland bei einer Erhöhung des Radverkehrs um 25% eine Fahrleistungsreduktion im Kfz-Verkehr von 60.000 km/Tag in Aachen. Bei 365 Tagen pro Jahr entspricht dies einer Einsparung von insgesamt ca. 21,9 Mio. Kfz-Kilometer, entsprechend ca. 4.400 t CO<sub>2</sub>.

Das tägliche Verkehrsaufkommen sinkt damit um 1,8 %, fast ausschließlich im Bereich der PKW. Die verkehrsbedingten Emissionen können damit um 0,7 % NO<sub>x</sub> und 1,3% PM10 gemindert werden.

### 6.2.3 Umweltzone

Um eine erste Aussage über die mögliche Wirkung einer Umweltzone zu bekommen, wird in einer Maximalabschätzung die Annahme zu Grunde gelegt, dass sich die Fahrleistung gegenüber der Trendsituation in der Umweltzone um den Anteil der Fahrzeuge, die vom Fahrverbot betroffen sind, reduziert. Die in der Umweltzone verkehrende Fahrzeugflotte wird sich aus den vom Fahrverbot nicht betroffenen Fahrzeugen zusammensetzen und damit deutlich schadstoffärmer sein. Kräder sind von dem Verbot nicht betroffen und für die Busflotte wurde angenommen, dass sie sich lediglich aus Fahrzeugen zusammensetzt, die nicht vom Verbot betroffen sind.

Weiterhin wurde in einer Minimalabschätzung (bezüglich der Veränderungen der Verkehrsbelastungen) die Annahme zugrundegelegt, dass sich die Fahrleistung gegenüber der Trendsituation in der Umweltzone nicht verändert (bzw. nach einiger Zeit auf dem gleichen Niveau einpendelt wie vor Einrichtung der Umweltzone), aber

die in der Umweltzone verkehrende Fahrzeugflotte sich ausschließlich aus Fahrzeugen zusammensetzt, die nicht vom Verbot betroffen sind.

Die Tabelle 6.2/3 zeigt, wie die Fahrleistung und die Emissionen im Vergleich zur Prognose 2010 durch die mögliche Umweltzone beeinflusst werden könnte.

Tab. 6.2/3: Vergleich der Fahrleistung und der Emissionen im Bereich innerhalb des Außenrings, Maßnahmenfall Umweltzone zu Prognose 2010

		Prognose 2010	UZ SG3,4 konstante FL	UZ SG4 konstante FL	UZ SG3,4 reduzierte FL	UZ SG4 reduzierte FL
Fahrleistung	[Mio.FZkm/a]	309,27	309,27	309,27	291,76	259,82
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	0,0%	0,0%	-5,7%	-16,0%
NO <sub>x</sub>	[t/a]	149,19	125,79	91,47	125,53	75,49
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-15,7%	-38,7%	-15,9%	-49,4%
PM10 Abgas ges.	[t/a]	5,46	3,93	2,30	3,95	1,91
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-28,0%	-57,9%	-27,5%	-65,0%
PM10 Gesamt	[t/a]	19,44	17,91	16,28	16,67	12,62
Diff. ggü. Prognose	[%]	-	-7,9%	-16,2%	-14,3%	-35,1%

Für den Maßnahmenfall Umweltzone 2010 SG 3,4 werden für dieses Gebiet bei konstanter Fahrleistung Reduktionen von ca. 16% für die straßenverkehrsbedingten NO<sub>x</sub>-Emissionen und ca. 8% für die PM10-Gesamtemissionen im Vergleich zur Trendprognose 2010 ermittelt. Im Maßnahmenfall Umweltzone SG4 ergeben sich Reduktionen der NO<sub>x</sub>-Emissionen von ca. 39% und der PM10-Gesamtemissionen von 16%.

Bei reduzierter Fahrleistung (-6%) ergeben sich für die Umweltzone 2010 SG3,4 Reduktionen von ca. 16% für die NO<sub>x</sub>-Emissionen und 14% für die PM10-Gesamtemissionen. Eine Umweltzone SG4 führt bei reduzierter Fahrleistung von 16% im Vergleich zur Trendprognose zu Reduktionen der NO<sub>x</sub>-Emissionen um 49% und 35% für die PM10- Gesamtemissionen.

#### **6.2.4 (Quantitative) Abschätzung des Minderungspotenzials weiterer Einzelmaßnahmen**

In der Tabelle 6.2/4 wird das Wirkungspotenzial der weiterer möglicher Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Tab. 6.2/4: Abschätzung der Größenordnung der Wirksamkeit weiterer Maßnahmen

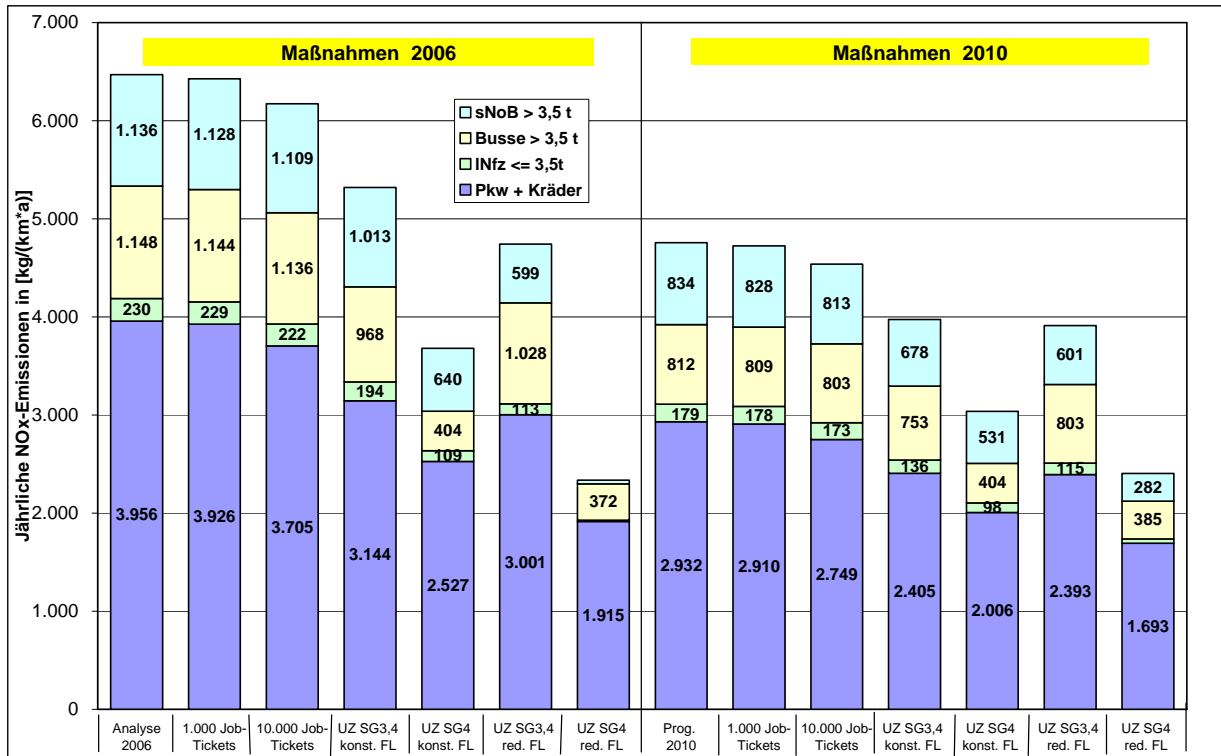
Maßnahme	Reduktion der PM <sub>10</sub> -Zusatzbelastung [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Reduktion der NO <sub>2</sub> -Zusatzbelastung [%]
Vermeidung von LKW-Verkehr durch LKW-Routenkonzept	1	10-20
Umrüstung und Neubeschaffung von Fahrzeugen im ÖPNV und im städtischen Fuhrpark	0,1	5-10
Maßnahmen zur Verkehrsverflüssigung	0,3	1-5
Vermeidung von Luftverunreinigungen durch Berücksichtigung bei der Bauleitplanung, Intensivierung der Stadtbegrünung, Pflanzung staubfilternder Vegetation	0,1	< 1

### 6.3 Prognose Job-Ticket und Umweltzone im Vergleich

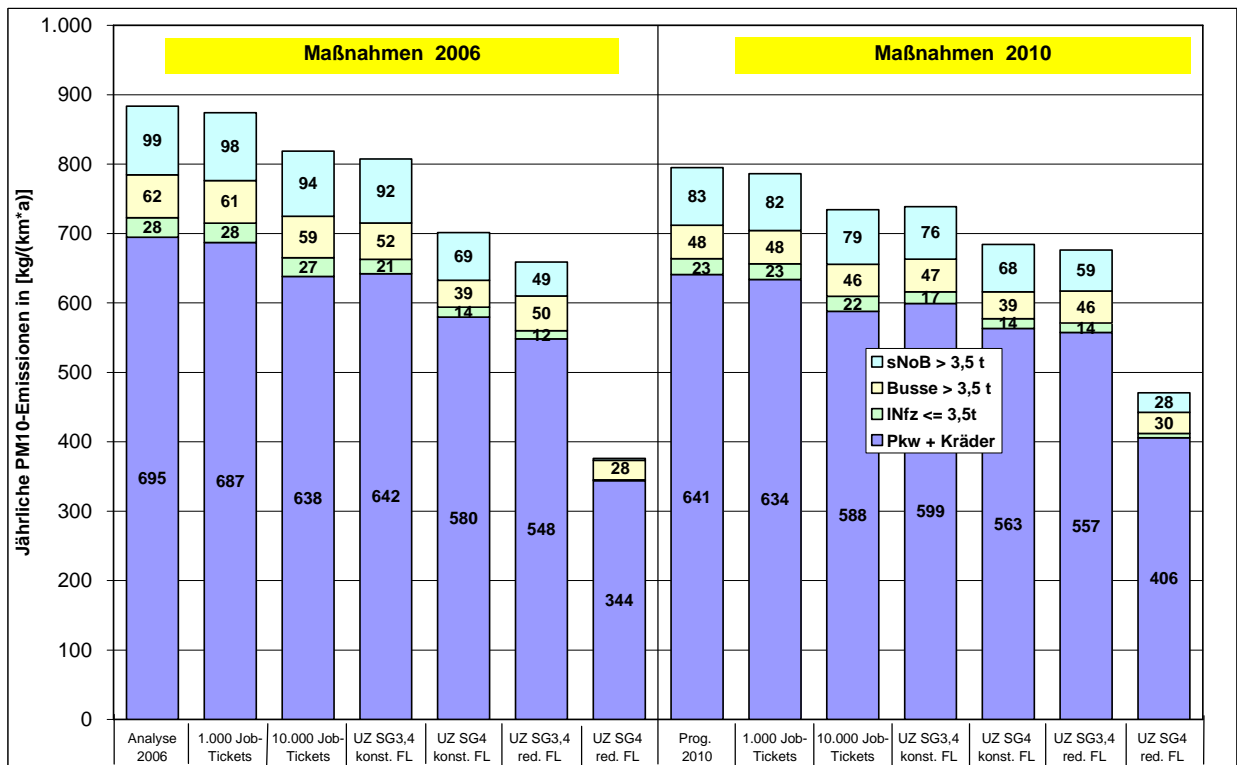
In den Abbildungen 6.3/1 und 6.3/2 sind die emissionsseitigen Minderungspotenziale der zuvor genannten Maßnahmen gegenübergestellt. Die Balkendiagramme zeigen die sich verändernden Emissionsanteile der einzelnen Fahrzeuggruppen für folgende Fälle:

- Analyse 2006
- 1000 neue Job-Tickets
- 10.000 neue Job-Tickets
- Umweltzone SG 3,4 bei konstanter Fahrleistung
- Umweltzone SG 4 bei konstanter Fahrleistung
- Umweltzone SG 3,4 bei reduzierter Fahrleistung
- Umweltzone SG 4 bei reduzierter Fahrleistung

Die Abbildungen 6.3/3 und 6.3/4 zeigen, wie sich die einzelnen Maßnahmen auf die Immissionsbelastung am Hot Spot Wilhelmstraße auswirken.

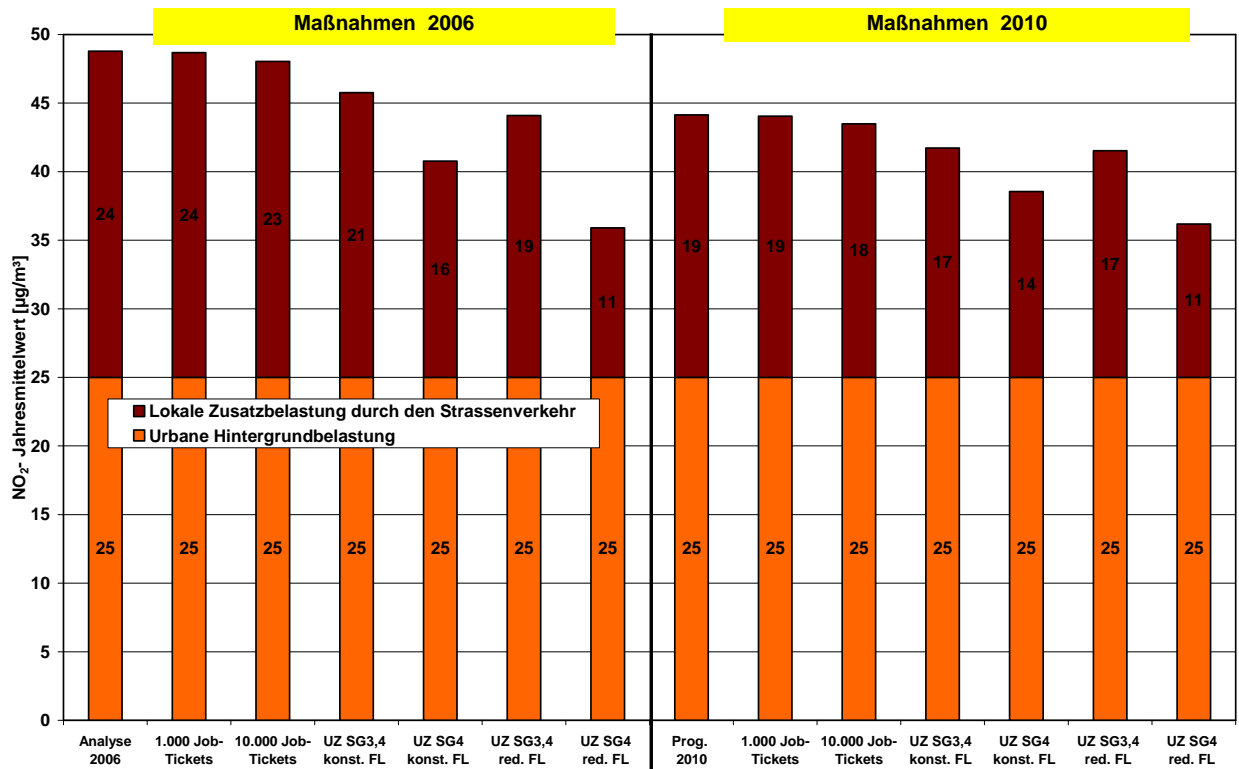


**Abb. 6.3/1:** Minderungspotenzial der betrachteten Maßnahmen bezüglich NOx-Emissionen getrennt nach Fahrzeugarten, für die Maßnahmen im Vergleich zum Analysejahr 2006 und Prognosejahr 2010

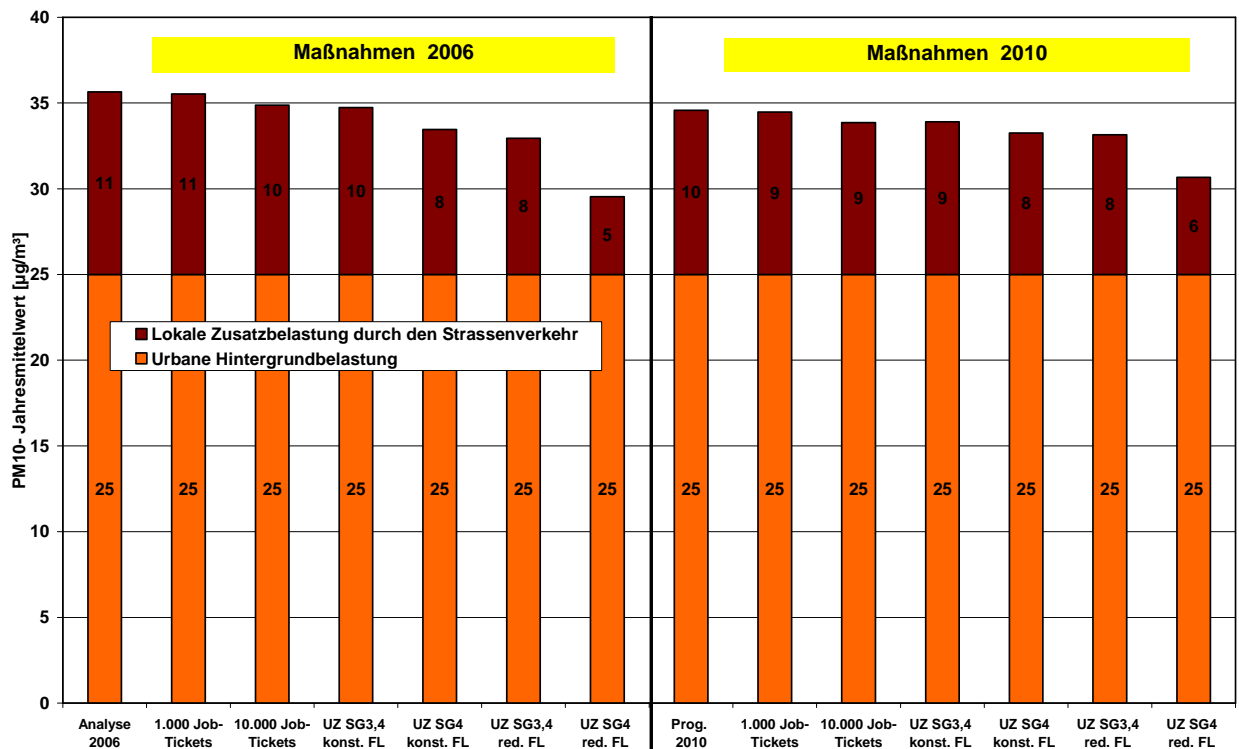


**Abb. 6.3/2:** Minderungspotenzial der betrachteten Maßnahmen bezüglich PM10-Emissionen getrennt nach Fahrzeugarten, für die Maßnahmen im Vergleich zum Analysejahr 2006 und Prognosejahr 2010 an der Wilhelmstraße





**Abb. 6.3/3:** Minderungspotenzial der betrachteten Maßnahmen bezüglich NO<sub>2</sub>-Immissionen getrennt nach Fahrzeugarten, für die Maßnahmen im Vergleich zum Analysejahr 2006 und Prognosejahr 2010 an der Wilhelmstraße



**Abb. 6.3/4:** Minderungspotenzial der betrachteten Maßnahmen bezüglich PM<sub>10</sub>-Immissionen getrennt nach Fahrzeugarten, für die Maßnahmen im Vergleich zum Analysejahr 2006 und Prognosejahr 2010 an der Wilhelmstraße

#### **6.4 Zusammenfassende Prognose**

Die Bezirksregierung Köln und die Stadt Aachen gehen davon aus, dass der hier verfolgte integrative Ansatz insgesamt ein Schadstoffminderungspotential auslösen wird, das der Umweltzone SG 3,4 (konstante FL) mindestens gleichwertig ist. Unter günstigen Annahmen erreicht dieser Ansatz die Minderungsziele der Umweltzone SG 4. Zu berücksichtigen bleibt, dass die Wirkung einer Umweltzone nach 2010 wegen Verdrängung bzw. Fluktuation von Fahrzeugen mit schlechten Emissionsstandards sukzessive abnehmen wird, während der Aachener Ansatz in Verbindung mit dem Wirkungspotential des gesamten Maßnahmenpakets zu nachhaltigen Verbesserungen führt.

### **7. Zusammenfassung**

Die Europäische Union hat sich einen verbesserten Schutz der Bürgerinnen und Bürger vor Luftschadstoffen zum Ziel gesetzt. Mit der EU-Rahmenrichtlinie zur Luftqualitätsüberwachung (EG-RL 96/62) und den zugehörigen Tochterrichtlinien werden in Europa einheitliche Luftqualitätsziele zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt angestrebt. Daraus resultieren schärfere Grenzwerte für bestimmte Luftschadstoffe wie Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Schwebstaub (PM<sub>10</sub>).

Um den genauen Anteil der Luftschadstoffe in der Aachener Luft zu bemessen, wurden an verschiedenen Stellen der Stadt Aachen Messstationen aufgestellt. Die Messungen ergaben für den verkehrsexponierten Standort am Kaiserplatz bzw. Wilhelmstraße eine Überschreitung des Grenzwertes plus Toleranzmarge für NO<sub>2</sub>. An weiteren Standorten in der Aachener Innenstadt wurden ebenfalls Hinweise auf Grenzwertüberschreitungen für NO<sub>2</sub> ermittelt. Zudem wurde an der Messstation „Wilhelmstraße“ im Jahre 2007 die Grenzwerte für Feinstaub PM<sub>10</sub> nicht eingehalten.

Für die Bezirksregierung Köln ergab sich daraus die zwingende Verpflichtung, einen Luftreinhalte- und Aktionsplan aufzustellen, um die Verbesserung der Luftqualität und die Einhaltung der Grenzwerte ab 2010 zu gewährleisten. In einem Arbeitskreis, der betroffene Interessengruppen wie die Stadt Aachen, IHK, Verkehrsverbände, Umweltverbände, sowie andere betroffene Behörden umfasste, wurde daher ein umfangreiches Maßnahmenpaket erarbeitet, um beiden Problemen wirkungsvoll zu

begegnen und die geeignet sind, die Umweltbelastungen insbesondere in der Aachener Innenstadt zu reduzieren. Die Umsetzung der vielfältigen und innovativen Maßnahmen reichen höchstwahrscheinlich aus, um die Belastung so weit zu reduzieren, dass der Grenzwert für Feinstaub PM<sub>10</sub> kurzfristig und der für NO<sub>2</sub> spätestens ab 2010 eingehalten wird.

Sollte die Überschreitung der Grenzwerte dennoch nicht verhindert werden können, müssen weitere verkehrsbeschränkende Maßnahmen ergriffen werden. Dazu wird die Einrichtung einer „Umweltzone“ innerhalb des Aachener Stadtkerns unumgänglich sein. In dieser Zone dürfen sich dann voraussichtlich ab dem 01.10.2010 ausschließlich umweltfreundliche Fahrzeuge, die zumindest Schadstoffgruppe 3 im Sinne der Kennzeichnungsverordnung erfüllen, bewegen.

Die Wirksamkeit des gesamten Maßnahmenpakets wird daher dauerhaft einer umfangreichen Erfolgskontrolle unterzogen. Um dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit Rechnung zu tragen, richtet sich der Umfang der zu ergreifenden Maßnahmen an den Ergebnissen dieser Wirkungskontrolle aus.

Der Plan dient somit dem integrativen Ansatz der Stadt Aachen durch ein Bündel zielgerichteter Maßnahmen das Mobilitätsverhalten und die Verkehrsmittelwahl, insbesondere im Hinblick auf die Ziele Luftreinhaltung, Lärminderung und Gesundheitsschutz nachhaltig positiv zu beeinflussen.

## **8. In-Kraft-Treten**

Der Integrierte Luftreinhalte- und Aktionsplan Aachen tritt am 01.01.2009 in Kraft.

## **9. Anhang**

### **9.1 Verzeichnis der Messstandorte**

<b>Kürzel</b>	<b>Rechtswert</b>	<b>Hochwert</b>	<b>Standort</b>		<b>Gebietstyp</b>	<b>Stationstyp</b>	<b>EU-Code</b>
AABU	2506670	5624362	52066 Aachen	Hein-Görgen- Straße	städtisch	Hintergrund	DENW094
AAST	2506908	5626586	52070 Aachen	Adalbertsteinweg	städtisch	Verkehr	DENW178
VAAC	2506805	5626596	52062 Aachen	Kaiserplatz	städtisch	Verkehr	DENW099
VACW	2506798	5626412	52070 Aachen	Wilhelmstraße	städtisch	Verkehr	DENW207

### **9.2 Glossar**

**Aktionspläne (AP)** sind gemäß § 47 Abs. 2 BImSchG von der zuständigen Behörde zu erstellen, bei Überschreitung einer Alarmschwelle oder der Gefahr der Überschreitung einer Alarmschwelle oder bei der Gefahr der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten. Die hierin beschriebenen Maßnahmen sind kurzfristig zu ergreifen mit dem Ziel, die Überschreitung von Grenzwerten zu verhindern bzw. die Dauer der Überschreitung so kurz wie möglich zu halten.

**Alarmschwelle** in einer Richtlinie festgelegter Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition eine Gefahr für die menschliche Gesundheit besteht und bei dem die Mitgliedstaaten umgehend Maßnahmen gemäß dieser Richtlinie ergreifen.

**Anlagen** alle ortsfesten Einrichtungen wie Fabriken, Lagerhallen, sonstige Gebäude und andere mit dem Grund und Boden auf Dauer fest

verbundene Gegenstände. Dazu gehören ferner alle ortsveränderlichen technischen Einrichtungen wie Maschinen, Geräte und Fahrzeuge sowie Grundstücke ohne besondere Einrichtungen, sofern dort Stoffe gelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können; ausgenommen sind jedoch öffentliche Verkehrswege.

Anthropogen	alles vom Menschen Beeinflusste, Verursachte oder Hergestellte
Basisniveau	Konzentration, die in dem Jahr zu erwarten ist, in dem der Grenzwert in Kraft tritt sofern außer bereits vereinbarten oder aufgrund bestehender Rechtsvorschriften erforderlichen Maßnahmen keine zusätzlichen Maßnahmen ergriffen werden.
Beurteilung	alle Verfahren zur Messung, Berechnung, Vorhersage oder Schätzung der Schadstoffwerte in der Luft.
Emission	luftverunreinigende Stoffe, 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 BImSchG.

Emissionswerte	im Bereich der Luftreinhaltung in der TA Luft festgesetzte 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 Untersuchung	Untersuchung der Faktoren, die zu Gesundheit und Krankheit von Individuen und Populationen beitragen
EU-Baseline	
-Szenario	Beschreibung der Immissionssituation im Hinblick auf die Menge von Schadstoffen, wie sie für die Jahre 2000, 2010 und 2020 unter der Annahme erwartet werden, dass keine weiteren spezifischen Maßnahmen über die auf Gemeinschaftsebene und in den Mitgliedsstaaten derzeit in Kraft oder in Vorbereitung befindlichen gesetzlichen, administrativen und freiwilligen Maßnahmen hinaus getroffen werden. In diesem Szenario wird davon ausgegangen, dass die bestehenden und künftigen Richtlinien umgesetzt werden.
EURAD	Europäisches Ausbreitungs- und Depositionsmodell des Rheinischen Institutes für Umweltforschung an der Universität zu Köln.
Exposition	Ausgesetztsein von lebenden Organismen oder Gegenständen gegenüber Umwelteinflüssen

Feinstaub	( <b>P</b> articulate <b>M</b> atter- PM) Luftgetragene Partikel definierter Größe. Sie werden nur bedingt von den Schleimhäuten in Nase und Mund zurückgehalten und können je nach Größe bis in die Hauptbronchien oder Lungenbläschen vordringen. S. auch PM10
Gesamthintergrund	Immissionssituation, die sich bei der Abwesenheit lokaler Quellen ergibt (bei hohen Kaminen innerhalb von ungefähr 5 km, bei niedrigen Quellen innerhalb von etwa 0,3 km; diese Entfernung kann – z. B. in 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.
Grenzwert	Wert, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse festgelegt wird, um schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern, und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums erreicht werden muss und danach nicht überschritten werden darf.
Hintergrund	s. auch „Hintergrundniveau“
Hintergrundniveau	Schadstoffkonzentration in einem größeren Maßstab als dem Überschreitungsgebiet.

Hintergrundstation	Messstation (in NRW Messstation des LUQS-Messnetzes) die aufgrund ihres Standortes Messwerte liefert, die repräsentativ für die Bestimmung des Hintergrundniveaus sind.
Hochwert	Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem. Er gibt die Entfernung des Punktes zum Äquator an.
Hot Spot	Belastungsschwerpunkt
IMMISluft	landesweites kommunales Luftschadstoffscreening in NRW nach aktuellen EU-Richtlinien. Das Screeningmodell ist ein Computerprogramm, das in der Lage ist, die Konzentration von Stickstoffdioxid und Feinstaub mit relativ geringem Aufwand rechnerisch zu ermitteln.
Immissionen	auf Menschen (Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Sachgüter) einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen. Messgröße ist die Konzentration eines Schadstoffes in der Luft, bei Staub auch die Menge, die sich auf einer bestimmten Fläche pro Tag niederschlägt.
Immissionskataster	räumliche Darstellung der Immissionen innerhalb eines bestimmten Gebietes, unterteilt nach Spitzen- und Dauerbelastungen. Das Immissionskataster bildet eine wichtige Grundlage für Luftreinhaltepläne und andere Luftreinhaltemaßnahmen.
Immissionsbelastung	Maß der Belastung der Atemluft mit Schadstoffen



## Immissionsgrenz-

wert

s. Grenzwert

Infektionsresistenz

Widerstandskraft eines Organismus gegen äußere Einflüsse.

Interpolation

Bestimmung von Werten aufgrund einer Reihe bekannter Zahlenwerte.

Jahresmittelwert

Ist der arithmetische Mittelwert des Messwertkollektives eines Jahres.

Langzeit-Exposition

Aussetzung des Körpers gegenüber Umwelteinflüssen über einen längeren Zeitraum.

Luft

(Gebrauch in Luftreinhalteplänen) Luft der Troposphäre mit Ausnahme der Luft an Arbeitsplätzen.

Luftreinhalteplan

ist gemäß § 47 Abs. 1 BImSchG von den zuständigen Behörden zu erstellen, wenn die Immissionsbelastung die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge überschreitet. Ziel ist – mit zumeist langfristigen Maßnahmen – die Grenzwerte ab den in der 22. BImSchV angegebene Zeitpunkten nicht mehr zu überschreiten und dauerhaft einzuhalten (gemäß § 47 Abs. 2).

Luftverunreinigung

Veränderung der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe o.ä.; kann bei Menschen Belastungen sowie akute und chronische Gesundheitsschädigungen hervorrufen, den Bestand von Tieren und Pflanzen gefährden und zu Schäden an Materialien führen. Luftverunreinigungen werden vor allem durch industrielle und gewerbliche Anlagen, den Straßenverkehr und durch Feuerungsanlagen verursacht.

LUQS

LUQS, das **Luft**qualitätsüberwachungssystem des Landes Nordrhein-Westfalen, erfasst und untersucht die Konzentration

	verschiedener Schadstoffe in der Luft. Das Messsystem integriert kontinuierliche und diskontinuierliche Messungen und bietet eine umfassende Darstellung der Luftqualitätsdaten.
Makroklimatisch	Kontinentale und globale Klima Zusammenhänge
MEO-Region	Medium Earth Orbit, wird u.a. für Navigationssatelliten genutzt
Mesoskalig	In der Meteorologie wurden zwecks einer besseren theoretischen Handhabung verschiedene Skalenbereiche bzw. Größenordnungen definiert, auf denen atmosphärische Phänomene betrachtet werden. Mesoskalige atmosphärische Phänomene haben dabei eine horizontale Erstreckung zwischen 2 und 2000 Kilometern.
Mesoklimatisch	Lokale und geländebezogene Klima Zusammenhänge
Nicht genehmigungs- bedürftige Anlagen	Anlagen, die nicht in der 4. BImSchV aufgeführt sind oder für die in der 4. BImSchV bestimmt ist, dass für sie eine Genehmigung nicht erforderlich ist.
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid, in höheren Konzentrationen stechend-stickig riechendes Reizgas
NO <sub>2</sub> -Grenzwert	s. Grenzwert
Notifizierung	Mitteilung/Anzeige an die EU
Offroad-Verkehr	Verkehr auf nicht öffentlichen Straßen, z. B. Baumaschinen, Land- und Forstwirtschaft, Gartenpflege und Hobby, Militär.
ÖKOPROFIT	Kooperationsprojekt zwischen Kommune und Wirtschaft. Modular aufgebautes Beratungs- und Qualifizierungsprogramm, das Betriebe jeder Art und Größe bei der Einführung und

	Verbesserung des betrieblichen Umweltmanagements unterstützt.
Passivsammler	Kleine Röhrcchen, die ohne jede Energieversorgung Schadstoffe aus der Luft aufnehmen und anreichern. Sie werden in kleinen Schutzgehäusen mit einer Aufhängevorrichtung montiert
Plangebiet	setzt sich zusammen aus dem Überschreitungsgebiet und dem Verursachergebiet.
PM <sub>10</sub>	Feinstaub; Staubpartikel, die einen größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist. Der Feinstaubanteil im Größenbereich zwischen 0,1 und 10 µm ist gesundheitlich von besonderer Bedeutung, weil Partikel dieser Größe mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwege transportiert werden.
Rasterquadratdarstellung	Darstellungsform zur Visualisierung von ermittelten Verbrauchs- und Emissionsdaten
Rechtswert	Bestandteil der Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem. Er gibt die Entfernung des Punktes vom nächsten Mittelmeridian an.
Referenzjahr	Bezugsjahr
Regionales Hintergrundniveau	Immissionsniveau, 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 Wirkung
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.
Staub	feste Teilchen, die abhängig von ihrer Größe nach Grob- und Feinstaub unterteilt werden. Während die Grobstäube nur kurze Zeit in der Luft verbleiben und dann als Stabniederschlag zu Boden fallen, können Feinstäube längere Zeit in der Atmosphäre verweilen und dort über große Strecken transportiert werden. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal der Partikel ist die Teilchengröße. Schwebstaub hat eine Teilchengröße von etwa 0,001 bis 15 µm. Unter 10 µm Teilchendurchmesser wird er als PM10, unter 2,5 µm als PM2,5 und unter 1 µm als PM1 bezeichnet. Staub stammt sowohl aus natürlichen wie auch aus von Menschen beeinflussten Quellen. Staub ist abhängig von der Größe und der ihm anhaftenden Stoffe mehr oder weniger gesundheitsgefährdend.
Stand der Technik	Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die im Betrieb mit Erfolg erprobt worden sind.
Stick(stoff)oxide	die Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ermittelt durch die Addition als Teile auf 1 Mrd. Teile und ausgedrückt als Stickstoffdioxid in µg/m <sup>3</sup> .

Strategische Umweltprüfung	Systematisches Prüfungsverfahren mit dem Umweltaspekte bei strategischen Planungen untersucht werden.
Summenwert	Siehe Verwendung in Verursachergebiet
TA Luft	normkonkretisierende und ermessenslenkende Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zum BImSchG; gilt für genehmigungsbedürftige Anlagen und enthält Anforderungen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen. Für die zuständigen Behörden ist sie in Genehmigungsverfahren, bei nachträglichen Anordnungen nach § 17 sowie bei Ermittlungsanordnungen nach §§ 26, 28 und 29 BImSchG bindend; eine Abweichung ist nur zulässig, wenn ein atypischer Sachverhalt vorliegt oder wenn der Inhalt offensichtlich nicht (mehr) den gesetzlichen Anforderungen entspricht (z. B. bei einer unbestreitbaren Fortentwicklung des Standes der Technik). Bei behördlichen Entscheidungen nach anderen Rechtsvorschriften, insbesondere bei Anordnungen gegenüber nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, können die Regelungen der TA Luft entsprechend herangezogen werden, wenn vergleichbare Fragen zu beantworten sind.
Toleranzmarge	Prozentsatz des Grenzwerts, um den dieser unter den in der Richtlinie EG-RL 96/62 festgelegten Bedingungen überschritten werden darf.
Topographie	Erfassung und Beschreibung der Geländeverhältnisse.
Toxikologische Untersuchungen	Untersuchung der Wirkung von Stoffen auf lebende Organismen

## Überschreitungs-

gebiet	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 von Umwelt und Gesundheit nur Kfz fahren dürfen, die eine bestimmte Schadstoffklasse gemäß Kennzeichnungsverordnung (35. BImSchV) einhalten,
Verkehrsstation	Messstation (in NRW Messstation des LUQS-Messnetzes) an einem Standort, dessen Immissionssituation hauptsächlich durch den Verkehr geprägt ist.
Verursachergebiet	Gebiet, in dem die Ursachen für die Grenzwert- bzw. Summenwert-überschreitung im Überschreitungsgebiet gesehen werden. Es bestimmt sich nach der Ursachenanalyse und aus der Feststellung, welche Verursacher für die Belastung im Sinne von § 47 Abs. 1 BImSchG mitverantwortlich sind und zu Minderungsmaßnahmen verpflichtet werden können.
Wert	die Konzentration des Schadstoffs in der Luft oder die Ablagerung eines

### 9.3 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AP	Aktionsplan
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

EG/EU	Europäische Gemeinschaft/Europäische Union
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme
Kfz	Kraftfahrzeug
IIASA	International Institute for Applied Systems Analysis
LASAT	Lagrange - Simulation von Aerosol-Transport
INfz	leichte Nutzfahrzeuge
LRP	Luftreinhalteplan
LUA	Landesumweltamt NRW
LUQS	Luftqualitäts-Überwachungs-System
mIV	motorisierter Individualverkehr
MUNLV	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
NEC	Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
PM <sub>10</sub>	Partikel (Particulate Matter) mit einem Korngrößendurchmesser von maximal 10 µm
sNoB	schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse
SG	Schadstoffgruppe im Sinne der Kennzeichnungsverordnung
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TNO	Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
UBA	Umweltbundesamt

#### 9.4 Stoffe, Einheiten und Messgrößen

NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxide
µg/m <sup>3</sup>	Mikrogramm (1 Millionstel Gramm) pro m <sup>3</sup> ; 10 <sup>-6</sup> g/m <sup>3</sup>
kg/a	Kilogramm (Tausend Gramm) pro Jahr
t/a	Tonnen (Million Gramm) pro Jahr
kt/a	Kilotonnen (Milliarde Gramm) pro Jahr

...eines Schadstoffs auf bestimmten Flächen in einem definierten Zeitraum.