



## Luftreinhalteplan für die Stadt Leipzig



Stand: 18. Dezember 2009

Die vorliegende Broschüre ist eine Fortschreibung des Luftreinhalteplanes 2005 der Stadt Leipzig und wurde im Amt für Umweltschutz erarbeitet.

Allen städtischen Ämtern und anderen Einrichtungen, die an der Aktualisierung mitgewirkt haben, sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Insbesondere danken wir dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie für die geleistete fachliche Unterstützung.

Der Luftreinhalteplan wurde im fachlichen Einvernehmen mit dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie erarbeitet.

## Impressum

Herausgeber:                      Stadt Leipzig  
    Der Oberbürgermeister  
    Amt für Umweltschutz  
    Tel.: 0341-123-3409  
    Fax: 0341-123-3405  
    E-Mail: [umweltschutz@leipzig.de](mailto:umweltschutz@leipzig.de)  
    Postanschrift:  
    Stadt Leipzig  
    Amt für Umweltschutz  
    04092 Leipzig

Verantwortlich i. S. d. P.:      Angelika von Fritsch

Redaktion:                         Abt. Umweltvorsorge

Fotos:                                Amt für Umweltschutz (soweit im Text nicht anders ausgewiesen)

Druck:                                Hauptamt / Zentrale Vervielfältigung

Redaktionsschluss:              18.12.2009

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>		<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Rechtsgrundlagen	3
1.2	Aufgabenstellung	3
1.3	Zuständigkeiten	4
1.4	Prüfung der Umweltverträglichkeit	4
1.5	Beteiligung der Öffentlichkeit	5
1.6	Plangebiet	6
1.7	Lage der Messstationen	6
<b>2</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>8</b>
2.1	Art des Gebietes - Größe, Flächennutzung und Struktur	8
2.2	Größe des mit Luftschadstoffen belasteten Gebietes und Anzahl der betroffenen Bevölkerung	11
2.3	Klima	12
2.4	Topographie	14
2.5	Schutzziele	15
2.5.1	Immissionsbelastung	15
2.5.2	Lokalklima	16
2.5.3	Verlagerungen von Belastungen in das Umland	18
2.5.4	Klimarelevante Gase	19
2.6	Entstehung der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) sowie deren Wirkungen auf die menschliche Gesundheit	20
2.6.1	Stickstoffdioxid	20
2.6.2	Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	20
<b>3</b>	<b>Art und Beurteilung der Verschmutzung</b>	<b>22</b>
3.1	In den vorhergehenden Jahren festgestellte Konzentrationen	22
3.1.1	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	22
3.1.2	Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	24
3.1.3	Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	27
3.1.4	Einfluss von Baustellentätigkeit auf die gemessenen Massenkonzentrationen an Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	29
3.2	Modellierung der Immissionssituation (Ist-Analyse)	36
3.2.1	Beschreibung des Modells	36
3.2.2	Ergebnisse der Modellierung	37
3.2.3	Bewertung der Ergebnisse aus der Modellierung	38
<b>4</b>	<b>Ursprung der Verschmutzung</b>	<b>39</b>



4.1	Charakterisierung der Emissionsquellen	39
4.2	Informationen über Verschmutzungen aus anderen Gebieten	40
<b>5</b>	<b>Analyse der Lage</b>	<b>42</b>
5.1	Verursacheranalyse	42
5.1.1	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> )	42
5.1.2	Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	43
<b>6</b>	<b>Modellierte Immissionsprognosen</b>	<b>47</b>
6.1	Berechnete Szenarien	47
6.2	Ergebnisse der Modellierung 2011 und 2015	50
<b>7</b>	<b>Durchgeführte Maßnahmen und bestehende sowie geplante Verbesserungsvorhaben</b>	<b>53</b>
7.1	Allgemeines	53
7.2	Maßnahmen auf internationaler Ebene	53
7.3	Maßnahmen auf nationaler Ebene	55
7.4	Maßnahmen auf regionaler Ebene	58
7.4.1	Verkehr	58
7.4.2	Energiesektor	59
7.4.3	Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	60
7.4.4	Raum- und Regionalplanung	60
7.5	Maßnahmen auf lokaler Ebene	61
7.5.1	Maßnahmen des Luftreinhalteplanes für die Stadt Leipzig aus dem Jahr 2005 und des Aktionsplanes zur Luftreinhaltung für die Stadt Leipzig aus dem Jahr 2006	61
7.5.2	Stand der Umsetzung der im Luftreinhalteplan 2005 genannten Maßnahmen und Ausblick auf deren Fortschreibung	63
7.5.3	Erläuterung zur Umsetzung der im Aktionsplan 2006 genannten Maßnahmen	80
7.5.4	Unterstützende Maßnahmen	83
<b>8</b>	<b>Neue zusätzliche Maßnahmen</b>	<b>87</b>
8.1	Allgemeines	87
8.2	Maßnahmen für die Fortschreibung des Luftreinhalteplanes	87
8.3	Erläuterung zu den neuen Maßnahmen des Luftreinhalteplanes	90
8.3.1	Straßenverkehr	90
8.3.2	Immissionsschutzrechtlich genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	104
8.3.3	Energiesektor	106
8.3.4	Raum- und Stadtplanung	108
8.3.5	Öffentlichkeits- und Gremienarbeit	110
8.3.6	Maßnahmenmanagement und Kontrolle	112



8.4	Zusammenfassung fortgeführter und neuer Maßnahmen des Luftreinhaltplanes	114
8.5	Langfristig angestrebte Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität	117
8.5.1	Verkehr	117
8.5.2	Energiesektor	117
8.5.3	Raum- und Stadtplanung	117
8.6	Rechtliche Würdigung	118
8.6.1	Allgemeines	118
8.6.2	Rechtliche Vorgaben – Verursacherbezug, Verhältnismäßigkeit und integrierter Umweltschutz	118
8.6.3	Öffentlichkeitsbeteiligung zum Luftreinhaltplan - Abwägung	124
8.6.4	Rechtmäßigkeit von Verkehrsbeschränkungen	124
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>126</b>
<b>10</b>	<b>Inkrafttreten</b>	<b>128</b>
<b>11</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>129</b>
11.1	Literatur und sonstige Informationsquellen	129
11.2	Rechtsvorschriften	131
<b>12</b>	<b>Anhang</b>	<b>134</b>
12.1	Beteiligte Personen	134
12.2	Abkürzungsverzeichnis	135
12.3	Tabellenverzeichnis	137
12.4	Abbildungsverzeichnis	139
12.5	Details zu den Messstationen	141
12.5.1	Messstation Leipzig-Lützner Straße	141
12.5.2	Messstation Leipzig-Mitte	143
12.5.3	Messstation Leipzig-West	146
12.5.4	Messstation Schwartenberg	148
12.5.5	Messstation Collmberg	150
12.6	Emissionsdaten emissionserklärungspflichtiger Anlagen	152
12.7	Verzeichnis der hochbelasteten Straßenabschnitte	156
12.8	Kartenverzeichnis	167





## Vorwort

Liebe Leipzigerinnen und Leipziger,  
verehrte Gäste unserer Stadt,

die Luftqualität in Leipzig hat sich in den vergangenen Jahren deutlich gebessert. Um die anspruchsvollen europäischen Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid und Feinstaub zum Schutz der menschlichen Gesundheit einzuhalten, bedarf es jedoch noch weiterer Anstrengungen. Die aktuellen Messergebnisse für die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub belegen nach wie vor entsprechende Grenzwertüberschreitungen. Dabei geht es sowohl um unsere eigene Gesundheit und die unserer Kinder, als auch um das Wohlergehen und die Lebensqualität der Gäste, die unsere Stadt in jedem Jahr zahlreich besuchen.

In Verantwortung für den Schutz der hier lebenden und arbeitenden Menschen wurden im Rahmen einer Analyse die Ursachen der Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung ganz konkret für die Stadt Leipzig untersucht. Als dominierender Verursacher wurde dabei, insbesondere bei den Stickstoffoxiden, der motorisierte Fahrzeugverkehr identifiziert. Deshalb liegen hier vornehmlich die Potentiale zu einer Verbesserung der Luftqualität.

Neben einer ganzen Reihe von Maßnahmen, die im Straßenverkehrssektor anknüpfen sowie an weitere Verursacher der Luftverschmutzung gerichtet sind, wurde die Auseinandersetzung mit der Maßnahme „Umweltzone“ unumgänglich.

Bei der Erarbeitung des hier vorliegenden Luftreinhalteplanes wurden unterschiedliche Abgrenzungen eines entsprechenden Gebietes sowie zeitliche Szenarien der Einführung einer Umweltzone mit ihren voraussichtlichen Auswirkungen gemeinsam mit dem Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) und dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) untersucht. Im Ergebnis erwies sich eine zu kleinflächige Ausdehnung der Umweltzone sowie der Ansatz, zunächst nur Verkehrsbeschränkungen für Fahrzeuge ohne bzw. mit roter Plakette vorzusehen, als nicht zielführend.

Nach eingehender Untersuchung der Abgrenzung und inhaltlichen Ausgestaltung einer Umweltzone - zur Gewährleistung der erforderlichen Minderung der Schadstoffbelastung einerseits, und zugleich zur Reduzierung der Belastungen der Betroffenen auf das unumgängliche Mindestmaß andererseits - ist die jetzt festgelegte Größe der Umweltzone mit den Verkehrsbeschränkungen als erforderlich festgestellt worden.

Allen Verantwortlichen ist bewusst, dass den hiermit erreichten Verbesserungen in der Gesundheitsvorsorge für alle Bürger auf der anderen Seite Belastungen für die direkt von den Verkehrsbeschränkungen Betroffenen gegenüberstehen. Insofern habe ich größtes Verständnis für die öffentliche Diskussion und die Befürchtungen im Einzelfall. Aber diese Maßnahme, in Summe mit den weiteren geplanten Maßnahmen, ist unverzichtbar, um spätestens im Jahr 2011 die erforderliche Senkung der Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung zur Einhaltung der vorgeschriebenen EU - Grenzwerte zu erreichen und so mögliche Gesundheitsgefahren abzuwenden.

Mit der Inkraftsetzung des Luftreinhalteplanes ist die Stadt Leipzig auf einem guten Weg, die Luftqualität nachhaltig zu verbessern und einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Zu diesem Gelingen tragen auch Sie bei. Deshalb bedanke ich mich nicht nur für die engagierte Arbeit meiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sondern auch bei Ihnen, liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger unserer Stadt, für Ihr Engagement und die zahlreichen Hinweise und Anregungen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung und verbinde zugleich damit die Hoffnung auf Ihre Unterstützung bei der Umsetzung der geplanten Maßnahmen.

Ihr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Heiko', is placed on a light gray rectangular background.

Heiko Rosenthal

Bürgermeister und Beigeordneter für Umwelt, Ordnung, Sport

# 1 Einleitung

## 1.1 Rechtsgrundlagen

Der vorliegende Luftreinhalteplan wurde analog dem Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2005 (LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE, 2005) auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) erstellt. Gemäß § 47, Absatz 1 und 2 BImSchG hat die zuständige Behörde einen Luftreinhalte- oder Aktionsplan zu erstellen, wenn durch Rechtsverordnung nach § 48a Abs. 1 BImSchG festgelegte Immissionsgrenzwerte überschritten sind oder die Gefahr der Überschreitung der festgelegten Grenzwerte oder Alarmschwellen besteht.

Die Zweiundzwanzigste Verordnung zum Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (22. BImSchV) erfüllt den in § 48a Abs. 1 BImSchG normenkonkretisierenden Zweck der Rechtsverordnung. Die Bundesrepublik Deutschland hat mit dieser Verordnung die aus der europäischen Luftqualitätsrahmenrichtlinie und ihrer vier Tochtrichtlinien resultierenden Vorgaben in nationales Recht umgesetzt.

Die neue EU-Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21.05.2008 ersetzt die aus dem Jahr 1996 stammende Luftqualitätsrahmenrichtlinie 1996/62/EG und die drei Tochtrichtlinien 1999/30/EG, 2000/69/EG und 2002/3/EG.

Die Bündelung der o. g. Richtlinien führt zu einer Straffung und Vereinfachung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Rechts im Bereich der Luftqualität. Gleichzeitig werden aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse aufgegriffen und zusätzliche Bewertungsmaßstäbe für z. B. die Exposition des Menschen durch Feinstaub  $PM_{2,5}$  in der Umgebungsluft eingeführt. Die bestehenden Grenzwerte der Richtlinie 1999/30/EG (Stickstoffdioxid, Feinstaub  $PM_{10}$  u.a) werden durch die neue Richtlinie zur Luftqualität nicht geändert. Es wird jedoch für das Jahresmittel von  $PM_{2,5}$  ein Grenzwert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  festgelegt. Dieser ist ab dem 01.01.2015 einzuhalten, in den Jahren zuvor sind Toleranzmargen gültig.

Die Richtlinie 2004/107/EG über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft wurde aus Mangel an ausreichenden Erfahrungen mit ihrer Anwendung bislang nicht in die Richtlinie 2008/50/EG integriert.

## 1.2 Aufgabenstellung

Mit dem im Jahr 2005 beschlossenen Luftreinhalteplan für die Stadt Leipzig (LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE, 2005) wurde die Zielstellung verknüpft, in erster Linie den gesetzlich festgelegten Grenzwert für Feinstaub ( $PM_{10}$ ) von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Tagesmittelwert zu unterschreiten bzw. an nicht mehr als 35 Tagen im Jahr zu überschreiten.

Zu diesem Zweck wurden Maßnahmen beschlossen, die sowohl kurz-, mittel- als auch langfristig wirksam und geeignet sind, die Luftqualität zu verbessern. Der im Jahr 2006 erstellte Aktionsplan zur Luftreinhaltung (REGIERUNGSPRÄSIDIUM LEIPZIG, 2006) knüpft an den Luftreinhalteplan an; mit seinen Maßnahmen soll er jedoch dazu dienen, die Gefahr der Überschreitung des Grenzwertes für Feinstaub zu verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten werden, zu verkürzen.

In den Nachfolgejahren seit Inkrafttreten des Luftreinhalteplanes im Jahr 2005 konnte jedoch nicht verhindert werden, dass der Tagesgrenzwert für Feinstaub ( $PM_{10}$ ) und der Jahresgrenzwert (einschließlich Toleranzmarge) für Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) überschritten wurde.

Dies gab u. a. Anlass dazu den Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2005 zu überarbeiten und in der hier vorliegenden Form fortzuschreiben. Der Aktionsplan aus dem Jahr 2006 war dabei ebenfalls zu überarbeiten und wurde als Plan für kurzfristige Maßnahmen im Sinne von Artikel 24 der Richtlinie 2008/50/EG in den Luftreinhalteplan integriert.

Die Überarbeitung und Planneuaufstellung sollte ebenfalls die sich mit der Richtlinie 2008/50/EG geänderten EU-Vorgaben, insbesondere in Bezug auf Feinstaub (PM<sub>2,5</sub>), berücksichtigen und einbeziehen.

Auf Empfehlung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft war der Luftreinhalteplan in Bezug auf PM<sub>10</sub> für das Bezugsjahr 2005 und prognostisch das Jahr 2011 zu erarbeiten. Nach Vorgabe der Stadt Leipzig war der zeitliche Prognosehorizont bis in das Jahr 2015 auszuweiten, um einerseits eine mögliche Fristverlängerung zur Einhaltung des Grenzwertes für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und andererseits die Einhaltung des Grenzwertes für PM<sub>2,5</sub> beurteilen zu können.

Auf Basis dieses Luftreinhalteplanes erfolgt durch das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft die Mitteilung zur Verlängerung der Fristen für die Erfüllung der Vorschriften und Ausnahmen von der vorgeschriebenen Anwendung bestimmter Grenzwerte gemäß Artikel 22 der Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa.

### **1.3 Zuständigkeiten**

Die jeweiligen Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Immissionsschutzes ergeben sich für den Freistaat Sachsen aus der Sächsischen Immissionsschutz-Zuständigkeits-Verordnung (SächsImSchZuVO).

Für die Überwachung der Luftqualität gem. § 44 Abs. 1 BImSchG ist gemäß § 10 Abs. 1 Nr. 1 der SächsImSchZuVO das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zuständig. Ebenso ist das Landesamt gemäß § 10 Abs. 1 Nr. 1 und 2 der SächsImSchZuVO zuständig für die Aufstellung von Emissionskatastern nach § 46 BImSchG sowie für die Information der Öffentlichkeit über die Luftqualität gemäß § 46a BImSchG.

Die Zuständigkeit des LfULG erstreckt sich weiterhin auf die Ausgangsbeurteilung der Luftqualität, die Festlegung der Ballungsräume und Einstufung der Gebiete und Ballungsräume und die Beurteilung der Luftqualität entsprechend der §§ 9 ff. der 22. BImSchV.

Für die Aufstellung eines Luftreinhalteplanes nach § 47 Abs. 1 BImSchG oder eines Aktionsplanes nach § 47 Abs. 2 Satz 1 BImSchG ist gemäß § 2 Abs. 2 in Verbindung mit § 1 Nr. 3 des Ausführungsgesetzes zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (AGImSchG) und zum Benzinbleigesetz seit dem 01.08.2008 die kreisfreie Stadt Leipzig zuständig.

Dabei ist die Stadt Leipzig nach § 10 Abs. 3 der SächsImSchZuVO verpflichtet, bei der Aufstellung eines Luftreinhalte- oder Aktionsplanes das fachliche Einvernehmen mit dem LfULG herzustellen. Dies hat insbesondere in Bezug auf die Beurteilung der Luftqualität und die Bewertung der Maßnahmen zur Verminderung von Luftverunreinigungen zu erfolgen.

Der vorliegende Luftreinhalteplan wurde unter Federführung des Amtes für Umweltschutz der Stadt Leipzig erstellt. Die Stadt Leipzig wurde hierbei durch das LfULG durch die inhaltliche Erarbeitung der Kapitel 2.2, 3, 4, 5, 6 und 12.5 bis 12.8 unterstützt. Die Namen und Anschriften der hauptsächlich beteiligten Personen und Einrichtungen sind im Anhang in Kapitel 12.1 aufgelistet.

### **1.4 Prüfung der Umweltverträglichkeit**

Gemäß § 14a Abs. 1 des UVPG ist festzustellen, ob die Verpflichtung zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung besteht. Luftreinhaltepläne nach § 47 Abs. 1 BImSchG sind in der Anlage 3 Nr. 2.2 zum UVPG aufgeführt. Eine Strategische Umweltprüfung gemäß § 14b Abs. 1 Nr. 2 UVPG bzw. § 14b Abs. 2 UVPG ist jedoch nicht durchzuführen, da der Luftreinhalteplan für die Stadt Leipzig keinen Rahmen für die Zulassung UVP-pflichtiger oder möglicher UVP-pflichtiger Vorhaben setzt.

Nach § 14b Abs. 3 UVPG setzt ein Luftreinhalteplan dann einen Rahmen für die Entscheidung über die Zulässigkeit o. g. Vorhaben, wenn er Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen, insbesondere zum Bedarf, zur Größe, zum Standort, zur Beschaffenheit, zu Betriebs-

bedingungen oder zur Inanspruchnahme von Ressourcen, enthält. Dies ist im vorliegenden Fall nicht gegeben.

## 1.5 Beteiligung der Öffentlichkeit

Neben einer Beteiligung der politischen Gremien der Stadt Leipzig ist bei der Aufstellung oder Änderung von Luftreinhalteplänen gemäß § 47 Abs. 5 BImSchG die Öffentlichkeit in geeigneter Weise zu beteiligen, darüber hinaus müssen die Pläne für die Öffentlichkeit zugänglich sein.

Das erforderliche Verfahren der Öffentlichkeitsbeteiligung ist in § 47 Absatz 5 und 5a vorgegeben. Nach einer Bekanntmachung im Amtsblatt am 04.07.2009 erfolgte die öffentliche Auslegung vom 13.07.2009 bis 28.08.2009 an nachfolgend genannten Orten.

Amt für Umweltschutz  
Nonnenstraße 5 c  
04229 Leipzig

Raum A004

Öffnungszeiten:

Mo. + Do. 09:00 – 14:30 Uhr  
Di. 09:00 – 18:00 Uhr  
Fr. 09:00 – 12:30 Uhr

Umweltinformationszentrum  
Alte Straße 22  
04229 Leipzig

Raum 202

Öffnungszeiten:

Mo. + Fr. 10:00 – 13:00 Uhr  
Di. 10:00 – 17:00 Uhr  
Do. 10:00 – 17:00 Uhr

Der Entwurf des Luftreinhalteplanes wurde ab dem 13.07.2009 auch auf der Webseite der Stadt Leipzig ([www.leipzig.de](http://www.leipzig.de)) zugänglich gemacht.

Es bestand die Möglichkeit bis zum 11.09.2009 schriftlich bei der Stadt Leipzig unter den o. g. Anschriften zum Entwurf des Luftreinhalteplanes Stellung zu nehmen.

Insgesamt sind bei der Stadt Leipzig 163 Stellungnahmen mit mehr als 1.000 spezifizierten Argumenten und Hinweisen von Privatpersonen, Unternehmen, Verbänden und Vereinen, Kammern und Innungen sowie politischen Vereinigungen und Gebietskörperschaften eingegangen.

Alle fristgemäß eingegangenen Stellungnahmen (159) wurden von der zuständigen Behörde geprüft – soweit möglich und geboten – angemessen berücksichtigt und in den vorliegenden Luftreinhalteplan eingearbeitet.

## 1.6 Plangebiet

Das Plangebiet des Luftreinhalteplanes entspricht dem Gebiet innerhalb der kommunalen Grenzen der Stadt Leipzig im Freistaat Sachsen (vgl. Abb. 1).

Das Plangebiet ist ein Ballungsraum im Sinne von Artikel 2 der Richtlinie 2008/50/EG und wird unter dem Gebietscode DEZNXX0001A geführt.

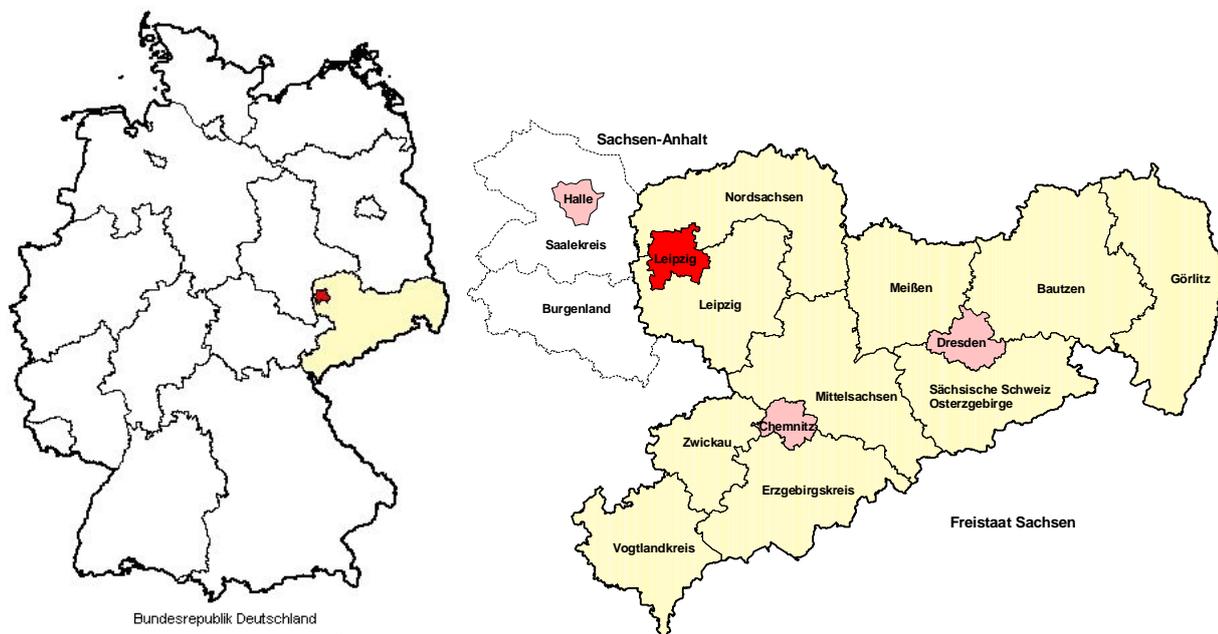


Abb. 1: Lage der Stadt Leipzig innerhalb der Bundesrepublik Deutschland und des Freistaates Sachsen

## 1.7 Lage der Messstationen

Im Plangebiet befinden sich vier der 31 Messstationen des Sächsischen Messnetzes zur Überwachung der Luftqualität (vgl. Tab. 1). An einer der vier Messstationen (Leipzig-Thekla) wird lediglich die Konzentration an Ozon ermittelt. Aus diesem Grund entfällt sie bei der weiteren Betrachtung im Rahmen dieses Luftreinhalteplanes. Die Lage dieser Messstationen in der Stadt Leipzig zeigt Abb. 2.

Die Kriterien zur Festlegung der Probenahmestellen von Immissionsmessungen sind in Anlage 2 der 22. BImSchV fixiert. Entsprechend dieser Verordnung müssen die Standorte für Immissionsmessungen für das Gebiet repräsentativ für die höchsten Belastungen sein, denen die Bevölkerung ausgesetzt ist.

**Leipzig-Mitte** ist eine innerstädtische verkehrsnaher Messstelle. Der Messcontainer steht auf einer kleinen Grünfläche am Willy-Brand-Platz an der Ecke zur Straße „Am Hallischen Tor“. Direkt vor der Messstelle befindet sich eine sehr große mit Lichtsignalanlagen geregelte Kreuzung bestehend aus mehreren Fahrspuren in jeder Richtung sowie Straßenbahnverkehr. Die Verkehrsdichte ist hoch (ca. 55.500 Kfz/Tag davon ca. 1.200 Nfz/Tag bezogen auf das Jahr 2005). Die Bebauung im näheren Stationsbereich ist geprägt durch mehrgeschossige Büro-, Geschäfts- und Hotelbauten.

**Leipzig-Lützner Straße** ist eine Messstelle in einer Straßenschlucht von 19 m Breite. Die Straße ist beidseitig bis 21 m Höhe bebaut. Die zwei Fahrspuren sind insgesamt 10 m breit. Beidseitig befinden sich Fußwege und Parkmöglichkeiten. Aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse ist ein spezieller Kleinmesscontainer eingesetzt. Dieser steht stadtauswärts auf dem rechten Gehweg der Lützner Straße. Die Lützner Straße ist eine innerstädtische Hauptverkehrs- bzw. Durchgangsstraße mit starkem Kraftfahrzeugverkehr. Die Verkehrsdichte ist hoch (ca. 24.200 Kfz/Tag davon ca. 950 Nfz/Tag

im Jahr 2005). Der Abstand der Messstelle zu den nächsten Ampelkreuzungen beträgt in beide Richtungen ca. 250 m. Die Bebauung im Bereich der Messstelle wird beidseitig von durchgängig geschlossenen viergeschossigen Häuserzeilen geprägt.

**Leipzig-West** ist eine Messstelle im Westen der Stadt, die den städtischen Hintergrund charakterisiert. Der Container steht im Robert-Koch-Park des städtischen Klinikums „St. Georg“. In einem Abstand von ungefähr 30 m verläuft die Schönauer Straße, eine innerstädtische Straße mit mittlerem Verkehrsaufkommen (ca. 10.400 Kfz/Tag davon ca. 215 Nfz/Tag im Jahr 2005). Das unmittelbare sowie das weitere Containerumfeld sind unbebaut. Ausnahmen hiervon bilden ein kleines zweistöckiges Gebäude ca. 30 m südöstlich sowie ein dreigeschossiges Klinikgebäude ca. 50 m nordöstlich vom Containerstandort. Darüber hinaus befinden sich im Umfeld mehrere große Laubbäume.

Weitere Details zu den Messstationen sind im Anhang Kapitel 12.5 zu entnehmen.

Tab. 1: Luftmessstationen im Plangebiet

EU-Kennziffer	allg. Bezeichnung	Rechtswert	Hochwert	Gemessene Stoffe
DESN025	Leipzig-Mitte	45 26 350	56 89 990	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>2,5</sub> , BTX, Ruß, Staubinhaltsstoffe, Staubbiederschlag, meteorologische Daten
DESN077	Leipzig-Lützner Straße	45 23 250	56 89 070	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , Ruß, Staubinhaltsstoffe, meteorologische Daten, Verkehrszahlen
DESN059	Leipzig-West	45 20 770	56 87 150	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , BTX, Staubinhaltsstoffe, Staubbiederschlag, meteorologische Daten
DESN082	Leipzig-Thekla	45 29 748	56 93 559	O <sub>3</sub> , meteorologische Daten

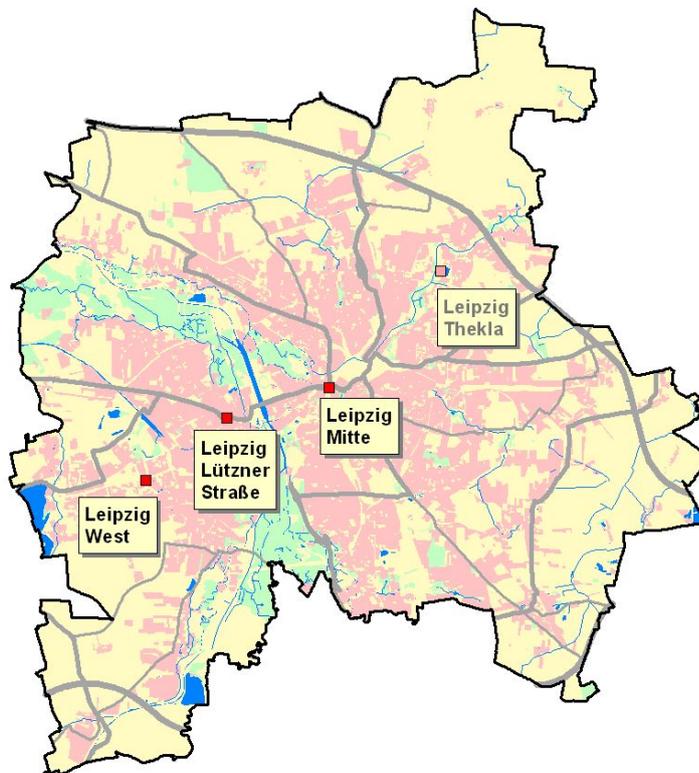


Abb. 2: Lage der Messstationen im Stadtgebiet von Leipzig (rote Quadrate)

## 2 Allgemeine Informationen

### 2.1 Art des Gebietes - Größe, Flächennutzung und Struktur

Die kreisfreie Stadt Leipzig liegt im Westen des Regierungsbezirkes Leipzig und bildet zusammen mit Halle einen Länder übergreifenden Ballungsraum. Leipzig wird von den zwei Landkreisen Nordsachsen und Leipzig umgeben. Die Stadt selber umfasst 10 Stadtbezirke mit insgesamt 63 Ortsteilen.

Am 31.12.2008 hatte die Stadt Leipzig 514.420 Einwohner und eine Fläche von rund 297,35 km<sup>2</sup> (Stand 28.06.2007). Dies entspricht einer Bevölkerungsdichte von etwa 1.730 Einwohnern/km<sup>2</sup>. Gemäß der 4. regionalisierten Bevölkerungsprognose für den Freistaat Sachsen (STATISTISCHES LANDESAMT FREISTAAT SACHSEN, 2009) wird die Einwohnerzahl bis 2020 auf etwa 520.000 ansteigen (Berechnungsvariante 1). Datengrundlage bildet hierbei der Bevölkerungsstand Ende 2005 und der Gebietsstand 01.01.2007.

Das Stadtgebiet wird durch die Flussgebiete von Weiße Elster und Pleiße im Süden, Elsterflutbecken in der Mitte und Weiße Elster, Luppe und Teile der Parthe im Nordwesten der Stadt in zwei Hauptteile zerschnitten. Leipzig zeichnet sich durch einen relativ hohen Anteil an Freiflächen aus. Landwirtschafts-, Wald- und Wasserflächen nehmen einen Anteil von fast 50 % ein. Eine natürliche Gliederung erfährt das Leipziger Stadtgebiet durch die weiträumige von Süden bis in den Nordwesten der Stadt verlaufende Elster-Pleiße-Aue, die trotz der unmittelbaren Stadtnähe noch bedeutende Auwaldbestände und naturnahe Landschaftsteile beherbergt.

Gewerbliche, Wohn- und Mischbebauung verteilen sich über das gesamte Stadtgebiet. Eine flächenhafte Aufgliederung einzelner Nutzungsarten ist Tab. 2 sowie Abb. 2 zu entnehmen. Schwerpunkte der Gewerbeflächen befinden sich im Westen und Nordosten der Stadt, ein großer Anteil der Mischbebauung konzentriert sich auf das Stadtzentrum (vgl. Abb. 4). Leipzig ist von einem dichten Ring aus Gemeinden und Städten umgeben, die sowohl baulich als auch strukturell eng mit der eigentlichen Stadt verbunden sind. Dieser Ring besteht neben mäßig großen Siedlungsbereichen aus den mehr als 10.000 Einwohnern umfassenden Städten Schkeuditz, Taucha, Markranstädt sowie der mehr als 20.000 Einwohner umfassenden Stadt Markkleeberg.

Mit Datum vom 28. Juni 2007 gab es zwischen der Stadt Leipzig und dem benachbarten Landkreis Delitzsch einen Gebietsaustausch. Die Leipziger Stadtfläche schrumpfte dabei um 0,257 km<sup>2</sup> auf 297,354 km<sup>2</sup>.

Die Fläche der Stadt Leipzig ist durchzogen von einem Straßennetz mit einer Gesamtlänge von rund 1.625 km, darunter rund 24 km Autobahnen, 66 km Bundesstraßen, 29 km Staatsstraßen, 63 km Kreisstraßen und 1.220 km Gemeindestraßen (Stand 01.01.2009).

Die Wirtschaftsstruktur Leipzigs ist durch zahlreiche Objekte verschiedener Branchen von Industrie, Handel, Handwerk, Dienstleistungen und Logistik sowie die Messe geprägt. Aber auch Unternehmen der Medien- und Finanzdienstleistungsbranche haben sich in Leipzig etabliert. Daneben hat sich der Bereich Gesundheit/Biotechnologie/Medizintechnik/Life Sciences als ein intensiv wachsender Entwicklungsschwerpunkt mit vielfältigen Zukunftschancen in der Region Leipzig herausgebildet.

Den industriellen Schwerpunkt bilden Betriebe der Wärmeerzeugung, Automobil- und Gießerei- sowie der Recyclingindustrie.

In den vergangenen Jahren hat sich Leipzig aber auch zu einem wichtigen Logistik-Zentrum entwickelt. Neben der Ansiedlung eines großen Online-Versandhauses stellt der Ausbau des Leipziger Flughafens zu einem der wichtigsten Frachtumschlagplätze der Welt einen bedeutenden Schritt erfolgreicher Wirtschaftspolitik dar.

Tab. 2: Flächennutzungsarten in der Stadt Leipzig (AMT FÜR GEOINFORMATION UND BODENORDNUNG DER STADT LEIPZIG, 28.06.2007)

Nutzungsarten	Fläche in km <sup>2</sup>	Anteil in %
Gesamtfläche	297,35	100
davon		
Landwirtschaftsfläche	120,96	40,68
Gebäude- und Freifläche	83,60	28,12
Verkehrsfläche	33,90	11,40
Waldfläche	17,98	6,05
Erholungsfläche	17,58	5,91
Wasserfläche	7,70	2,59
Betriebsfläche	4,21	1,42
Sonstige Fläche	11,42	3,84

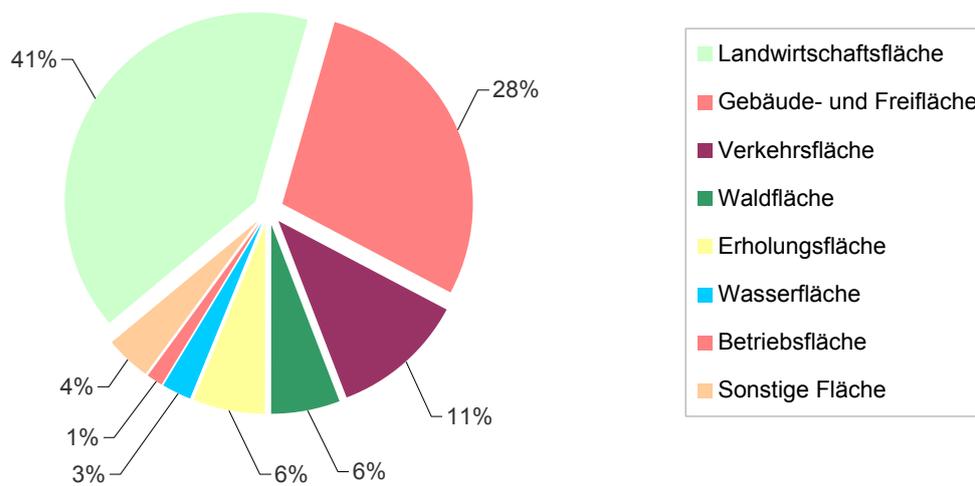


Abb. 3: Flächenanteile der Nutzungsarten in der Stadt Leipzig



## 2.2 Größe des mit Luftschadstoffen belasteten Gebietes und Anzahl der betroffenen Bevölkerung

Für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) gilt seit dem 01.01.2005 ein Grenzwert für den Jahresmittelwert (Kalenderjahr) der Massenkonzentration von 40 µg/m<sup>3</sup> und ein Grenzwert für den Tagesmittelwert der Massenkonzentration von 50 µg/m<sup>3</sup>. Der Grenzwert für den Tagesmittelwert darf nicht öfter als 35-mal im Kalenderjahr überschritten werden.

Für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) gilt ab dem 01.01.2010 ein Grenzwert für den Jahresmittelwert (Kalenderjahr) der Massenkonzentration von 40 µg/m<sup>3</sup> und ein Grenzwert für den Stundenmittelwert der Massenkonzentration von 200 µg/m<sup>3</sup>. Der Grenzwert für den Stundenmittelwert darf nicht öfter als 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden. In den Jahren zuvor sind sowohl der Grenzwert für das Kalenderjahr als auch der Grenzwert für die Stunde mit Toleranzmargen versehen.

Im Plangebiet leben ca. 514.000 Einwohner<sup>1</sup> (Statistisches Landesamt Freistaat Sachsen, 2009). Hiervon waren bezogen auf das Jahr 2005 nach rechnerischer Ermittlung ca. 6.400 Einwohner von Massenkonzentrationen an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) betroffen, die zu mehr als 35 Überschreitungen im Kalenderjahr führen. Etwa 10.100 Einwohner waren von Massenkonzentrationen von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) betroffen, die oberhalb des ab dem 01.01.2010 geltenden Grenzwertes für das Kalenderjahr von 40 µg/m<sup>3</sup> liegen (vgl. auch Kap. 3.2.2). Abb. 5 illustriert grob die von Grenzwertverletzung/en betroffenen bewohnten Straßenabschnitte.

Eine detaillierte Auflistung aller Straßenabschnitte mit Bezug zu dem im betreffenden Jahr jeweils geltenden Grenzwert (+ Toleranzmarge bei NO<sub>2</sub>) befindet sich in den Tab. 35 bis Tab. 37 im Kap. 12.7 (Anhang).

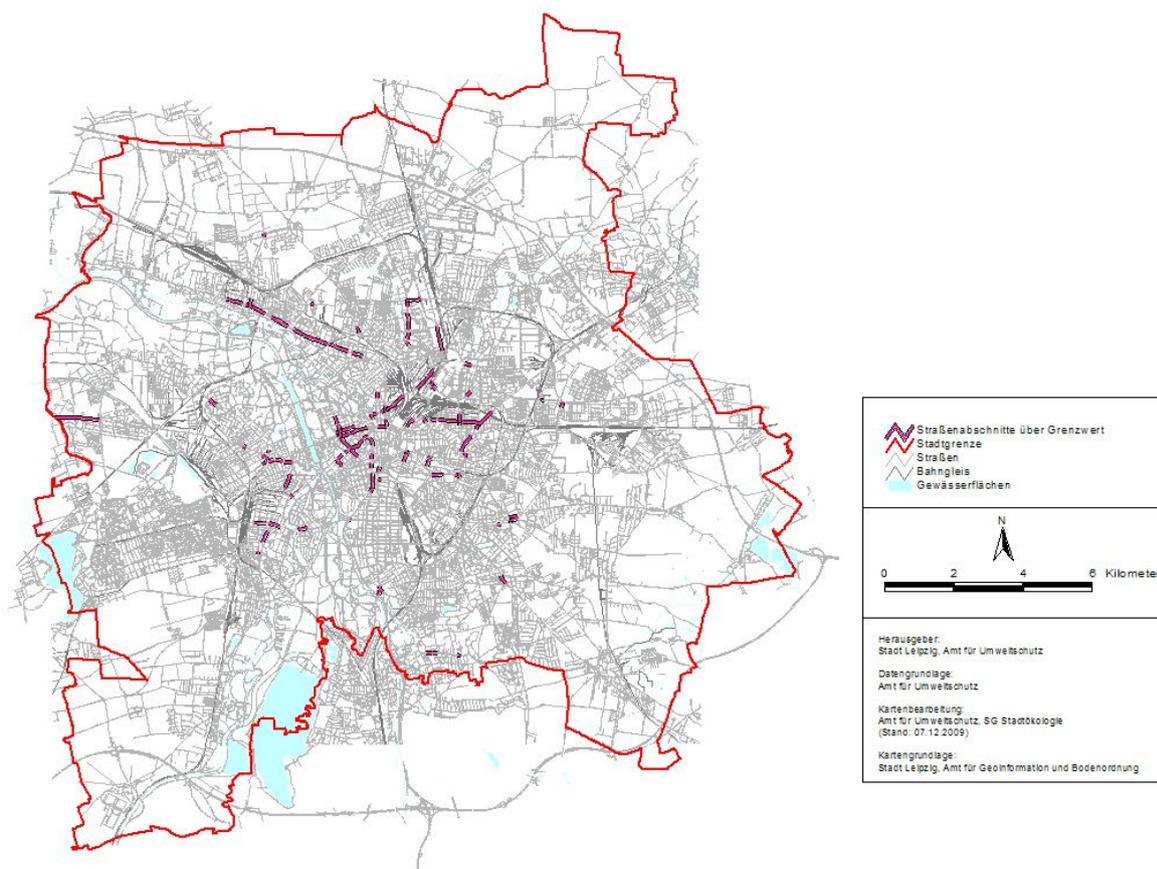


Abb. 5: Darstellung der von Grenzwertverletzung/en (NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub>) betroffenen bewohnten Straßenabschnitte in Leipzig (2005)

<sup>1</sup> Stand 31.12.2008

## 2.3 Klima

Das Gebiet der Stadt Leipzig ist makroklimatisch der Übergangszone zwischen dem maritimen und dem kontinentalen Klimabereich der gemäßigten Zone außertropischer Winde (Klimatyp Cfb: warm-gemäßigtes Regenklimate, immerfeucht, sommerwarm) zuzuordnen. Der jährliche Witterungsverlauf ist gekennzeichnet durch eine rege zyklonale Tätigkeit, die recht wechselhaftes Wetter zur Folge hat. Insgesamt ergibt sich ein für den mitteleuropäischen Raum typischer, ausgeprägter Jahresgang der Lufttemperatur mit relativ hohen und tiefen absoluten Maximal- und Minimaltemperaturen. Bebauung, Bodenversiegelung, Energie- und Schadstoffausstöße führen in Leipzig zu einer Modifizierung des Klimas und zur Ausbildung eines spezifischen Stadtklimas mit teilweise höheren bioklimatischen Belastungen für den menschlichen Organismus (STREIFENEDER ET AL., 1998).

Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur hat im Zeitraum 1961 bis 1990 an der Wetterstation Leipzig-Schkeuditz (Flughafen) 8,8 °C betragen. Im Jahr 2005 betrug das Jahresmittel der Lufttemperatur an dieser Wetterstation 9,6 °C. An einer innerstädtisch gelegenen Messstation in Leipzig (Sternwartenweg) wurde eine Durchschnittstemperatur von 10,5 °C im Jahr 2005 ermittelt.

Im Stadtgebiet von Leipzig liegt die Lufttemperatur in Bodennähe gegenüber dem Umland bis zu 3 °C höher (im Winter auch darüber), bei Extremwetterlagen im Sommer bis zu 7 °C. In hoch verdichteten Zonen mit geringen Grünanteilen entstehen Wärmeinseln mit tagsüber starker Aufheizung und verminderter Abkühlung in der Nacht. Am stärksten überwärmt sind in aller Regel die Straßenzüge sowie große versiegelte Plätze (z. B. Augustusplatz).

Diese Überwärmung wird von dem hohen Wärmespeichervermögen der Bausubstanz, den geringeren langwelligen Ausstrahlungsverlusten, der verminderten Verdunstung und dem reduzierten Wärmetransport infolge geringer Windgeschwindigkeiten hervorgerufen. Andererseits wirken Industrieabwärme, Hausbrand, Kraftwerke usw. Temperatur erhöhend. Die Anzahl der Frosttage ist vermindert und damit auch die Anzahl der Heiztage.

Die Durchlüftung und Abkühlung der thermisch belasteten Innenstadtbereiche ist nur durch Ventilationsbahnen (entlang von Gleisanlagen, größeren Straßenzügen, Wasserflächen und -strecken) mit lokalen Windsystemen möglich, die eine Verbindung zu Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebieten herstellen. Zu diesen Kaltluftgebieten zählen überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen (z. B. die Auwälder des Pleiße- und Elster-Luppe-Gebietes), sowie größere innerstädtische Grünflächen (z. B. das Rosental, der Clara-Zetkin-Park, die Rennbahn Scheibenhof), über denen sich aufgrund der nächtlichen Ausstrahlung die darüber liegenden Luftschichten stark abkühlen, so dass es zur Bildung einer bodennahen Kaltluftschicht kommt, die dann in Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Entstehungsgebietes (Neigung, Lage, Bewuchs, Randbebauung) abfließen kann oder über Luftleitbahnen in bioklimatisch belastete Räume transportiert wird.

Obwohl auch im Umland der Stadt gute Kaltluftentstehungsgebiete vorhanden sind, sind resultierende Kaltluftströme aufgrund der geringen Reliefunterschiede in Leipzig nur schwach ausgeprägt. Von besonderer Bedeutung sind daher die innerstädtischen Strukturen, die den Luftaustausch begünstigen.

Eine besondere Rolle spielt dabei das von Südost- in Nordwestrichtung verlaufende Elsterbecken, da hier weitgehend unbelastete Luftmassen herangeführt werden. Für alle anderen Luftleitbahnen ist davon auszugehen, dass sie je nach Nutzung und Emissionen lufthygienisch belastet sind (STADT LEIPZIG, 1997).

Als sonstige klimarelevante Flächen sind die in Leipzig und dessen Umland liegenden Wasserflächen (Kulkwitzer See, Cospudener See, Markkleeberger See) zu zählen. Wasserflächen begünstigen aufgrund ihrer glatten Oberfläche das Überströmen von Luftmassen und wirken auf den Temperatur- und Feuchtehaushalt ihrer Umgebung ausgleichend.

Das Jahresmittel der relativen Luftfeuchte liegt zwischen 75 und 81 % bezogen auf den Standort der Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes in Schkeuditz (Flughafen) sowie den Zeitraum der Jahre 2000 bis 2007.

Der hohe Versiegelungsgrad in der Stadt verringert die relative Feuchte um ungefähr 10 %. Eine weitere Folge menschlicher Nutzungen ist der erhöhte Aerosolgehalt der Luft, und zwar um bis zu 1.000 %. Die Wirkungen bestehen in einer starken Beeinflussung der Strahlung und der Niederschlagsverhältnisse. Im Lee der Stadt können um bis zu 10 % höhere Niederschlagsmengen registriert werden.

Die Hauptwindrichtung an der Wetterstation Leipzig-Schkeuditz (Flughafen) ist Südwest. Die hohe Häufigkeit resultiert aus einem größeren Anteil an höheren Windgeschwindigkeiten. Hingegen verteilen sich geringe Windgeschwindigkeiten auf alle Windrichtungen (vgl. Abb. 6).

Im Stadtgebiet von Leipzig reduziert die vorhandene Bebauung die Windgeschwindigkeit um bis zu 40 %. Erhebliche örtliche Abweichungen entstehen durch Baulücken und Straßenzüge. Diese erzeugen Düseneffekte, die bei geringen Windgeschwindigkeiten positiv, bei hohen dagegen als erheblich beeinträchtigend zu bewerten sind. In Hinblick auf verkehrsinduzierte Luftschadstoffe sind Straßenabschnitte mit Schluchtcharakter und hohem Verkehrsaufkommen kritisch, da bei austauscharmen wind-schwachen Wetterlagen durch mangelnde Durchlüftung und fehlenden Abtransport der mit Luftschadstoffen angereicherten Stadtluft starke Belastungssituationen entstehen.

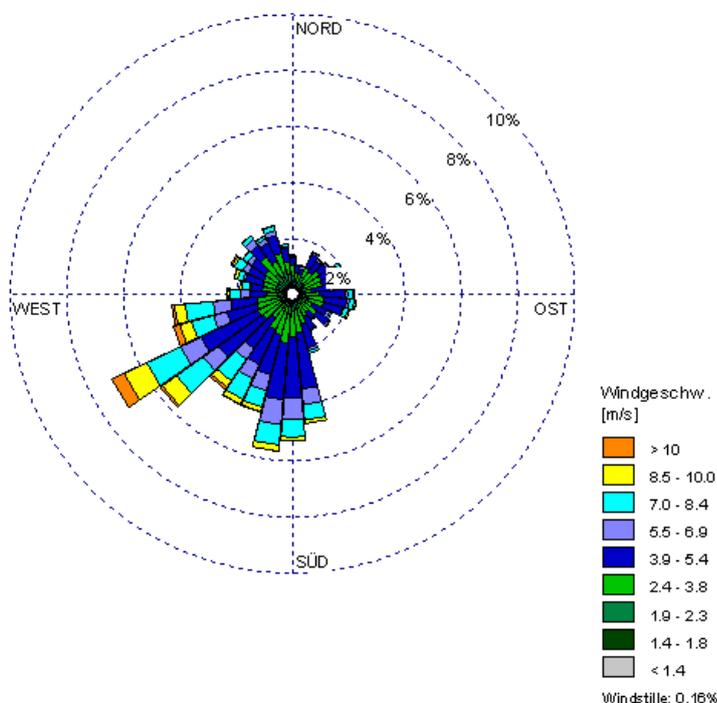


Abb. 6: Windrose der Stadt Leipzig mit Häufigkeitsverteilung in Prozent für das Jahr 2006 (Wetterstation Leipzig Schkeuditz, Quelle: Deutscher Wetterdienst; Datenaufbereitung mittels AUSTAL View® Vers. 6.0.0)

Die Hauptwindrichtung in Leipzig ist bedeutend für die Luftschadstoffbelastung im Stadtgebiet, da die antransportierten Luftmassen lange über weitgehend unbelastete Räume geführt werden (Grünau und die südlich anschließenden Freiflächen, Auwald, bevor sie das hoch belastete Stadtgebiet erreichen. Negativ für die Thermik im Stadtgebiet und die lufthygienische Situation sind austauscharme Wetterlagen mit Schwachwinden aus Nord, Süd und Ost.

## 2.4 Topographie

Die Stadt Leipzig liegt nördlich der Deutschen Mittelgebirgsschwelle im Kern der Leipziger Tieflandsbucht, die als Teil des Norddeutschen Tieflandes eine weitgehend ebene Landschaftsform aufweist (vgl. Abb. 7). Die Leipziger Tieflandsbucht grenzt im Süden an das Erzgebirge und den Thüringer Wald und im Westen an den Harz sowie das Thüringer Becken. Der gesamte Naturraum ist gekennzeichnet durch eine geringmächtige und weitgehend geschlossene Sandlößdecke und eine beachtliche Heterogenität der Böden.

Die geographischen Koordinaten der Stadtmitte sind 51°20' nördlicher Breite und 12° 22' östlicher Länge (Stand 2007). Die Stadt besitzt eine Gesamtausdehnung in Nord-Süd-Richtung von ca. 23 km und in Ost-West-Richtung von rund 21 km.

Die mittlere Höhe über Normal Null (NN) beträgt 118 m bei einer Höhenlage des Stadtmittelpunktes (Markt) von 113 m. Niedrigster Punkt ist mit 98 m Gundorf (Luppe-Gebiet), höchster Punkt mit 184 m die Kippe Liebertwolkwitz im Südosten des Stadtgebietes (Stand 2007). Trotz des Anstiegs von Nordwesten nach Südosten kann Leipzig als Ebene bezeichnet werden, so dass Höheneinflüsse auf Klima und Schadstoffverteilung auszuschließen sind.

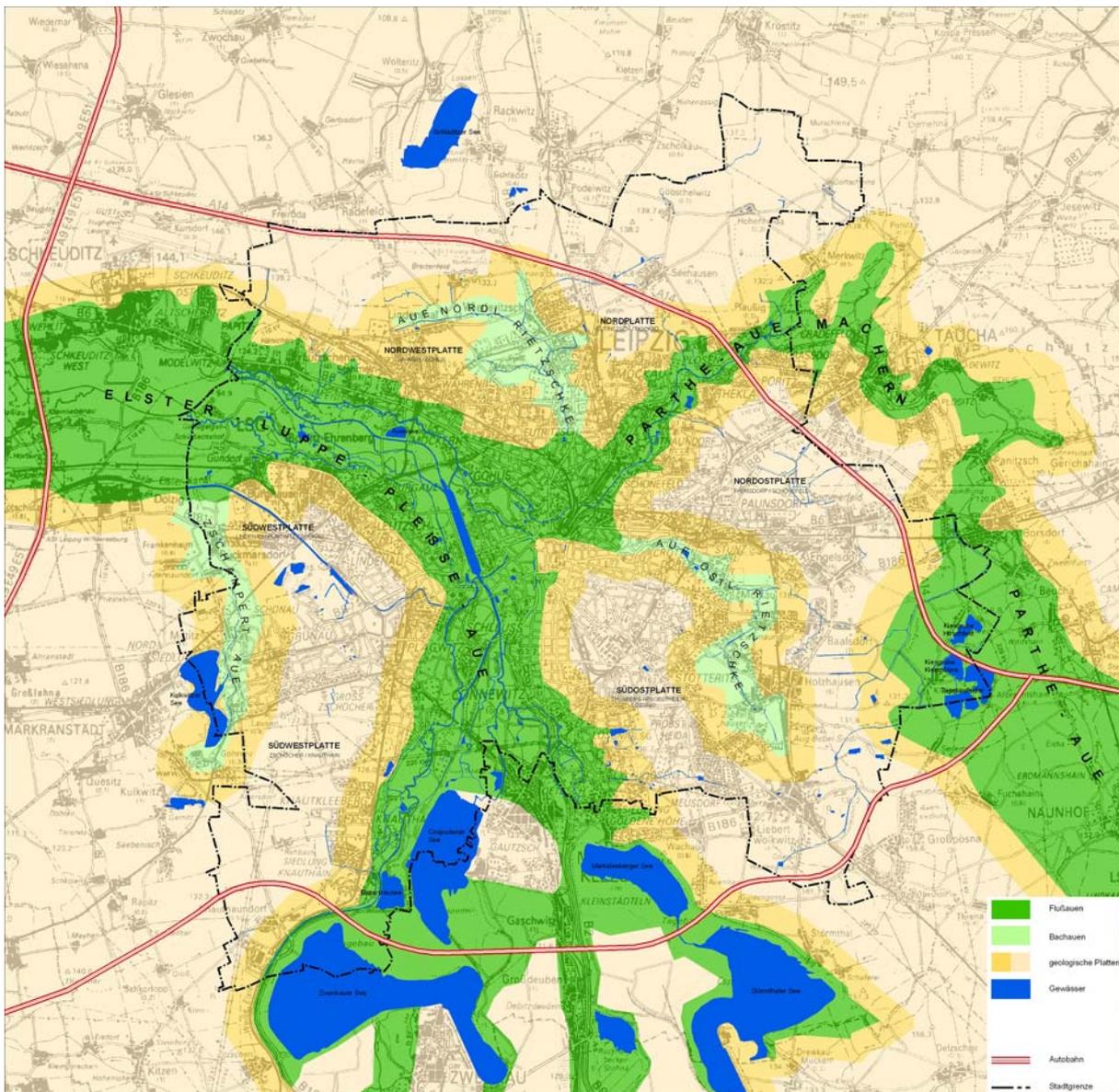


Abb. 7: Naturräumliche Gliederung im Raum Leipzig (Quelle: Landschaftsplan Leipzig, Stadtplanungsamt, Landschafts- u. Grünordnungsplanung, Juni 2009)

## 2.5 Schutzziele

Gemäß der Beschlüsse des Leipziger Stadtrates vom 20.06.1996 (Beschluss Nr. II-561/96) sowie 18.06.2003 (Beschluss Nr. III-1356/03) verfügt die Stadt Leipzig über Umweltqualitätsziele und -standards (STADT LEIPZIG, 1996 sowie STADT LEIPZIG, 2003). Diese ordnen sich nach fünf Bereichen:

- Gesundheitsvorsorge und Wohlbefinden
- Naturschutz
- Ressourcenschutz
- Schadstoffemissionen und indirekte Umweltbelastungen durch die Stadt
- Öffentlichkeitsarbeit

Für den Bereich der Luftreinhaltung und Lufthygiene stellen die im Kap. 2.5 genannten Ziele und Standards des o. g. Kataloges eine freiwillige Selbstverpflichtung der Stadt Leipzig dar (STADT LEIPZIG, 2003). Diese Selbstverpflichtung unterliegt einer stetigen Eigenkontrolle durch die Erfassung umfangreicher Indikatoren zur Bewertung einer nachhaltigen Umweltentwicklung in Leipzig. Die Indikatoren werden jährlich aktualisiert und stehen derzeit in der 9. Auflage (STADT LEIPZIG, 2008) auch der Öffentlichkeit auf der Internetseite der Stadt Leipzig unter [www.leipzig.de](http://www.leipzig.de) zur Verfügung.

### 2.5.1 Immissionsbelastung

#### Allgemeines Ziel

Die anthropogen bedingten Umwelteinwirkungen sind so zu beeinflussen, dass Menschen, Pflanzen und Tiere sowie Kultur- und sonstige Sachgüter nach heutigem oder dem jeweiligen Erkenntnisstand nicht beeinträchtigt werden.

#### **Luft**

#### Standards

Als Standards werden die in Tab. 3 aufgeführten Zielwerte für die maximale Luftbelastung bezogen auf die menschliche Gesundheit (Zielwerte für Außenluft) formuliert.

Tab. 3: Zielwerte für die Außenluft (Werte in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; CO in  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

Schadstoffkomponente	Kurzzeitbelastung (0,5 bzw. 1 h - Mittelwert)		Tagesbelastung (8 bzw. 24 h - Mittelwert)		Jahresbelastung (Jahresmittelwert)	
	2005	2015	2005	2015	2005	2015
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	200	140	125	100		
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	160	135	100	< 100	40	20
Ozon (O <sub>3</sub> )	100	< 100	50	< 50	50	< 50
Kohlenmonoxid (CO)	30	15	8	5		
Benzol (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )					5	2,5
Ruß					1,5	0,8
Staub (PM <sub>10</sub> )			50	< 50	20	< 20

## Mobilität

### Ziele

Die Stadt wirkt darauf hin, dass alle notwendigen Wege in der Stadt vorzugsweise zu Fuß, mit dem Fahrrad oder öffentlichen Verkehrsmitteln (ÖPNV) zurückgelegt werden können. Im Einzelnen werden die nachfolgend genannten Ziele angestrebt.

- Die Bauleitplanung, insbesondere bei der Ausweisung von Wohngebieten, ist so auszulegen, dass möglichst viele Angebote der Einkaufs- und Dienstleistungsstruktur bzw. Einrichtungen der Bereiche Soziales, Freizeit und Kultur in der Stadt auf möglichst kurzen Wegen erreichbar sind.
- Die Einkaufsmöglichkeiten zur Deckung der Grundversorgung sowie wohngebietstypische Dienstleistungseinrichtungen (z. B. Apotheke, allgemeiner Arzt, Drogerie, Gaststätte) sollen wirtschaftlich existenzfähig und von den Wohnungen zu Fuß erreichbar sein.
- Die Stadt nimmt über die Regionalplanung auf die Baugebietsausweisungen in der Region Einfluss, um zusätzliche Pendlerströme in das oder aus dem Umland möglichst zu vermeiden und bietet ausreichend Alternativangebote für den Eigenheimbau in städtebaulich integrierten Lagen (Stadthäuser u. Ä.).
- Die Stadtplanung ist darauf auszurichten, Objekte aktiver Freizeitgestaltung zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV erreichbar zu machen.
- Umweltgerechtere Verkehrsarten (ÖPNV, Radfahren, Zu-Fuß-Gehen) werden gegenüber dem individuellen motorisierten Verkehr vorrangig entwickelt.
- Insbesondere für Haushalte ohne Auto werden attraktive Gesamtangebote für alle Mobilitätsanforderungen und -bedürfnisse geschaffen.
- Das Zu-Fuß-Gehen wird so sicher und attraktiv gemacht, dass der für Leipzig typische Fußwegeanteil beim Modal Split (s. Tab. 4) auf hohem Niveau gehalten wird.
- Es erfolgt der Ausbau eines quantitativ und qualitativ hochwertigen Radwegenetzes.
- Der ÖPNV muss ohne erhebliche Behinderungen in der Stadt fahren können. Die Reisezeit (von Haus zu Haus) wird verkürzt.

### Standards

Ausgehend von den vorgenannten Zielen wurden die in Tab. 4 aufgeführten Standards formuliert.

Tab. 4: *Prozentuale Orientierungswerte für den Modal Split (STADT LEIPZIG, 2003)*

Verkehrsmittel	1991	1994	1998	2005	2015
Fußgänger	39,5	38,2	31,5	30,0	30,0
Radfahrer	5,8	5,8	13,2	17,0	17,0
PKW und Krad	23,2	27,5	27,3	23,0	22,0
PKW-Mitfahrer	8,7	8,4	8,7	9,0	9,0
ÖPNV	22,8	20,1	19,3	21,0	22,0

## 2.5.2 Lokalklima

### Allgemeines Ziel

Das Lokalklima in der Stadt ist so zu beeinflussen, dass eine anthropogen-klimatisch bedingte Stressbelastung für den Menschen weitgehend reduziert wird.

## Abbau von Überhitzung und Wärmestau

### Ziele

- Erhalt aller wichtigen Kaltluftentstehungsflächen sowie Freihaltung dazugehöriger Kaltluftabflussbahnen und sonstiger Frischluftschneisen
- Abbau von Wärmeinseln, Förderung von natürlichen Temperaturschwankungen
- Erhalt und Erhöhung des Anteils an offenen Fließ- und Stillgewässern wie z. B. Pleiße- mühlgraben, Elstermühlgraben, Cospudener See, Auensee

### Standard

- Maximale Differenz der Lufttemperatur zwischen Freiland und dichter Bebauung: 5 K (unter den Bedingungen: nachts, Sommer und Schönwetterperiode)

## Flächennutzung und Versiegelung

### Ziele

- Der Anteil versiegelter Flächen ist zu minimieren.
- Der Bestand an Frei- und Grünflächen (incl. Straßenbegleitgrün) ist zu erhöhen und dauerhaft zu erhalten.

### Standards

Tab. 5: Zielwerte für die maximale durchschnittliche Versiegelung von zusammenhängenden Stadtgebieten mit gleicher baulicher Nutzung (STADT LEIPZIG, 2003)

Flächennutzungstyp	maximale durchschnittliche Versiegelung
Kerngebiete	80 %
Gewerbe- und Industriegebiete	70 %
Mischgebiete	60 %
Wohngebiete (überwiegend Blockrandbebauung)	50 %
Wohngebiete (aufgelockerte Bebauung)	40 %
Grünflächen	→0 %

## Kleinräumige, thermisch induzierte Luftkreisläufe innerhalb der dichten Bebauung

### Standards

Die Möglichkeiten von Blockentkernung und Wohnumfeldbegrünung sowie Schutz und Vernetzung vorhandener Grünbereiche werden ausgeschöpft.

## Vermeidung von Windkanaleffekten

### Standard

Bei größeren Bauvorhaben, die horizontal oder vertikal eine Barrierewirkung des Luftaustausches bewirken, werden Standort bezogene Klimagutachten erarbeitet.

## **Abbau der „Dunstglocke“**

### Standard

Die Globalstrahlung (Summe der direkten Sonneneinstrahlung und der diffusen Himmelsstrahlung) liegt im Stadtgebiet im Winter maximal 10 % niedriger als im umliegenden ländlichen Raum.

## **Freiflächenschutz**

### Allgemeine Ziele

Folgende nachgenannte Ziele wurden zum Zweck des Schutzes von Freiflächen formuliert.

- Die vorhandenen städtischen Grün- und Freiflächen werden weitgehend erhalten. Darüber hinaus werden weitere, baulich nicht mehr genutzte oder nutzbare Flächen im Stadtgebiet zu Grünflächen umgestaltet (Revitalisierung von Brachflächen).
- Die Sicherung und Reaktivierung von brachliegenden, bereits bebauten bzw. versiegelten Wohn- und Gewerbestandorten erhalten absoluten Vorrang vor Ausweisung und Inanspruchnahme neuer Flächen.
- Die Inanspruchnahme bzw. die Zerschneidung großer, zusammenhängender Freiflächen wird vermieden.

### Standards

- Die Ausweisung von Bauland außerhalb der im Zusammenhang bebauten Flächen erfolgt nur unter Berücksichtigung der genannten Zielstellung und im Zusammenhang mit einem Konzept zur Ausweisung von Ausgleichsflächen.
- Die Inanspruchnahme von im Flächennutzungsplan ausgewiesenem Bauland im Außenbereich darf nur erfolgen, wenn nachgewiesen wird, dass ein entsprechender dringender Bedarf besteht, der nicht im Innenbereich (bauliche Verdichtung, Baulücken-Schließung) abgedeckt werden kann.
- Es erfolgt eine konsequente Umsetzung der Eingriffsregelung nach § 8 Sächsisches Naturschutzgesetz.
- Pro Jahr dürfen maximal folgende Anteile von Grün- und Freiflächen bebaut werden:  
bis 2004: 3 %  
ab 2005: 2 %  
bezogen auf die zum jeweiligen Zeitpunkt noch vorhandenen Grün- und Freiflächen, die im Flächennutzungsplan als Bauland ausgewiesen sind.

## **2.5.3 Verlagerungen von Belastungen in das Umland**

### Allgemeines Ziel

Eine Verlagerung von Umweltbelastungen aus der Stadt Leipzig in das Umland oder entferntere Regionen wird weitgehend vermieden.

### Standard

Bei der Versorgung der Stadt Leipzig mit Wasser und Energie aus dem Umland werden an die Bedingungen der Herstellung bzw. Ressourcensicherung die gleichen Umweltschutz-Anforderungen gestellt wie bei der Nutzung städtischer Versorgungseinrichtungen.

## 2.5.4 Klimarelevante Gase

### Allgemeines Ziel

Die durch die Energieversorgung und den Kfz-Verkehr in Leipzig verursachten Emissionen an Gasen, die zum Treibhauseffekt oder zum Abbau der Ozonschicht beitragen, werden reduziert. Dabei ist die vorgelagerte Prozesskette (Förderung, Transport, Umwandlung der jeweiligen Energieträger) eingeschlossen. Darüber hinaus sind fluorierte Treibhausgase wie HFCKW, FCKW und SF<sub>6</sub> aufgrund ihres hohen Treibhauspotenzials zu reduzieren.

### Standards

Tab. 6: Zielwerte für die Reduzierung der Emissionen pro Kopf der Bevölkerung (STADT LEIPZIG, 2003)

Schadstoffkomponente	Reduzierung bis 2010 (Basis 1990, für Methan 1996)
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	- 50 %
Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW)	- 100 %
Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> )	- 30 %
Methan (CH <sub>4</sub> )	- 70 %

Durch die Beschlussfassung im Stadtrat wurde der Verwaltung der Auftrag gegeben, die Ziele in den angegebenen Zeiträumen zu erreichen. Dritte können daraus keine rechtlichen oder finanziellen Ansprüche ableiten. Für Gebiete und Handlungsbereiche, in denen die Ziele und Standards zum damaligen Zeitpunkt bereits übertroffen wurden, gilt als Ziel ein Verschlechterungsverbot (STADT LEIPZIG, 2003).

## 2.6 Entstehung der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM<sub>10</sub>) sowie deren Wirkungen auf die menschliche Gesundheit

### 2.6.1 Stickstoffdioxid

Die Quelle für Stickstoffoxide kann von natürlichem Ursprung oder durch menschliches Handeln bedingt sein. Stickstoffdioxid wird dabei direkt (primär) oder durch Oxidation von Stickstoffmonoxid (luftchemisch) gebildet. Hierbei stehen die Konzentrationen von NO, NO<sub>2</sub> und Ozon in einem von der Sonneneinstrahlung und Temperatur beeinflussten Gleichgewicht („Photochemisches Gleichgewicht“).

Zu einem wesentlichen Anteil entstehen Stickstoffoxide bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe. Neben stationären Quellen wie bspw. Industrieanlagen oder Kraftwerken ist der Straßenverkehr die wichtigste mobile Quelle. Die Emissionen des Straßenverkehrs treten gegenüber den industriellen Emissionen überwiegend bodennah auf. Sie tragen daher wesentlich stärker zu den straßennahen Immissionen bei. Aus diesem Grund sind die höchsten Immissionen an Orten hoher Straßendichte zu erwarten.

Stickstoffdioxid ist ein Gas von stechend stickigem Geruch, das aufgrund seiner Wasserlöslichkeit und sauren Reaktion mit Wasser die Schleimhäute der Atemwege angreifen kann.

Stickstoffdioxid kann langfristig zu einer Beeinträchtigung der Lungenfunktion und zu infektbedingten Atemwegssymptomen wie Husten oder Bronchitis führen.

Bei Kindern ist nach KRAFT ET AL. (2004) das Auftreten dieser Symptome in einem Bereich der NO<sub>2</sub>-Langzeitbelastung zwischen etwa 10 und 80 µg/m<sup>3</sup> meist linear mit der NO<sub>2</sub>-Belastung assoziiert. Ganz grob muss bei einer Zunahme der NO<sub>2</sub>-Belastung um 10 µg/m<sup>3</sup> mit einem Anstieg der Häufigkeit von Bronchitissymptomen oder des Auftretens von Bronchitis um 10 % gerechnet werden.

### 2.6.2 Feinstaub (PM<sub>10</sub>)

Als Feinstaub, Schwebstaub oder englisch "Particulate Matter" (PM) werden alle festen oder flüssigen Teilchen in der Luft bezeichnet, die nicht sofort zu Boden sinken, sondern eine gewisse Zeit in der Atmosphäre verweilen.

Je nach Korngröße der Teilchen wird der Feinstaub in so genannte Fraktionen unterteilt. Unter PM<sub>10</sub> versteht man alle Staubteilchen, deren aerodynamischer Durchmesser kleiner als 10 Mikrometer (das sind 10 Millionstel Meter) ist. Eine Teilmenge der PM<sub>10</sub>-Fraktion sind die feineren Teilchen, deren aerodynamischer Durchmesser weniger als 2,5 Mikrometer beträgt. Diese werden als "Feinfraktion" oder PM<sub>2,5</sub> und im Gegensatz dazu Teilchen im Größenbereich 2,5 bis 10 µm als "Grobfraktion" bezeichnet. Teilchen die kleiner als 0,1 Mikrometer (100 nm) sind, werden als ultrafeine Partikel bezeichnet (UMWELTBUNDESAMT, 2005).

Wie bei den Stickstoffoxiden kann die Quelle für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) natürlichen Ursprungs oder durch menschliches Handeln bedingt sein. Anthropogen erzeugter Feinstaub entsteht zum Beispiel durch Verbrennungsprozesse, infolge von Bremsen-, Kupplungs- und Reifenabrieb sowie durch die Aufwirbelung des Staubes auf der Straßenoberfläche. Die Höhe der Fahrgeschwindigkeit hat dabei einen direkten Einfluss auf die Feinstaubbelastung. Bei einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h auf 30 km/h unter weiterhin gleichmäßigem Verkehrsfluss konnte im Feldversuch an der Schildhornstraße in Berlin die Zusatzbelastung an PM<sub>10</sub> um etwa 15 bis 27 % reduziert werden (DÜRING ET AL., 2008).

Auf natürliche Weise entsteht Feinstaub bspw. infolge von Bodenerosion und aus biologischem organischem Material. All jene Entstehungsquellen, die Teilchen unmittelbar freisetzen, werden als primäre Quellen bezeichnet.

Daneben entsteht Feinstaub ( $PM_{10}$ ) auch sekundär über komplexe chemische Reaktionen aus anthropogen oder natürlich gebildeten Vorläuferstoffen wie z. B. Schwefeloxiden, Stickstoffoxiden, Ammoniak und flüchtigen Nichtmethankohlenwasserstoffen (UMWELTBUNDESAMT, 2005).

Die gesundheitliche Relevanz von Feinstaub ( $PM_{10}$ ) hängt von verschiedenen Faktoren ab. Neben der Konzentration der Partikel in der Luft spielen die Partikelgröße und in diesem Zusammenhang ihre Eindringtiefe in den Organismus, die chemische Zusammensetzung und die Beladung der Oberfläche der Partikel mit chemischen Substanzen eine entscheidende Rolle.

Die im Zusammenhang mit Feinstaub bestehenden gesundheitlichen Beeinträchtigungen reichen von einfachen Atemwegserkrankungen bis zu einer Zunahme der Sterblichkeit infolge schwerwiegender Atemwegs- und Herz-Kreislaufprobleme.

Problematisch ist, dass es für Feinstaub ( $PM_{10}$ ) keine Schwelle gibt, unterhalb derer keine schädigende Wirkung mehr auftritt (UMWELTBUNDESAMT, 2005).

Darüber hinaus weisen Ergebnisse aus Untersuchungen darauf hin, dass Feinstaub im menschlichen Gehirn Entzündungen und degenerative Prozesse verursachen kann (CALDERÓN-GARCIDUEÑAS ET AL., 2008).

Nach Ergebnissen von Zeitreihenuntersuchungen und Kohortenstudien ist pro zehn Mikrogramm  $PM_{10}$  je Kubikmeter Luft mit einer durchschnittlichen Verkürzung der Lebenserwartung der gesamten Bevölkerung um knapp sechs Monate zu rechnen, pro zehn Mikrogramm  $PM_{2,5}$  je Kubikmeter Luft um etwa acht Monate (UMWELTBUNDESAMT, 2005).

## 3 Art und Beurteilung der Verschmutzung

### 3.1 In den vorhergehenden Jahren festgestellte Konzentrationen

#### 3.1.1 Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

##### Jahresmittelwert

Der 2005 zulässige Immissionsgrenzwert (+Toleranzmarge) von 50 µg/m<sup>3</sup> wurde in Leipzig-Mitte mit 51 µg/m<sup>3</sup> überschritten, an der Station Leipzig-Lützner Straße mit 44 µg/m<sup>3</sup> eingehalten. Ab dem 01.01.2010 beträgt der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für NO<sub>2</sub> zum Schutz der menschlichen Gesundheit 40 µg/m<sup>3</sup>. In den Jahren zuvor sind Toleranzmargen zulässig, die beginnend im Jahr 2002 mit 56 µg/m<sup>3</sup> jährlich um 2 µg/m<sup>3</sup> abnehmen.

Die jahresabhängigen Beurteilungswerte sind in Tab. 7 aufgelistet und den gemessenen Werten gegenüber gestellt. Die Beurteilung der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelkonzentration erfolgt nach § 3 Abs. 4 und 5 der 22. BImSchV.

Der jeweilige Beurteilungswert wurde in den letzten Jahren mehrfach überschritten, v. a. an der Station Leipzig-Mitte. Der ab dem 01.01.2010 geltende Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> wurde an den verkehrsnahen Stationen Leipzig-Lützner Straße und Leipzig-Mitte seit Beginn der Messungen 1995 permanent überschritten.

##### Äquivalenzwert

Für die Stickoxide liegen die Emissionsdaten in der Regel für die Summe der Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) und nicht für NO<sub>2</sub> vor. Die Immissions-Grenzwerte für Stickoxide, um die es in diesem Luftreinhalteplan geht, beziehen sich jedoch auf NO<sub>2</sub>. Da die NO<sub>x</sub>-Emissionen der Verursacher aber nur mit NO<sub>x</sub>-Immissionen verglichen werden können (und nicht mit NO<sub>2</sub>-Immissionen), wurde ein Zusammenhang zwischen NO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>-Immissionen über die Messergebnisse im Sächsischen Luftmessnetz hergestellt. Daraus können NO<sub>2</sub>-Immissionen in NO<sub>x</sub>-Immissionen umgerechnet werden. Der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> ist danach etwa gleichbedeutend mit einem Jahresmittelwert von 96 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>x</sub>.

Das NO<sub>x</sub>-Niveau von 96 µg/m<sup>3</sup> kann somit als Zielwert für Minderungsmaßnahmen genutzt werden, um den NO<sub>2</sub>-Jahresgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> einzuhalten (NO<sub>x</sub>-Äquivalenzwert für Sachsen).

Tab. 7: Grenzwerte (+Toleranzmarge) für den Jahresmittelwert der Konzentration und gemessene Werte für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) seit 1995

Jahr	Grenzwert + Toleranzmarge des Jahres in µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> -Jahresmittel aus Messungen in µg/m <sup>3</sup>		
		Leipzig-Lützner Straße	Leipzig-Mitte	Leipzig-West
		verkehrsnahe	verkehrsnahe	städt. Hintergrund
1995	-		45	28
1996	-		44	29
1997	-		50	26
1998	-		46	23
1999	-		46	22
2000	-		49	22
2001	58		45	22
2002	56		49	21
2003	54	<b>56</b>	<b>56</b>	24
2004	52	49	51	20
2005	50	44	<b>51</b>	21
2006	48	45	<b>53</b>	22
2007	46	44	<b>48</b>	18
2008	44	<b>45</b>	<b>46</b>	19

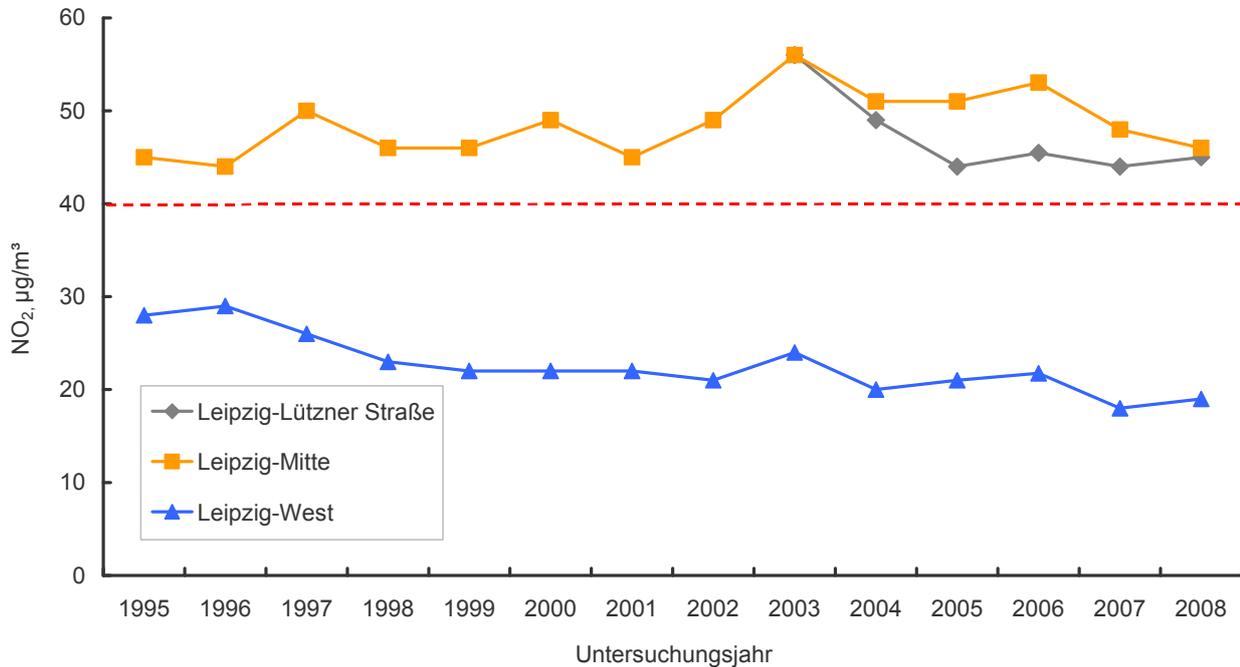


Abb. 8: Jahresmittelwerte der Konzentration an Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) zwischen 1995 und 2008 an den Messstationen Leipzig-Lützner Straße, Leipzig-Mitte, Leipzig-West

## Einstunden-Mittelwert

Ab dem 01.01.2010 gilt für NO<sub>2</sub> der über eine Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert von 200 µg/m<sup>3</sup>. Er darf 18-mal im Jahr überschritten werden. In den Jahren zuvor sind auch hier Toleranzmargen zulässig, die beginnend im Jahr 2002 mit 280 µg/m<sup>3</sup> Jahr für Jahr um 10 µg/m<sup>3</sup> abnehmen. Die Beurteilung der NO<sub>2</sub>-Stundenmittel-Konzentration erfolgt nach § 3 Abs. 2 und Abs. 3 der 22. BImSchV.

In Leipzig wurde der über eine Stunde gemittelte Grenzwert (+Toleranzmarge) nur einmal – bei 18 zulässigen Überschreitungen – im Jahr 2003 an der Station Leipzig-Mitte überschritten.

### 3.1.2 Feinstaub (PM<sub>10</sub>)

#### Jahresmittelwert

Seit dem 01.01.2005 ist zum Schutz der menschlichen Gesundheit für PM<sub>10</sub> ein Jahresmittel-Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> einzuhalten (§ 4 Abs. 2 der 22. BImSchV). In den Jahren zuvor waren Toleranzmargen zulässig, die beginnend im Jahr 2002 mit 44,8 µg/m<sup>3</sup> jährlich um 1,6 µg/m<sup>3</sup> abnahmen.

Der Jahresmittelwert für PM<sub>10</sub> lag im Bezugsjahr 2005 an den Leipziger Messstationen zwischen 23 und 38 µg/m<sup>3</sup>. Der geltende Grenzwert für das Kalenderjahr wurde seit 2005 an keiner Leipziger Messstation erreicht.

Die Jahresmittelwerte für PM<sub>10</sub> der vergangenen Jahre in Leipzig sind in Tab. 8 zusammengefasst und in Abb. 9 grafisch dargestellt.

Tab. 8: Grenzwerte (+Toleranzmarge) für den Jahresmittelwert der Konzentration und gemessene Werte für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) seit 1999

Jahr	Grenzwert + Toleranzmarge des Jahres in µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> -Jahresmittel aus Messungen in µg/m <sup>3</sup>		
		Leipzig-Lützner Straße	Leipzig-Mitte	Leipzig-West
		verkehrsnahe	verkehrsnahe	städt. Hintergrund
1999	-	-	32	22
2000	-	-	32	23
2001	-	40	34	22
2002	44,8	36	32	22
2003	43,2	41	37	27
2004	41,6	34	31	22
2005	40	36	38	23
2006	40	39	37	25
2007	40	31	32	20
2008	40	31	34	19

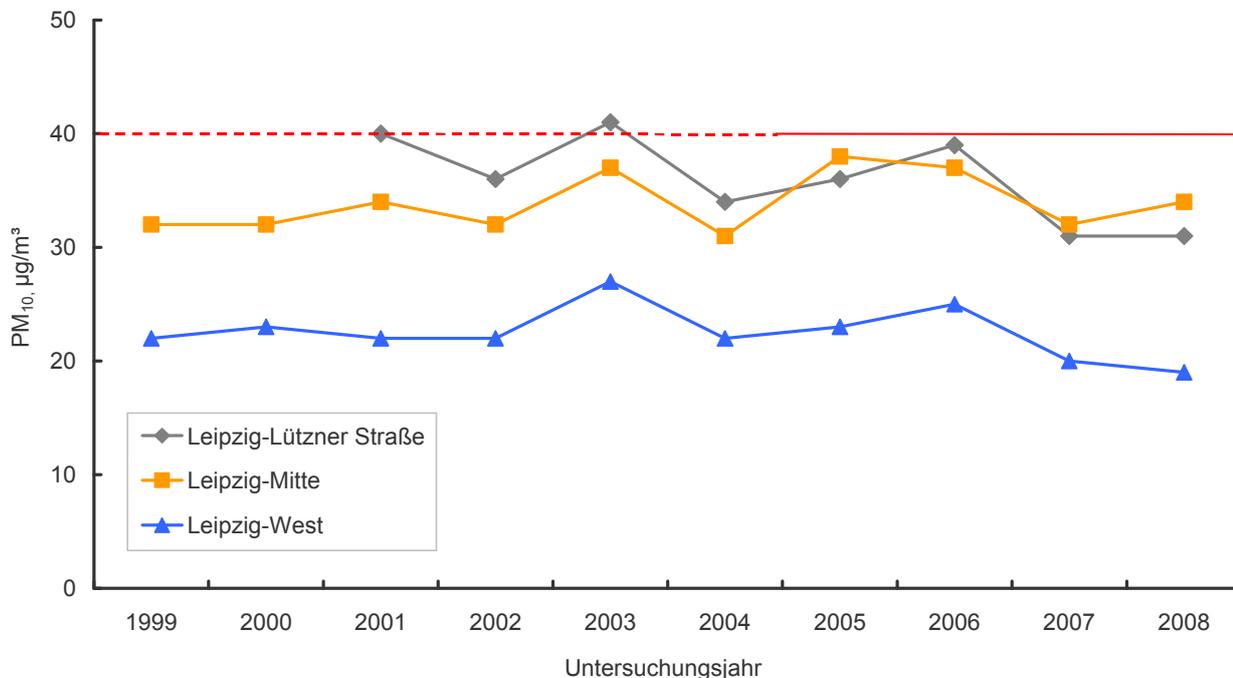


Abb. 9: Jahresmittelwerte der Konzentration an Feinstaub ( $PM_{10}$ ) zwischen 1999 und 2008 an den Messstationen Leipzig-Lützner Straße, Leipzig-Mitte, Leipzig-West

### Äquivalenzwert

Die Erfahrungen der  $PM_{10}$ -Messreihen der vergangenen Jahre zeigen, dass der Kurzzeitgrenzwert ( $PM_{10}$ -Überschreitungstage) eher überschritten wurde als der Langzeitgrenzwert ( $PM_{10}$ -Jahresmittelwert). Der  $PM_{10}$ -Kurzzeitgrenzwert stellt also das strengere Beurteilungskriterium dar. Da die Planung und Bewertung langfristiger Maßnahmen im Luftreinhalteplan aber auf der Grundlage von Langzeitgrenzwerten ( $PM_{10}$ -Jahresmittelgrenzwert) erfolgt, liegt es nahe, den gesetzlich vorgegebenen Kurzzeitgrenzwert auf einen äquivalenten Jahresmittelwert umzurechnen.

Aus den sächsischen  $PM_{10}$ -Messreihen wurde ein Zusammenhang von  $PM_{10}$ -Überschreitungshäufigkeit und  $PM_{10}$ -Jahresmittelwert hergestellt. Der  $PM_{10}$ -Kurzzeitgrenzwert mit 35 Überschreitungstagen von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro Kalenderjahr ist etwa gleichbedeutend mit einem  $PM_{10}$ -Jahresmittelwert von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Das  $PM_{10}$ -Niveau von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird damit als Zielwert für  $PM_{10}$ -Minderungsmaßnahmen eingeführt, um die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungen einzuhalten. Es ist der sogenannte  $PM_{10}$ -Äquivalenzwert für Sachsen.

### Tagesmittelwert

Seit 01.01.2005 beträgt der über 24 Stunden gemittelte Immissionsgrenzwert (Tagesgrenzwert) für Partikel  $PM_{10}$   $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Es sind 35 Überschreitungstage pro Kalenderjahr zugelassen (§ 4 Abs. 1 der 22. BImSchV). Die Anzahl der Überschreitungstage größer  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $PM_{10}$  der vergangenen Jahre an den Messstationen sind in Tab. 9 enthalten und in Abb. 10 dargestellt.

Die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungstagen pro Kalenderjahr wurde in Leipzig sowohl an der Lützner Straße als auch an der Messstation Leipzig-Mitte mehrfach überschritten. Der Tagesmittelwert wurde im Jahr 2005 an der verkehrsnahen Station Leipzig-Mitte 75-mal und an der Lützner Straße 63-mal überschritten. An der Hintergrundstation Leipzig-West wurden 8 Überschreitungen registriert, was ein Indiz für die Bedeutung des Straßenverkehrs als wichtigster Emittent ist.

Tab. 9: Anzahl der Überschreitungen des Tagesgrenzwertes für Feinstaub ( $PM_{10}$ ) seit 1999

Jahr	Anzahl der Tage $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$		
	Leipzig-Lützner Straße	Leipzig-Mitte	Leipzig-West
	verkehrsnahe	verkehrsnahe	städt. Hintergrund
1999	-	36	8
2000	103	25	6
2001	77	49	12
2002	62	45	13
2003	89	64	24
2004	49	32	8
2005	63	75	8
2006	75	74	19
2007	40	39	6
2008	32	39	5

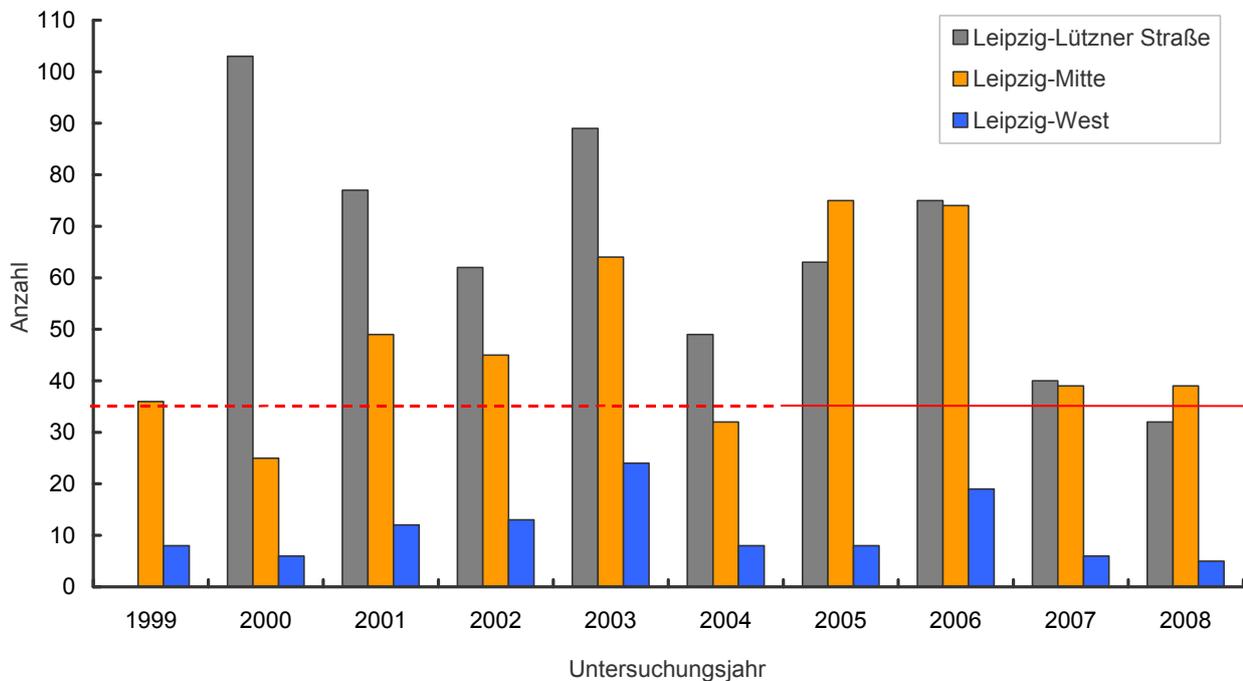


Abb. 10: Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes für das Tagesmittel an Partikel ( $PM_{10}$ ) zwischen 1999 und 2008 an den Messstationen Leipzig-Lützner Straße, Leipzig-Mitte, Leipzig-West

Die Höhe der Überschreitungen des Grenzwertes für das Tagesmittel von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  war an der Messstation Leipzig-Mitte in den Jahren 2005 und 2006 am größten und hat seitdem deutlich abgenommen (Abb. 10). Der größte Anteil der Überschreitungen lag im Jahr 2005 zwischen 50 und  $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und im Mittel der Jahre von 2005 bis 2008 zwischen 55 und  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (26 %). Der sehr deutliche Rückgang ist u. a. auch auf die erfolgreiche Realisierung von Maßnahmen im Straßenverkehr (bspw. Autobahnringchluss, Sanierung Lützner Straße) zurückzuführen.

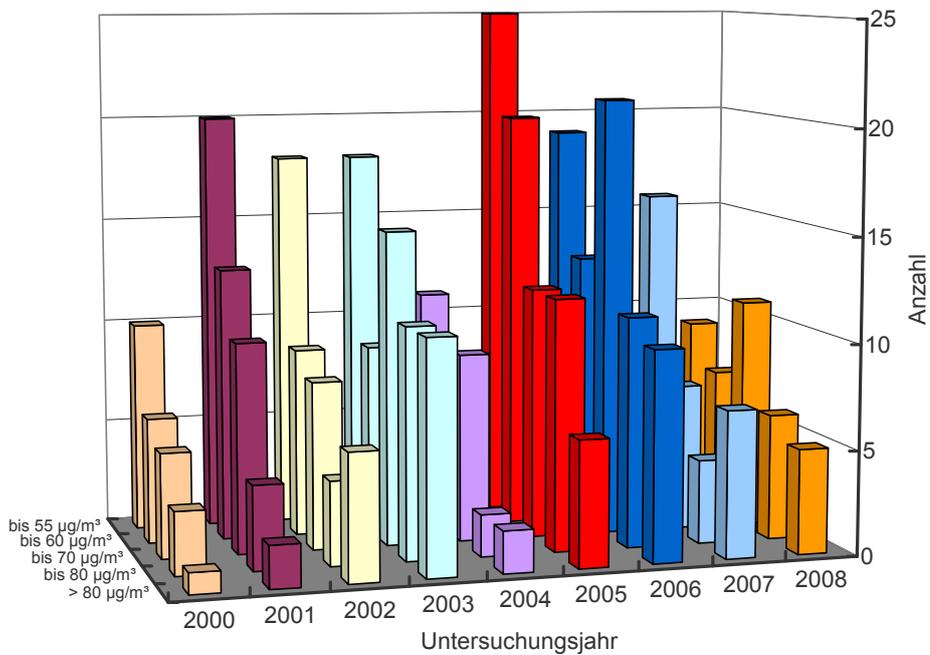


Abb. 11: Klassifikation der Überschreitungen des Grenzwertes für das Tagesmittel für Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) zwischen 2000 und 2008 an der Messstation Leipzig-Mitte

### 3.1.3 Feinstaub ( $\text{PM}_{2,5}$ )

#### Jahresmittelwert

Der  $\text{PM}_{2,5}$ -Jahresmittelwert lag im Bezugsjahr 2005 an der Messstation Leipzig-Mitte bei  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . An den beiden anderen Leipziger Stationen wurde diese Komponente nicht gemessen. An der ländlichen Hintergrundstation Schwartenberg betrug der Jahresmittelwert  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Die  $\text{PM}_{2,5}$ -Jahresmittelwerte der vergangenen Jahre in Leipzig sind in Tab. 10 enthalten und in Abb. 12 grafisch dargestellt.

Der nach der RL 2008/50/EG ab 2015 gültige Grenzwert wurde bislang in keinem Jahr überschritten, so dass zwar derzeit von einer unkritischen Belastungssituation in Leipzig ausgegangen werden kann, eine weitere Beobachtung der Werte aufgrund der besonderen Gesundheitsrelevanz jedoch unerlässlich ist.

Tab. 10: Grenzwerte für den Jahresmittelwert der Konzentration und gemessene Werte für  $PM_{2,5}$  seit 2001

Jahr	Grenzwert + Toleranzmarge des Jahres	Gemessene $PM_{2,5}$ Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		Leipzig-Mitte	Schwartenberg
		verkehrsnahe	ländl. Hintergrund
2001	-	19	10
2002	-	20	11
2003	-	23	13
2004	-	20	9
2005	-	24	12
2006	-	23	12
2007	-	19	11
2008	$30^2$	17	10
...			
ab 2015	25		

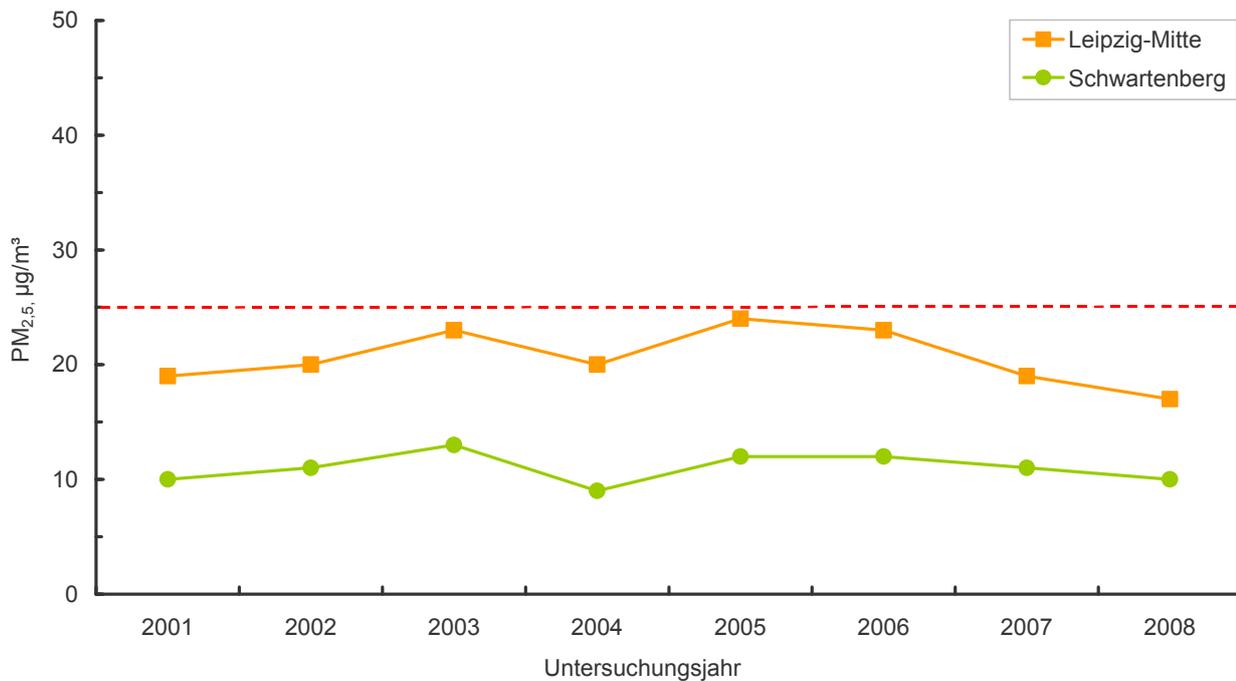


Abb. 12: Jahresmittelwerte der Konzentration an Feinstaub ( $PM_{2,5}$ ) an der Messstation Leipzig-Mitte seit 2001

<sup>2</sup> gemäß RL 2008/50/EG vom 21. Mai 2008

### 3.1.4 Einfluss von Baustellentätigkeit auf die gemessenen Massenkonzentrationen an Feinstaub (PM<sub>10</sub>)

#### Baustellen in Leipzig

Die nachfolgende Abb. 13 stellt Baumaßnahmen in Leipzig dar. Die rot umrandeten Zeitabschnitte kennzeichnen Baumaßnahmen in unmittelbarer Nähe zur Messstelle Leipzig-Lützner Straße und Leipzig-Mitte.

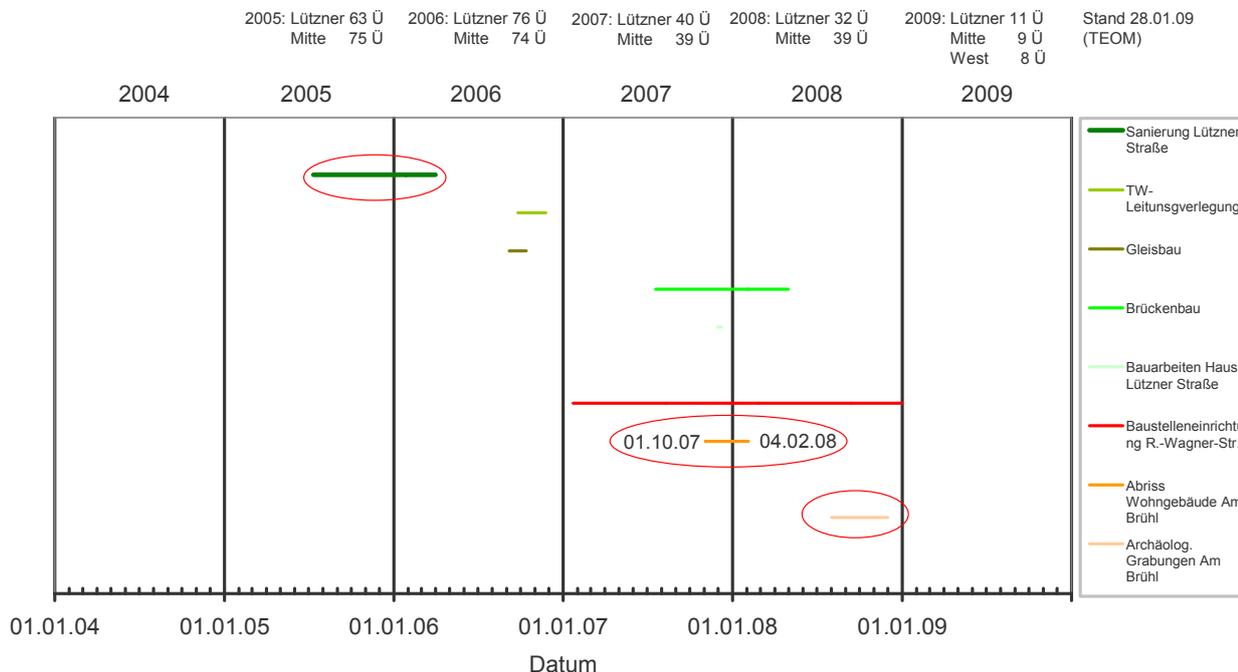


Abb. 13: Benennung und zeitliche Einordnung von Baustellen in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Messstellen Leipzig-Lützner Straße und Leipzig-Mitte

#### Sanierung der Lützner Straße

Die Lützner Straße wurde im Jahr 2005 direkt vor der Messstation u. a. auch aus lufthygienischer Sicht saniert. Wichtige Randparameter hierzu fasst Tab. 11 zusammen.

Tab. 11: Charakterisierung der Lützner Straße mit Bezug auf das Jahr 2004 und 2006

Kenngröße	Untersuchungsjahr	
	2004	2006
Fahrbahnzustand	starke Fahrbahnschäden, Gehwege teils unbefestigt und verschmutzt	durchgängig guter Asphaltbelag, saubere und befestigte Gehwege
DTV	26.900 Kfz/d	20.400 Kfz/d
Nfz	1.100 Kfz/d	770 Kfz/d

Ergebnis einer umfangreichen Untersuchung zum Einfluss des Straßenzustandes auf die Partikelbelastung war, dass sich die durch den KfZ-Verkehr induzierte Zusatzbelastung in Folge der Sanierung um bis zu 6 µg/m<sup>3</sup> reduzierte (DÜRING ET AL., 2008).

Es ist allerdings zu beachten, dass in den zwei Vergleichsjahren meteorologisch sehr unterschiedliche Bedingungen herrschten, welches die direkte Vergleichbarkeit der Daten einschränkt. Das Jahr 2006 war ausgesprochen trocken, was letztendlich eher höhere Immissionswerte zur Folge hat. Während der Sanierung wurde eine Ortsteilumfahrung eröffnet, die das Verkehrsaufkommen im Jahr

2006 gegenüber 2004 minderte. Beachtlich ist außerdem die fortschreitende Modernisierung der Fahrzeugflotte und die sich in diesem Zusammenhang ändernden motorbedingten Emissionen.

### **Methode zur Schätzung des Einflusses der Bautätigkeit**

Die zeitlich hoch aufgelösten PM<sub>10</sub>-Halbstundenmittelwerte (Messsystem TEOM) der Messstation Leipzig-Mitte bilden im Vergleich zu anderen sächsischen Messstationen die Grundlage der Analyse. Ein „lokal erzeugter PM<sub>10</sub>-Anteil“ wird ermittelt, der weitgehend aus lokaler Bautätigkeit stammt und nachfolgend als „Bautätigkeit“ bezeichnet wird. Es ist zu beachten, dass diese Schätzung im Einzelfall auch eine andere lokale Ursache (z. B. Groß-Event in Leipzig oder Durchzug einer Wetterfront) haben kann. Beiträge durch den lokalen und städtischen Verkehr, weitere Quellen der Stadt und Ferntransport wurden weitgehend getrennt und sind im „Rest“ enthalten.

Der Beitrag für eine Grenzwertüberschreitung durch eine lokale Quelle kann generell sehr verschieden sein. Eine vorhandene Belastung von 50 µg/m<sup>3</sup> führt durch eine Zusatzbelastung von 1 µg/m<sup>3</sup> durch Bautätigkeit bereits zu einer Grenzwertüberschreitung. Es wäre jedoch nicht verursachergerecht, wenn diese Grenzwertüberschreitung allein als „von lokaler Bautätigkeit“ ausgewiesen werden würde, da diese nur 2 % der Belastung ausmacht und 98 % der Verursacherquellen unbenannt bleiben.

Die nachfolgende Auswertung soll zeigen, dass es einen Einfluss durch lokale Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte gibt und in welcher Größenordnung dieser Beitrag sein kann. Eine Korrektur der PM<sub>10</sub>-Konzentration oder der Überschreitungstage aufgrund von Bautätigkeit ist nicht zulässig.

### **Abriss der Wohnbebauung Am Brühl 07/08**

In der Zeit von Anfang Oktober 2007 bis Februar 2008 wurden drei Wohngebäude sowie drei Flachbauten am Brühl unmittelbar westlich der Luftmessstation Leipzig-Mitte abgerissen. Seit 04.02.2008 war die Fläche teilweise beräumt.

Die nachfolgenden Tabellen und Grafiken veranschaulichen die Ergebnisse der Analyse der Bautätigkeit für o. g. Zeitraum. Die Balkendiagramme der PM<sub>10</sub>-Belastung an der Messstation Leipzig-Mitte in Abb. 14 bis Abb. 22 vermitteln für jeden Monat einen groben Überblick, welcher Anteil der vorhandenen Belastung an einem Tag durch Bautätigkeit verursacht wurde.

Tab. 12: Monatsmittelwerte der Konzentration für PM<sub>10</sub> und Anzahl der Überschreitungen des Tagesgrenzwertes für PM<sub>10</sub> unter dem Einfluss lokaler Bautätigkeit (Schätzung) an der Messstation Leipzig-Mitte

Parameter	Oktober 2007	November 2007	Dezember 2007	Januar 2008	Februar 2008
PM <sub>10</sub> -Monatsmittelwert in µg/m <sup>3</sup>	41	30	40	46	39
Anzahl GW-Überschreitungen	6	4	8	12	6
Anteil der Bautätigkeit am Monatsmittelwert in µg/m <sup>3</sup>	0,7	0,3	6,2	10,2	0,7
Prozentualer Anteil am Mittelwert durch Bautätigkeit	2 %	1 %	16 %	22 %	2 %
Anzahl von Grenzwert-überschreitungen u. a. durch lokale Bautätigkeit	0	0	3	7	0
Tage mit Überschreitung u. a. durch Bautätigkeit	-	-	05.12 bis 07.12.	08.01., 17.01., 18.01., 21.01., 23.01., 25.01., 31.01.	-

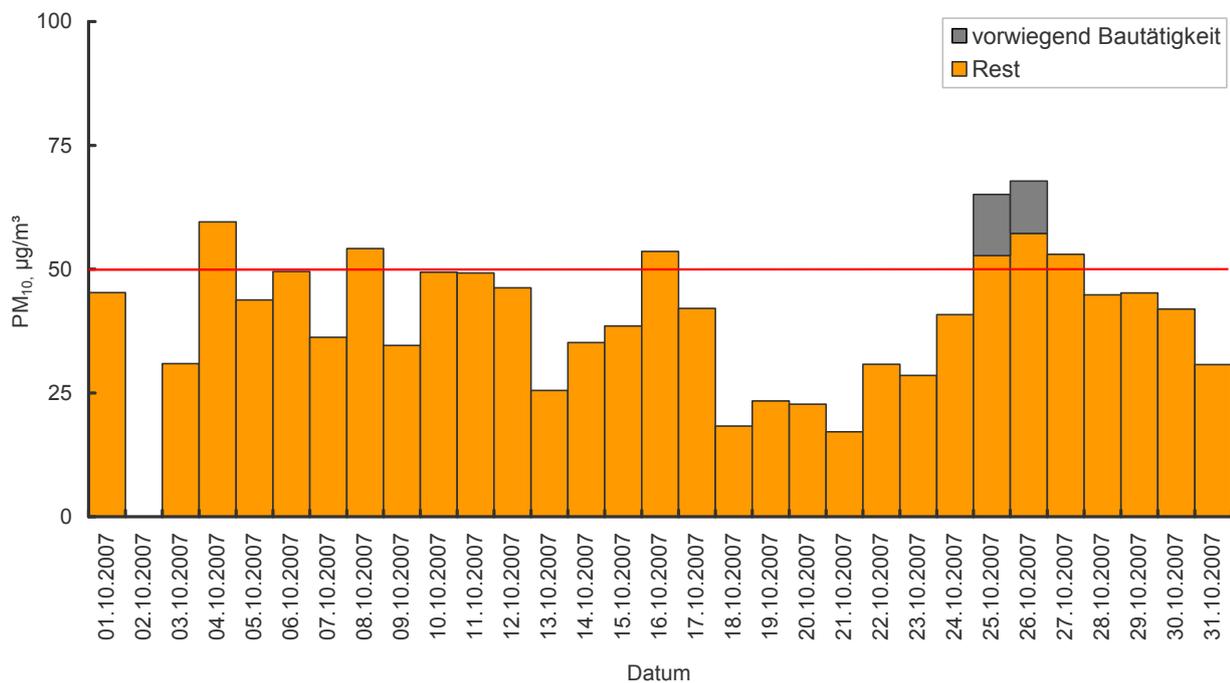


Abb. 14: Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM<sub>10</sub>) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, Oktober 2007

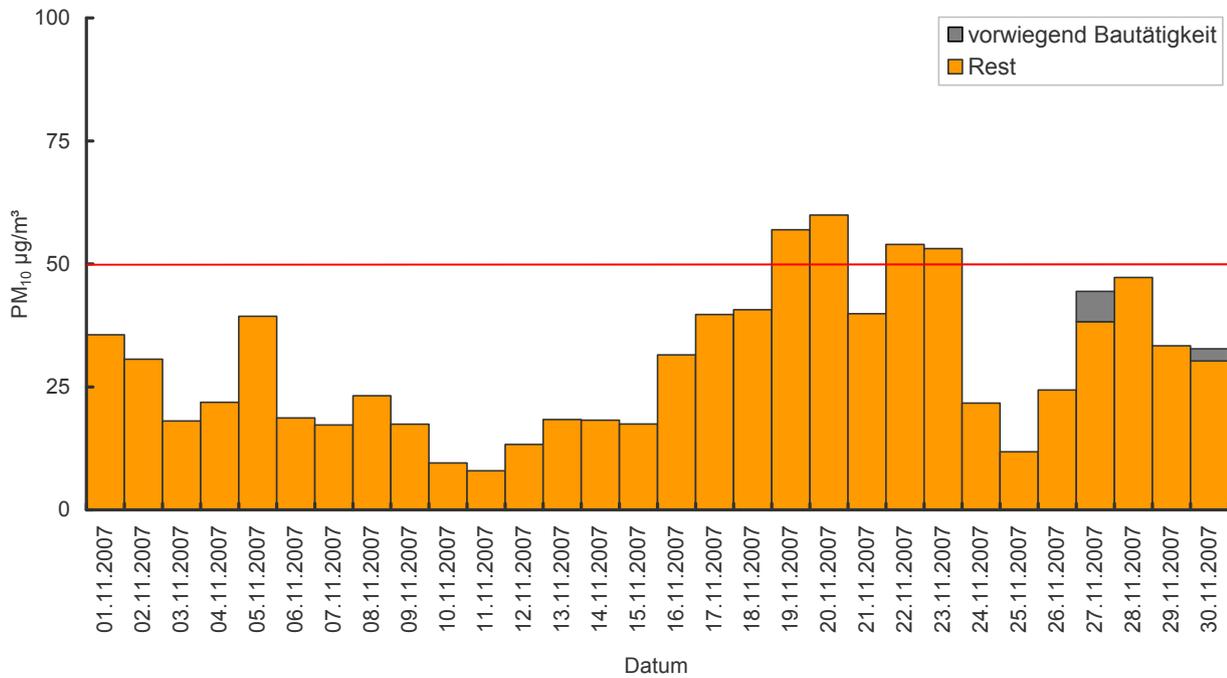


Abb. 15: Tageswert der Feinstaubkonzentration ( $PM_{10}$ ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, November 2007

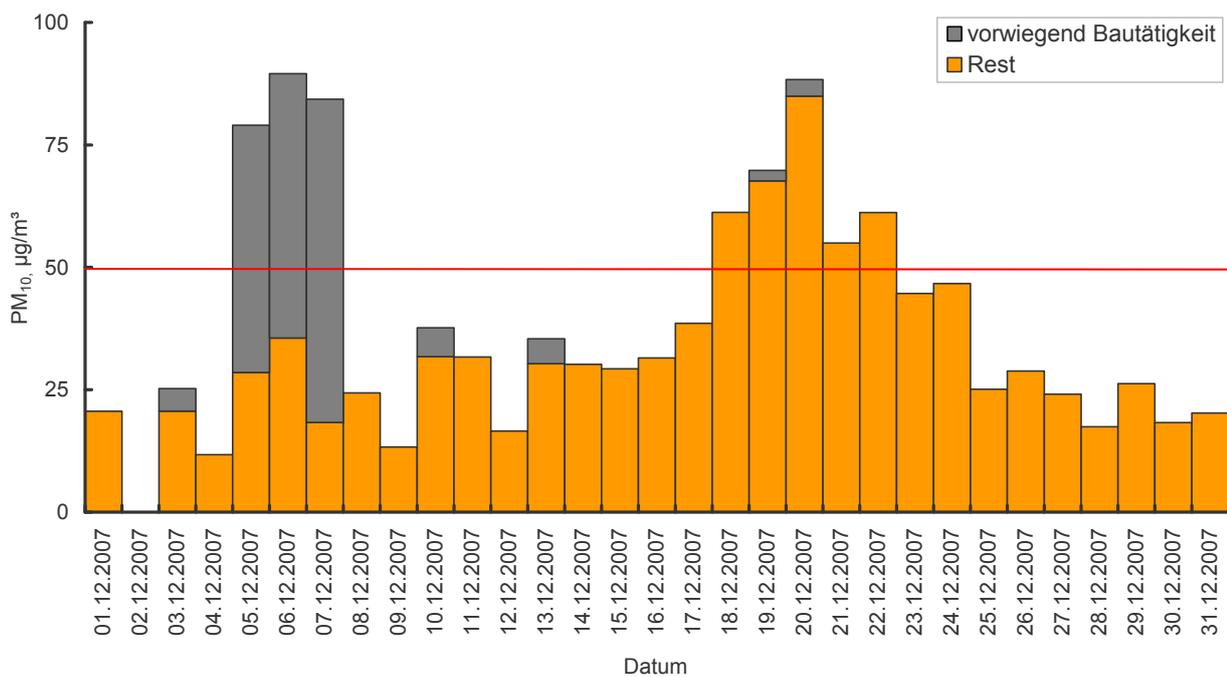


Abb. 16: Tageswert der Feinstaubkonzentration ( $PM_{10}$ ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, Dezember 2007

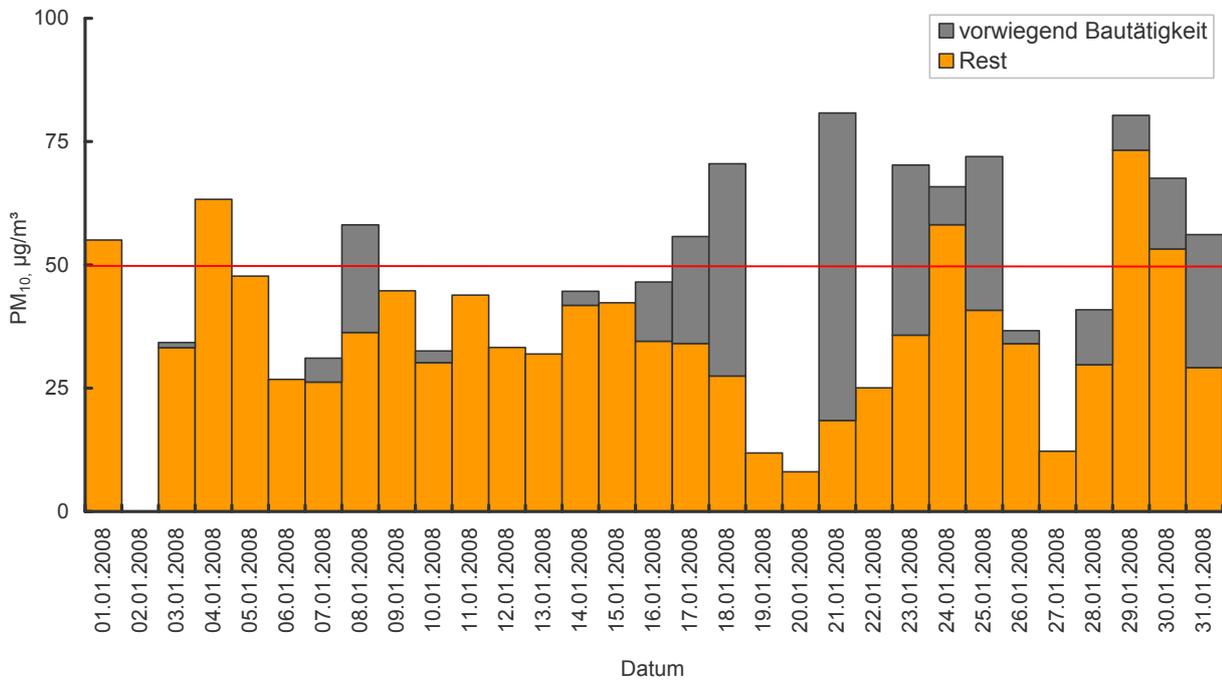


Abb. 17: Tageswert der Feinstaubkonzentration ( $PM_{10}$ ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, Januar 2008

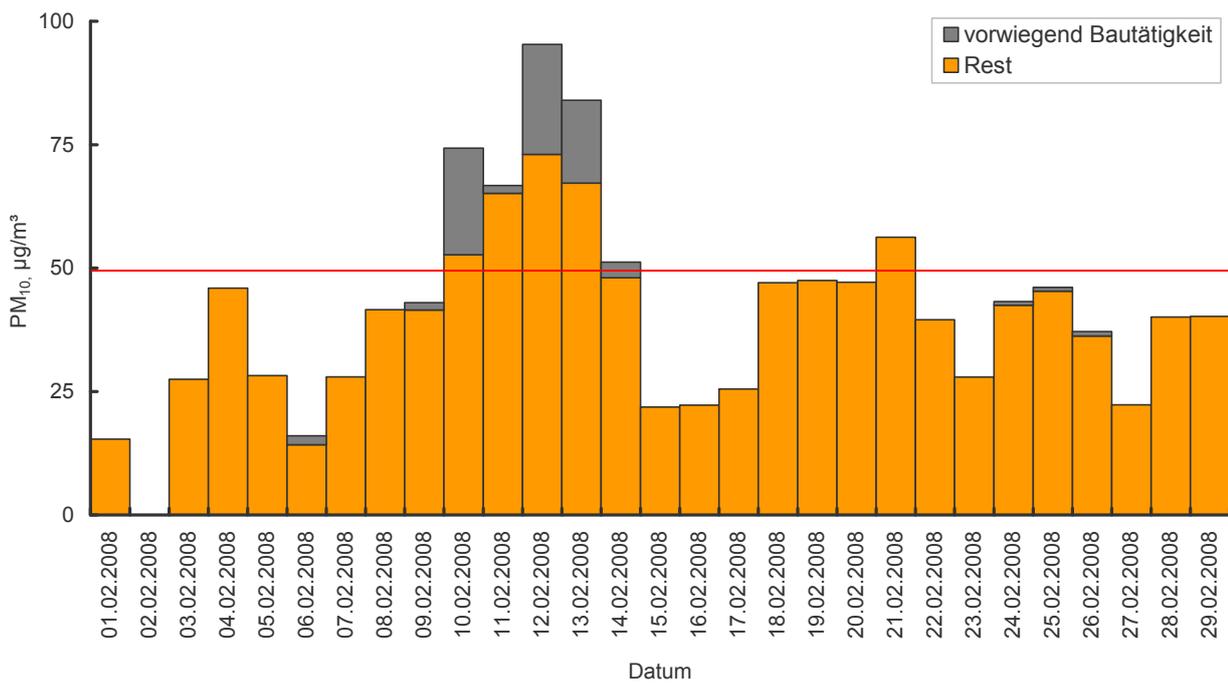


Abb. 18: Tageswert der Feinstaubkonzentration ( $PM_{10}$ ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, Februar 2008

### Archäologische Grabungen Sommer 2008

Von August bis November 2008 haben auf dem Gelände Am Brühl archäologische Grabungen stattgefunden. Die Analyse ergab, dass diese Arbeiten ohne Einfluß auf die Überschreitungen des Grenzwertes für das Tagesmittel an Feinstaub ( $PM_{10}$ ) waren.

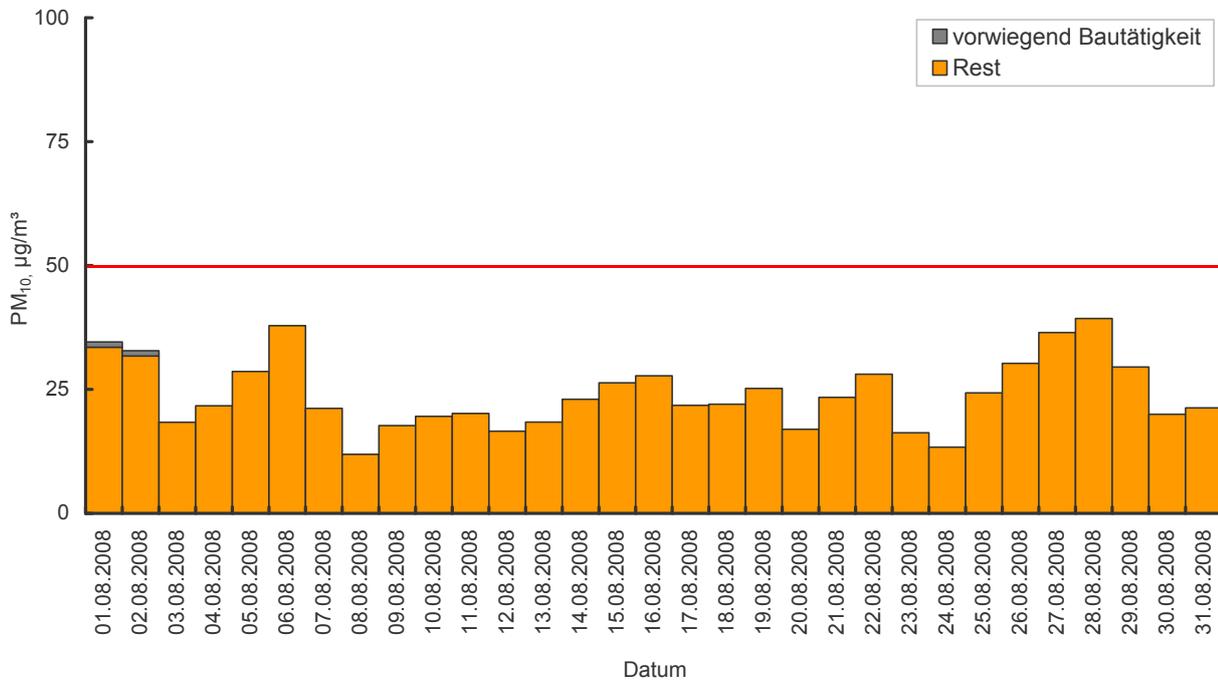


Abb. 19: Tageswert der Feinstaubkonzentration ( $PM_{10}$ ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, August 2008

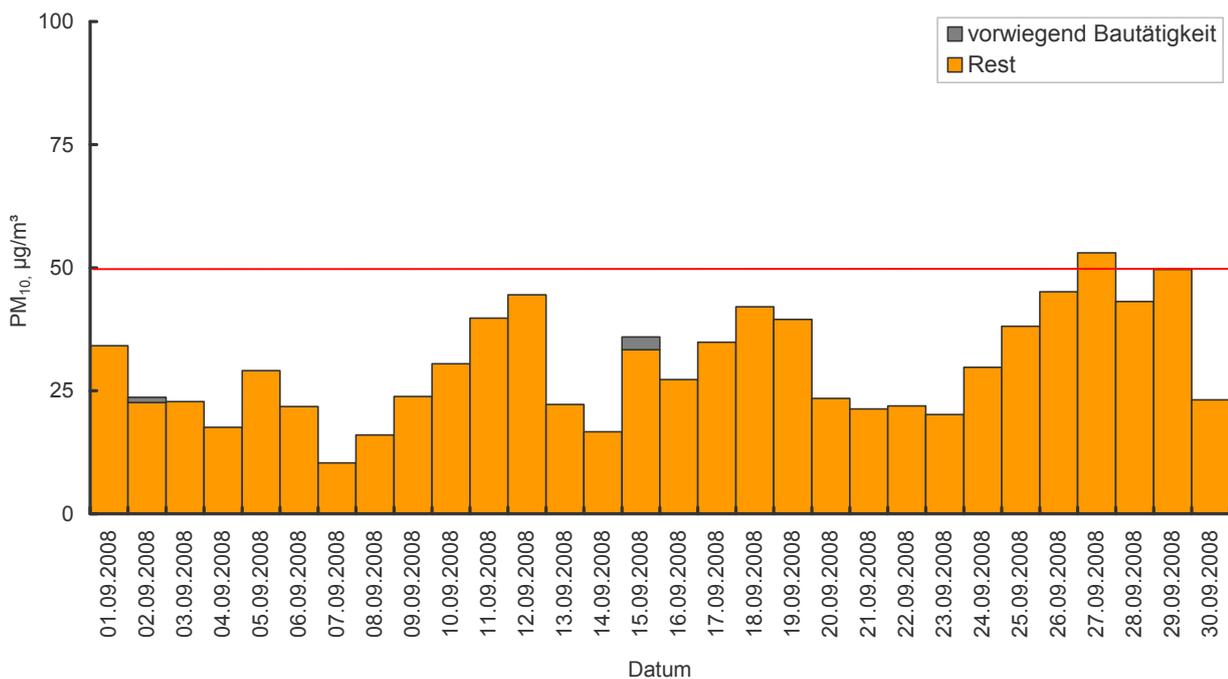


Abb. 20: Tageswert der Feinstaubkonzentration ( $PM_{10}$ ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, September 2008

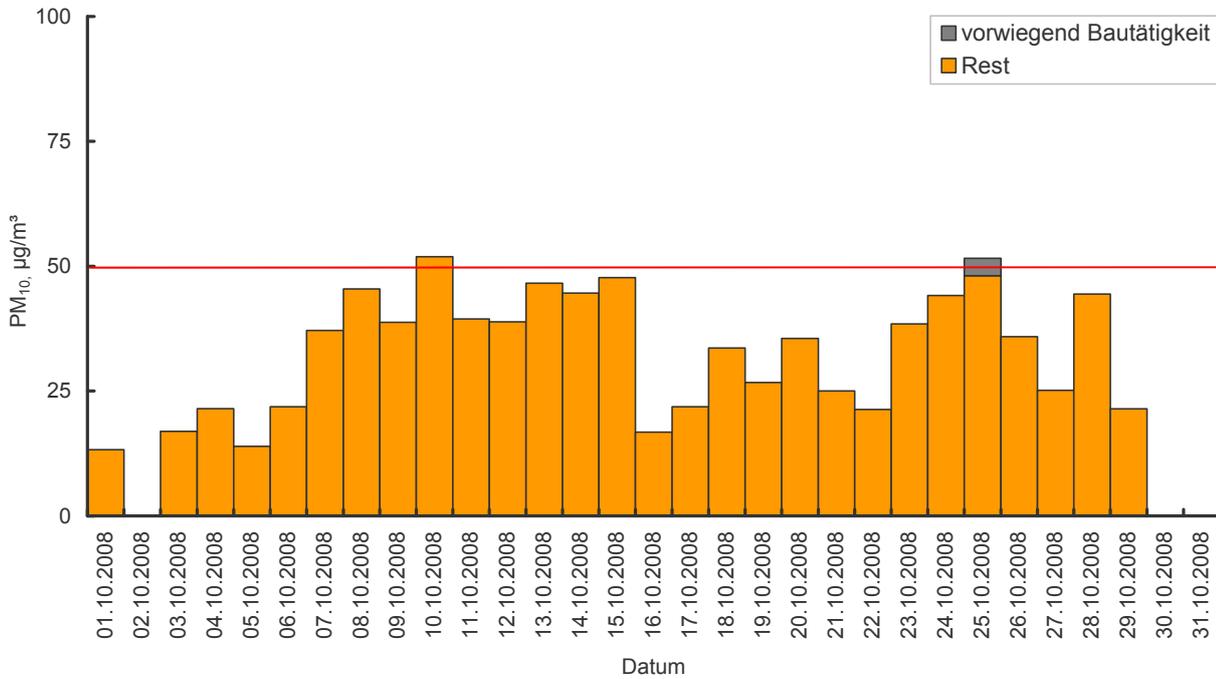


Abb. 21: Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM<sub>10</sub>) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, Oktober 2008

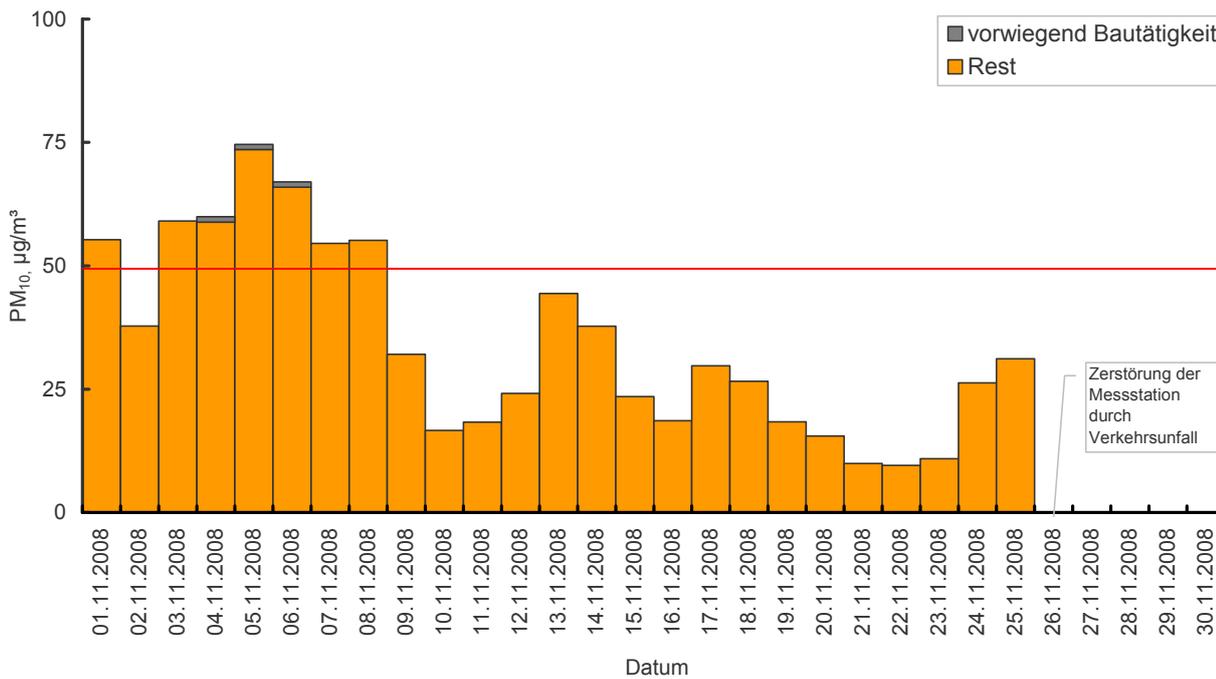


Abb. 22: Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM<sub>10</sub>) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, November 2008

### Schlussfolgerungen zum Einfluss der Bautätigkeit

Für den Tagesmittelwert der Massenkonzentration an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) wurde der aus der nah gelegenen Bautätigkeit resultierende Anteil am Beispiel der Messstation Leipzig-Mitte abgeschätzt.

Für das Jahr 2008 kann festgestellt werden, dass ein erheblicher Anteil an registrierten Überschreitungstagen der unmittelbaren räumlichen Nähe der Großbaustelle „Abriss Brühlbebauung“ zugeordnet werden kann.

Anhand der Untersuchung wird klar, welche Bedeutung Maßnahmen haben, die auf Baustellen dazu beitragen, staubförmige Emissionen zu vermeiden oder geeignet sind diese zu vermindern. Gerade in ohnehin stark vorbelasteten Gebieten sind zu ergreifende Maßnahmen unabdingbar, um mögliche Grenzwertverletzungen wirksam zu verhindern.

### **3.2 Modellierung der Immissionssituation (Ist-Analyse)**

Zusätzlich zu den Messungen wurden Modellrechnungen durchgeführt, um eine flächenhafte Immissionsbelastung sowie eine linienförmige Belastung an den Hauptstraßen und an stark befahrenen Straßen mit mehr als 5.000 Fahrzeugen/Tag im Plangebiet abzuschätzen.

Da die Unsicherheit dabei größer als bei den Messungen ist, kann die Modellierung nur als Orientierung für die Belastungssituation dienen.

#### **3.2.1 Beschreibung des Modells**

Zur Modellierung wurde ein im Auftrag des LfULG von der Technischen Universität Dresden und dem Ingenieurbüro Lohmeyer entwickeltes Programmsystem IMMIKART verwendet. Dieses Programm kombiniert die räumliche Interpolation der Immissionskonzentrationen mit verschiedenen Ausbreitungsmodellen für Flächen und Straßen. Konkret wird die Immissionskonzentration im untersuchten Gebiet wie folgt ermittelt:

- a) Bestimmung der regionalen Hintergrundbelastung in Sachsen durch eine Interpolation der gemessenen Immissionswerte. Berücksichtigt werden dabei nur die Messstellen, die nicht stark durch lokale Quellen geprägt werden. Die Rastergröße beträgt dabei sachsenweit 2,5 km x 2,5 km, für den Großteil des Plangebietes 1 km x 1 km.
- b) Mittels der detailliert im sächsischen Emissionskataster vorliegenden Verkehrsemissionen wird mit dem Lagrangeschen Ausbreitungsmodell LASAT die verkehrsinduzierte Zusatzbelastung in der Fläche berechnet. Die Rastergrößen entsprechen den oben genannten. Der nicht verkehrsinduzierte Anteil der Zusatzbelastung wird durch einen pro Rasterfläche gewichteten Faktor simuliert.
- c) Für Autobahnen und Bundesstraßen außerorts wird aus den Emissionswerten des Verkehrs mit dem Programm MLUS die Zusatzbelastung berechnet und zu der unter a) und b) ermittelten Belastung addiert. Im Ergebnis wird die für die betrachteten Straßen ermittelte Gesamtbelastung in 10 m Entfernung vom Straßenrand dargestellt.
- d) Im Stadtgebiet wird für das Hauptstraßennetz (DTV-Wert > 5.000) unter Berücksichtigung der Straßenrandbebauung die verkehrsinduzierte Zusatzbelastung mit dem Grobscreeningprogramm PROKAS ermittelt. Da unter b) die Verkehrsemissionen bereits in den Immissionswert für das Raster einfließen, muss zur Ermittlung der Gesamtbelastung im Stadtgebiet zuerst der unter b) ermittelte Wert um den Betrag des Straßennetzes reduziert werden, bevor mittels Addition die Gesamtbelastung ermittelt werden kann. Unter c) muss dieser Schritt nicht durchgeführt werden, da der Beitrag des Straßennetzes außerorts für die Gesamtbelastung im Raster aufgrund der viel geringeren Straßendichte vernachlässigt werden kann.

Da die gemessenen Konzentrationen auf Grund der jährlichen meteorologischen Situation vor allem bei PM<sub>10</sub> stark schwanken können, diese aber eine wichtige Eingangsgröße für die Modellierung bilden, wurden für die Analyse der derzeitigen Situation nicht die Messwerte eines Jahres verwendet, sondern die Mittelwerte der Immissionen von 2001 bis 2005.

Die verkehrsinduzierte Zusatzbelastung wurde auf Basis der Emissionen des Jahres 2005 ermittelt.

### 3.2.2 Ergebnisse der Modellierung

Die Ergebnisse der Modellierung für 2005 für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> werden in den Karten 9 bis 12 in Kap. 12.8 dargestellt.<sup>3</sup>

Die Karten 9 und 11 zeigen die NO<sub>2</sub>- bzw. PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastungen durch den lokalen Verkehr. In den Karten 10 und 12 werden die entsprechenden Gesamtbelastungen dargestellt. Als kritisch wurden alle Straßenabschnitte eingestuft, für die eine Gesamtbelastung bei PM<sub>10</sub> von oberhalb des Äquivalenzwertes von 30 µg/m<sup>3</sup> (vgl. Kap. 3.1.2) sowie bei NO<sub>2</sub> über 50 µg/m<sup>3</sup> modelliert wurden. Diese sind in Tab. 35 in Kap. 12.7 (Anhang) aufgeführt.

Untersucht wurden ca. 1.600 Straßenabschnitte mit einer Gesamtlänge von 184 km. Die Länge der einzelnen Straßenabschnitte hängt davon ab, wie stark sich die Eingangsparameter wie z. B. Randbebauung, Straßenbreite, Verkehrsbelegung usw. im Straßenverlauf ändern.

Die Modellierung der Ausgangssituation 2005 ergab zusammengefasst die in Tab. 13 dargestellten Ergebnisse. Zu beachten ist, dass die absolute Anzahl der Straßenabschnitte größer ist, als die Anzahl der in Tab. 35 ff. aufgelisteten Straßen. Aus rechentechnischen Gründen erfolgte vereinzelt eine Unterteilung eines Straßenabschnittes mit gleichem Anfang und Ende. Die so geteilten Straßenabschnitte wurden im Nachgang wieder zusammengefasst, die Gesamtlänge und Anzahl der betroffenen Bürger bleibt dabei identisch. Zur besseren Nachvollziehbarkeit der internen Datenbasis wurde die programmtechnisch ermittelte Anzahl betroffener Straßenabschnitte beibehalten.

Tab. 13: Ergebnisse der Modellierung für die Analyse 2005

	Anzahl der Straßenabschnitte	Gesamtlänge der Straßenabschnitte (gerundet)	Betroffene Bürger (gerundet)
PM <sub>10</sub> > 30 µg/m <sup>3</sup>	125	14 km	6.400
NO <sub>2</sub> > 40 µg/m <sup>3</sup>	209	25 km	10.100
NO <sub>2</sub> > 50 µg/m <sup>3</sup>	21	2,4 km	800

In Leipzig waren 2005 erhebliche Beeinträchtigungen der Bevölkerung durch Grenzwertüberschreitungen sowohl für PM<sub>10</sub> als auch für NO<sub>2</sub> zu verzeichnen, wobei der Grenzwert für NO<sub>2</sub> auf Grund der Toleranzmarge noch bei 50 µg/m<sup>3</sup> lag. Dabei waren alle bewohnten Straßenabschnitte, deren NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastungen über 50 µg/m<sup>3</sup> lagen, auch von PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastungen über dem Äquivalenzwert von 30 µg/m<sup>3</sup> betroffen. Da beide Schadstoffe eng mit der Verkehrsbelastung in den Straßen zusammenhängen, haben Maßnahmen zum Straßenverkehr auch auf beide einen starken Einfluss.

Die Straßenabschnitte mit Grenzwertverletzungen werden in der Karte 13 (Anhang) dargestellt. Deutlich ist zu erkennen, dass die größten Probleme an dicht befahrenen Strassen im Stadtzentrum auftreten. Durch die höhere städtische Hintergrundbelastung in den Rasterflächen des Zentrums, führen oftmals schon mittlere Verkehrsbelastungen zu Überschreitungen des Grenzwertes.

---

<sup>3</sup> Die in den Karten in Kap. 12.8 auftretenden weißen Straßenabschnitte, in der Legende als „keine Daten“ aufgeführt, sind entweder Straßenabschnitte wo die Voraussetzungen für eine PROKAS B - Berechnung nicht erfüllt waren. Hier kann jedoch davon ausgegangen werden, dass nach Umsetzung der aufgezeigten Maßnahmen eine Einhaltung der Grenzwerte für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> auch für diese Straßenabschnitte sichergestellt ist. Oder es handelt sich um Straßenabschnitte, die im Basisjahr 2005 baulich noch nicht vorhanden waren.

### 3.2.3 Bewertung der Ergebnisse aus der Modellierung

Als Maß für die Güte einer Modellierung dient der Vergleich zwischen gemessenen und den berechneten Werten. Dieser Vergleich ergibt für die Messstationen in Leipzig die in Tab. 14 genannten Werte.

Tab. 14: Vergleich der Jahresmittelwerte aus Messung und Modellierung für 2001-2005

Messstation	PM <sub>10</sub> in µg/m <sup>3</sup>		NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>	
	Messung	Modell	Messung	Modell
Leipzig-West	23	24	22	22
Leipzig-Mitte	34	31	50	43
Leipzig-Lützner Str.	37	31	50	43

Die Differenzen zwischen den Modellierungsergebnissen und den Messwerten liegen für die Leipziger Messstationen für beide Schadstoffe maximal zwischen +3 % und -17 %. Die Datenqualitätsziele nach Anhang I Abschnitt A der RL 2008/50/EG sind damit erfüllt.

Die Abweichung zwischen Mess- und Rechenwerten resultieren zum einen aus der Modellierung der Schadstoffausbreitung, zum anderen aber auch aus Unsicherheiten bei den verwendeten Eingangsdaten, wie z. B. den Verkehrszahlen oder der Meteorologie. Außerdem wird für die Messstellen Leipzig-Mitte und Leipzig-Lützner Straße die Konzentration an der Häuserwand modelliert, die Container stehen jedoch insbesondere in der Lützner Straße deutlich näher am Fahrbahnrand, so dass die gemessenen Konzentrationen erwartungsgemäß höher sein müssen.

Insgesamt lässt sich einschätzen, dass die Modellierung die tatsächlichen Verhältnisse an den Messstellen sehr gut wiedergibt.

## 4 Ursprung der Verschmutzung

### 4.1 Charakterisierung der Emissionsquellen

Sowohl für Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) als auch für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) war im Jahr 2005 der Verkehr der Hauptemittent (NO<sub>x</sub>: ca. 70 %, PM<sub>10</sub>: ca. 60 %).

Die Emissionen in der Stadt Leipzig sind im Überblick in Tab. 15 angegeben und in Abb. 23 und Abb. 24 grafisch dargestellt.

Tab. 15 Emissionen (gerundet) in Leipzig nach Verursacherguppen (2005)

Emittentengruppe	NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	in t/a	in %	in t/a	in %
Großfeuerungsanlagen (GFA)	231	5,7	8	2
Industrie und Gewerbe <sup>4</sup> ohne GFA	364	8,9	134	26,6
Verkehr Motor	2.945	72,3	97	19,2
Verkehr Aufwirbelung/Abrieb	-	-	208	41,2
Hausbrand	390	9,6	22	4,4
Kleinverbraucher	131	3,2	6	1,2
Landwirtschaft (ohne Winderosion von Ackerflächen)	11	0,3	30	5,9
Summe	4072	100	505	100

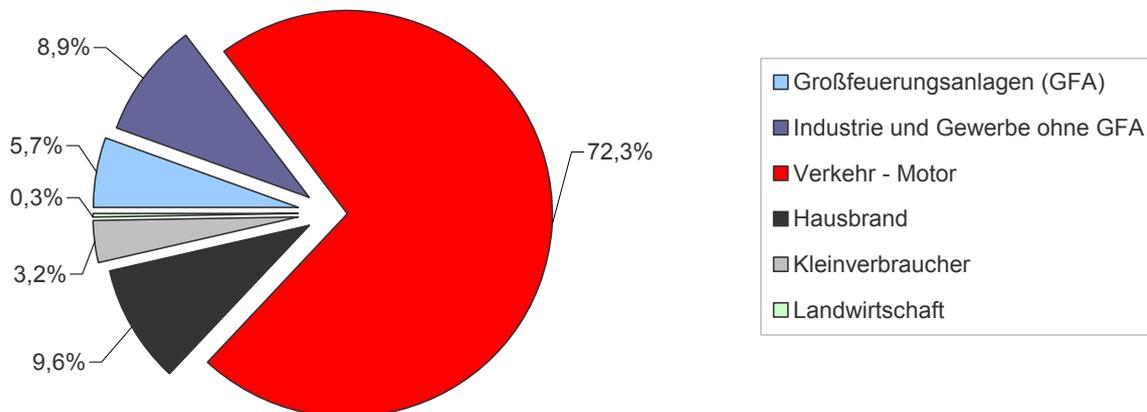


Abb. 23: Prozentuale Verteilung der NO<sub>x</sub>-Emissionen in Leipzig nach Verursacherguppen (2005)

<sup>4</sup> emissionserklärungspflichtige Anlagen und gewerbliche Kleinfeuerungsanlagen

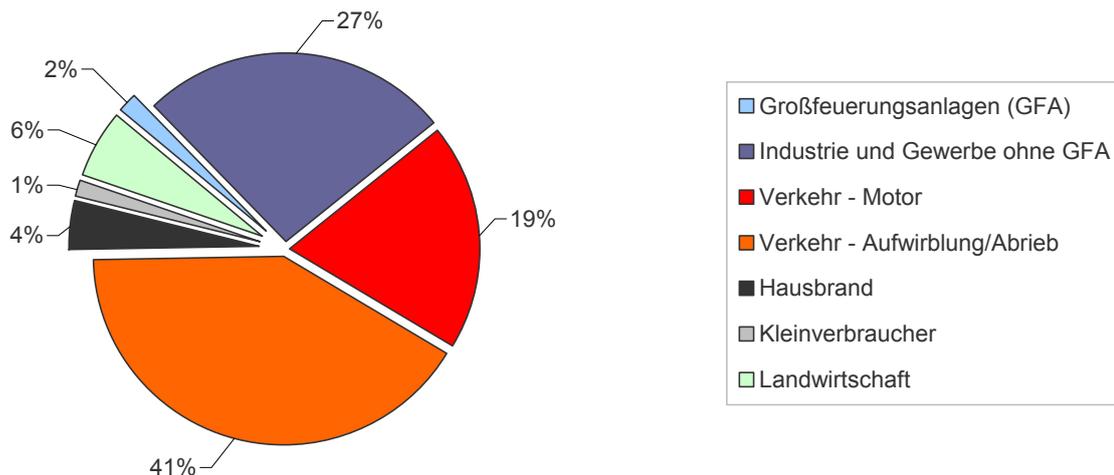


Abb. 24: Prozentuale Verteilung der  $PM_{10}$ -Emissionen in Leipzig nach Verursacherguppen (2005)

Nach § 47 Abs. 4 BImSchG sind die Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffbelastung entsprechend des Verursacheranteils sowie unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit auszuwählen.

Anhand der Abb. 23 und Abb. 24 wird deutlich, dass Maßnahmen im Straßenverkehr, dem Hauptemittent von Stickstoffoxiden und Feinstaub ( $PM_{10}$ ), eine besondere Bedeutung zukommt. Aus diesem Grund sind die überwiegende Anzahl der bereits umgesetzten, in Umsetzung befindlichen sowie neuen zusätzlichen Maßnahmen auf den Straßenverkehr direkt oder indirekt ausgerichtet.

Die Emissionsdaten der erklärungsspflichtigen Anlagen in Leipzig aus dem Jahr 2004 sind im Kap. 12.5.5 aufgeführt.

## 4.2 Informationen über Verschmutzungen aus anderen Gebieten

Als Bilanzgebiet für die Erhebung zu Verschmutzungen aus anderen Gebieten wurde Sachsen gewählt, da:

- durch den Transport der Luftschadstoffe die Situation in Leipzig beeinflusst werden kann,
- die für die Abgrenzung eines kleineren Gebietes erforderlichen zahlreichen Ausbreitungsrechnungen aus Kapazitätsgründen nicht leistbar sind,
- die Übernahme von sächsischen Durchschnittswerten (z. B. bei Hausbrand, Kleinverbrauchern) für kleine Gebiete tendenziell zu größeren Fehlern führen kann.

Folgende Quellen für primäre  $PM_{10}$ -Emissionen können, da keine oder keine ausreichenden Daten vorliegen, nicht in die Emissionsbilanz aufgenommen werden:

- Winderosion von Ackerflächen,
- biogene Quellen,
- Verwehungen aus Tagebau- und Rekultivierungsflächen,
- Baustellen.

Der Beitrag der einzelnen Emissionsquellen zu anorganischen Sekundäraerosolen, die sich aus gasförmigen Emissionen (vor allem  $SO_2$ ,  $NH_3$  und  $NO_x$ ) bilden, ist zur Zeit nicht ausreichend quantifizierbar. Anorganische Sekundäraerosole sind von 25 - 30 % an verkehrsnahen Standorten und bis zu 35 - 47 % in Stadtnähe bzw. im ländlichen Hintergrund im  $PM_{10}$  enthalten (GERWIG, 2005).

Die Emissionen in Sachsen sind im Überblick in Tab. 16 angegeben und in Abb. 25 sowie in Abb. 26 grafisch dargestellt.

Tab. 16 Emission (gerundet) in Sachsen nach Verursachergруппen (2004/2006)

Emittentengruppe	NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	in t/a	in %	in t/a	in %
Erklärungspflichtige Anlagen (2004) inklusive GFA (2006)	29.135	43	1.982	24
Verkehr (2006)	33.695	50	3.260	39
Hausbrand und Kleinverbraucher (2006)	4.451	7	341	4
Landwirtschaft (2006) (ohne Winderosion von Ackerflächen)	856	1	2.710	33
Summe	68.138		8.293	

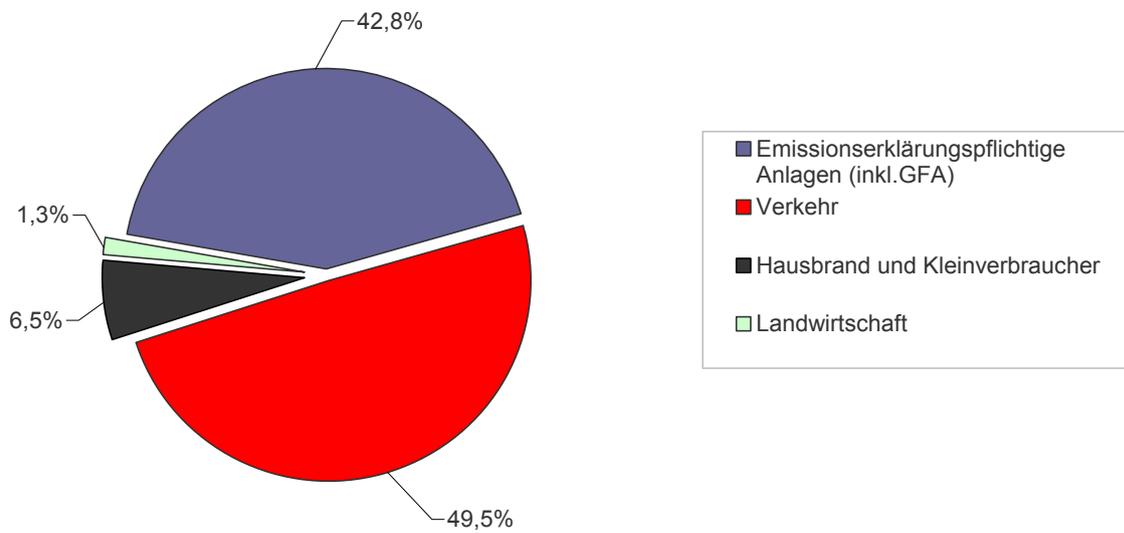


Abb. 25: Prozentuale Verteilung der NO<sub>x</sub>-Emission in Sachsen nach Verursachergруппen (2004/2006)

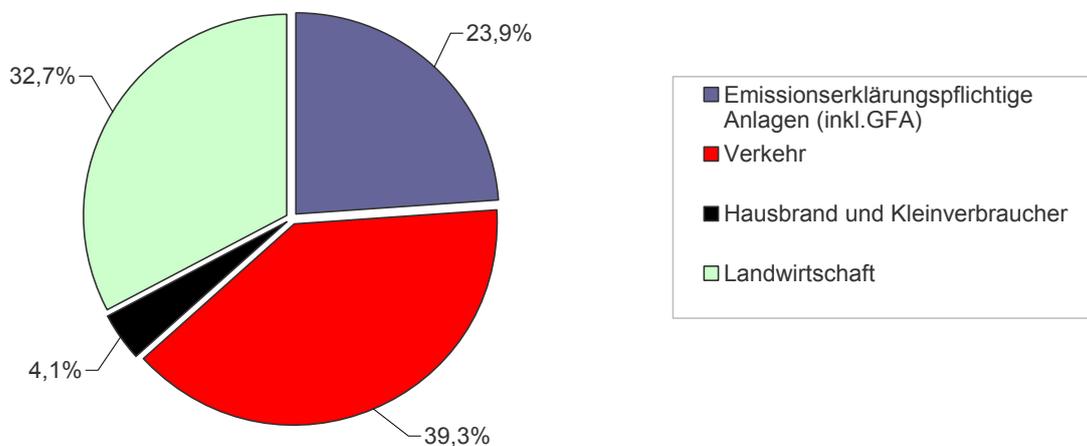


Abb. 26: Prozentuale Verteilung der PM<sub>10</sub>-Emission in Sachsen nach Verursachergруппen (2004/2006)

## 5 Analyse der Lage

### 5.1 Verursacheranalyse

Die Schätzung der Verursacheranteile an der Belastung an den Messstationen erfolgt auf Basis der ermittelten Referenzniveaus<sup>5</sup> und der Modellierung der Immissionsbelastung für das Bezugsjahr 2005. Um den jährlich schwankenden Einfluss der Meteorologie zu verringern, wurde die Verursacheranalyse auf der Datenbasis der Jahre 2001 bis 2005 durchgeführt. Die Abb. 27 bis Abb. 32 zeigen dazu die prozentualen Anteile der Verursachergruppen. Um die Verursacheranteile an der Gesamtimmission zu präzisieren, wurde der Immissionsanteil, der nicht aus dem lokalen Verkehr an der Messstation stammt, prozentual auf die erhobenen Emissionsdaten aus Kapitel 4.1 aufgeteilt<sup>6</sup>. Mit Hilfe der Modellierung können auch die Beiträge des Straßenverkehrs zur Immissionsbelastung an der jeweiligen Messstation in Netzeintrag und Zusatzbelastung differenziert werden.

#### 5.1.1 Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)

An den Verkehrsmessstationen Leipzig-Mitte und Leipzig-Lützner Straße liefern die Kfz-Verkehrsemissionen mit mehr als 75 % den dominierenden Beitrag zur NO<sub>x</sub>-Belastung. Dabei ist unter Kfz-Verkehr der Straßenverkehr zu verstehen, der in unmittelbarer Nähe an der Messstation und auf dem übrigen Straßennetz der Stadt fährt. Durch die restlichen Quellen in der Stadt, hierzu zählen die Emissionen aus Industrie/Gewerbe, Kleinfeuerungsanlagen und Landwirtschaft, werden an den verkehrsnahen Messstationen Leipzig-Lützner Straße und Leipzig Mitte ca. 10 % der NO<sub>x</sub>-Immissionen verursacht. Die Emissionen aus Luft- und Schienenverkehr haben den geringsten Einfluss. Der Ferneintrag aus Gebieten außerhalb Leipzigs ist im städtischen Hintergrund zu 44 % (Messstation Leipzig-West) und an den Verkehrsmessstationen (Leipzig-Lützner Straße und Leipzig Mitte) zu 12 - 13 % an der NO<sub>x</sub>-Belastung beteiligt. Die differenzierten Verursacheranteile sind grafisch in den Abb. 27, Abb. 28 und Abb. 29 dargestellt.

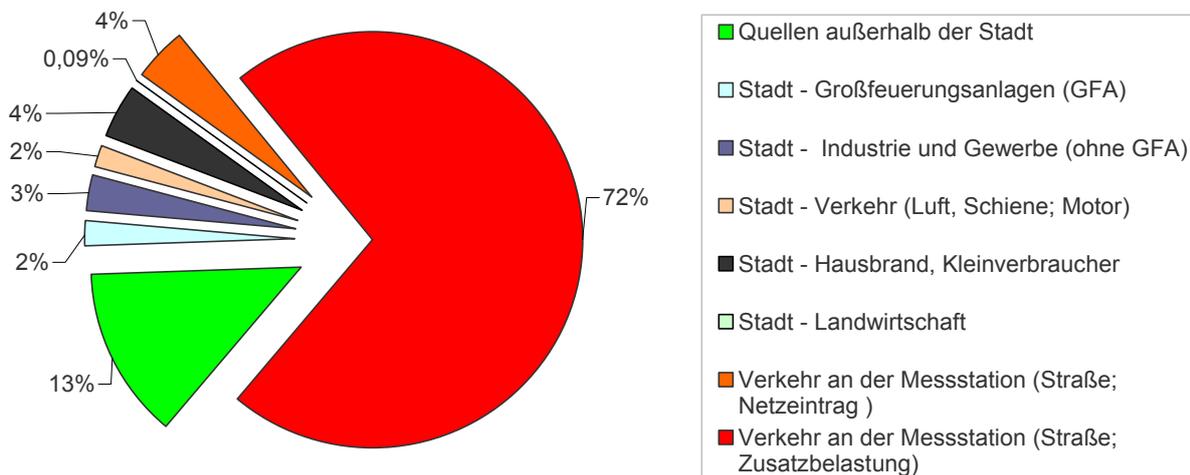


Abb. 27: Verursacheranteile für Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) an der Messstation Leipzig-Lützner Straße (2001 - 2005)

<sup>5</sup> Es wird unterstellt, dass der Ferneintrag nach Leipzig gleich dem regionalen Hintergrundniveau um Leipzig ist.

<sup>6</sup> Der Einfluss von räumlicher Lage und Höhe der Emissionsquellen in Industrie und Gewerbe auf die Immissionsbelastung in der Stadt Leipzig wurde nicht berücksichtigt.

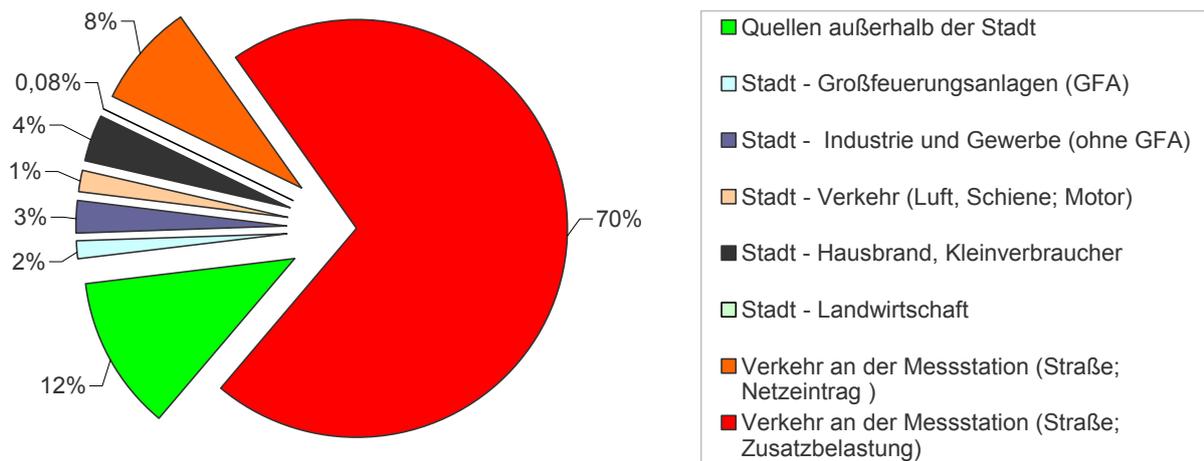


Abb. 28: Verursacheranteile für Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ) an der Messstation Leipzig-Mitte (2001 - 2005)

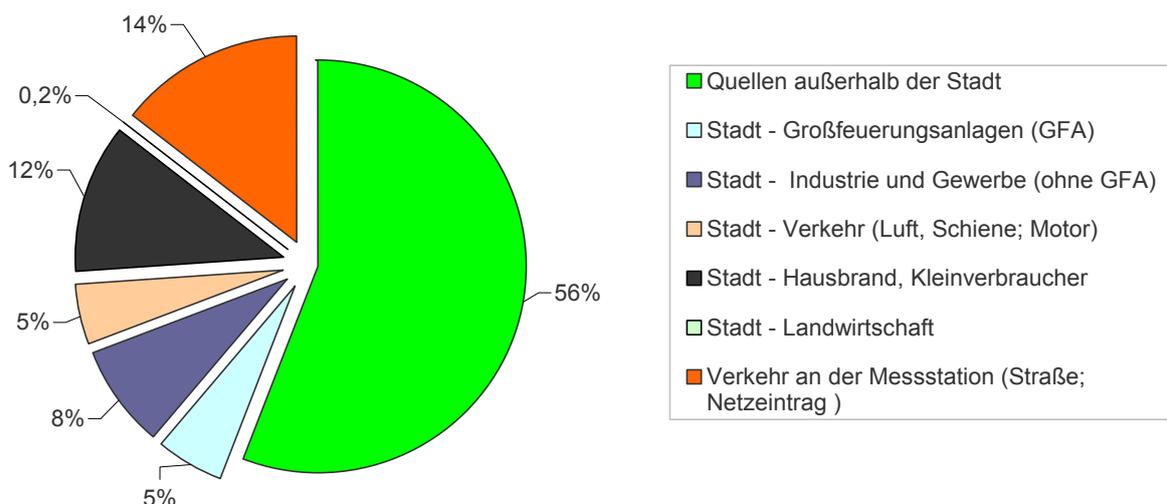


Abb. 29: Verursacheranteile für Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ) an der Messstation Leipzig-West (2001 - 2005)

### 5.1.2 Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ )

Für die Immissionen an  $\text{PM}_{10}$  sind die Quellen außerhalb des Stadtgebietes mit 48 - 78 % der Gesamtimmisionen verantwortlich. Die innerstädtischen Quellen sind mit 22 - 52 % an der  $\text{PM}_{10}$ -Belastung beteiligt, vgl. Abb. 30, Abb. 31 und Abb. 32.

Der Kfz-Verkehr hat an den Verkehrsmessstationen einen Anteil von 38 % (Leipzig-Lützner Straße) und 32 % (Leipzig-Mitte).

Die restlichen Quellen der Stadt tragen einen Anteil von 14 - 19 % der  $\text{PM}_{10}$ -Belastung bei. Nach dem Straßenverkehr dominieren beim städtischen Einfluss auf die  $\text{PM}_{10}$ -Belastung Industrie und Gewerbe (9 - 12 %), gefolgt von Kleinfeuerungsanlagen (Hausbrand, Kleinverbraucher) und Landwirtschaft.

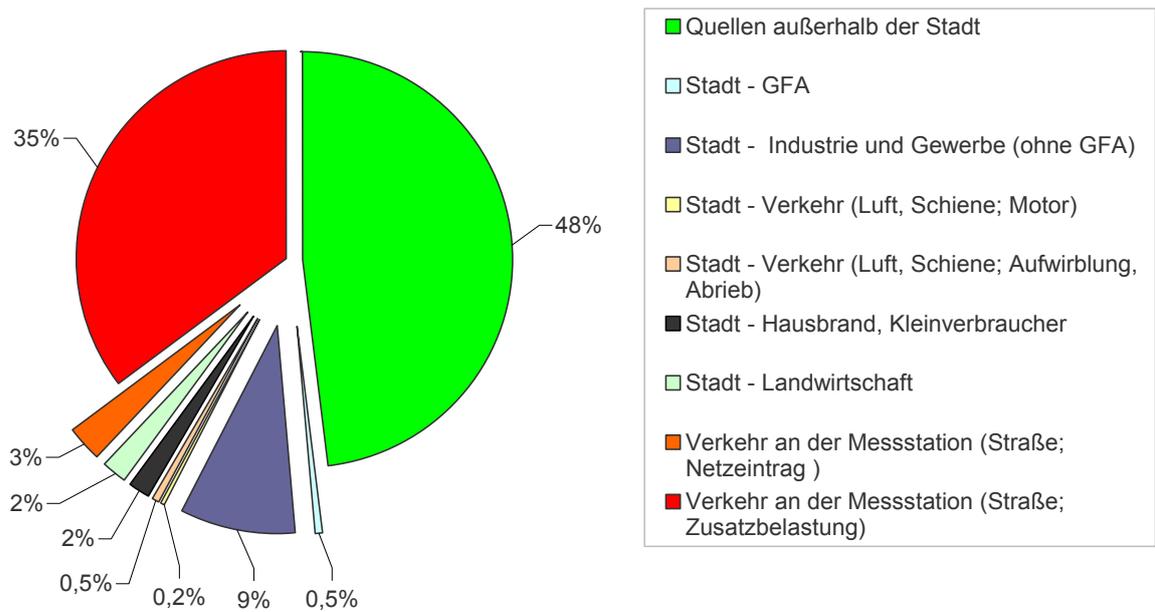


Abb. 30: Verursacheranteile für  $PM_{10}$  der Messstation Leipzig-Lützner Straße (2001 - 2005)

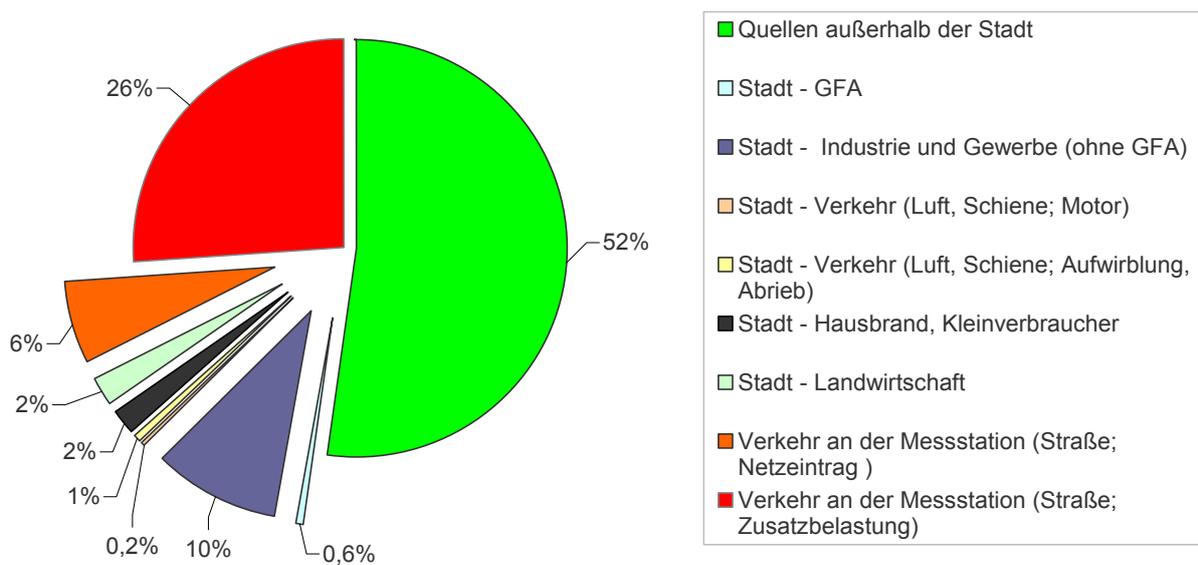


Abb. 31: Verursacheranteile für  $PM_{10}$  der Messstation Leipzig-Mitte (2001 - 2005)

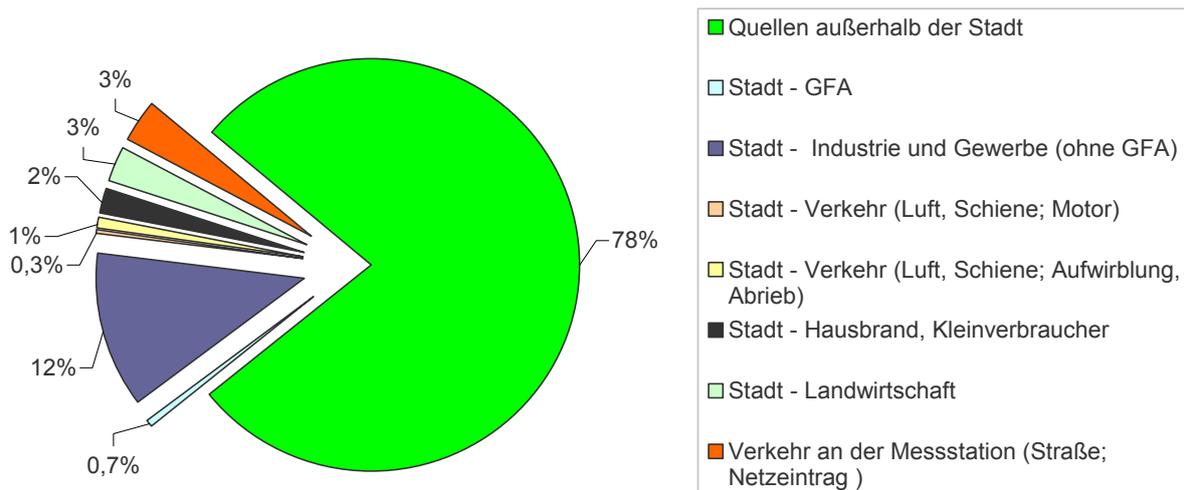


Abb. 32: Verursacheranteile für  $PM_{10}$  der Messstation Leipzig-West (2001 - 2005)

Die Quellen **außerhalb** Leipzigs sind in Leipzig nur dahingehend beeinflussbar, dass auch die Quellen der Stadt Leipzig in einem gewissen Umfang zur Belastung zum regionalen Hintergrund von Sachsen beitragen. Der Ferneintrag hat Quellen in anderen Gebieten Sachsens (u. a. in anderen sächsischen Ballungsräumen und Städten, dem Transitverkehr auf dem sächsischen Straßennetz), in anderen Bundesländern, in Staaten Europas und darüber hinaus. So werden kurzzeitig Partikel aus der Sahara nachgewiesen (GERWIG, 2005).

Da die regionale Hintergrundbelastung für  $PM_{10}$  etwa die Hälfte zur Gesamtbelastung beiträgt, wäre eine Senkung dieses Anteils für alle Ballungsräume und Städte von Vorteil und eine sehr effektive globale Maßnahme zur Verbesserung der Luftqualität. Um die Hintergrundbelastung in Europa zu senken, sind sachsenweite, nationale und europäische Maßnahmen notwendig und auch durch die Stadt Leipzig zu unterstützen.

### Verursacher in Abhängigkeit von der Partikelgröße

Zur Überwachung von ultrafeinen Partikeln ( $< 0,1 \mu\text{m}$ ) gibt es keine gesetzlichen Grundlagen. Es gibt jedoch Hinweise darauf, dass ultrafeine Partikel ein eigenständiges Gesundheitsrisiko darstellen (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, 2005). Die ultrafeinen Partikel besitzen aufgrund ihres extrem kleinen Durchmessers eine sehr geringe Masse und werden deshalb im massebezogenen  $PM_{10}$ - oder  $PM_{2,5}$ - Messverfahren nicht oder nur sehr gering bewertet. Ergänzend zu den Messungen im sächsischen Messnetz wurden deshalb in den letzten Jahren durch vom LfULG vergebene Forschungsprojekte und Sondermessungen Erkenntnisse über sehr kleine Partikel in Sachsen gewonnen. Sie wurden relativ aktuell in Dresden und Ende der 1990er Jahre in Leipzig durchgeführt, sind also typisch für sächsische Verhältnisse an straßennahen Orten.

Abb. 33 zeigt beispielhaft die mittlere chemische Zusammensetzung von Partikelfractionen kleiner  $10 \mu\text{m}$ . Die großen Partikel in der Außenluft (um  $10 \mu\text{m}$ ) bestehen demnach zum großen Teil aus aufgewirbeltem Bodestaub. Partikel von  $0,4$  bis  $1,0 \mu\text{m}$  können über viele Tage in der Außenluft verweilen und werden meist weit transportiert (Sulfat, Nitrat, Ammonium). Die Verursacher können über  $100 \text{ km}$  entfernt sein. Zu sehr kleinen Partikeln hin wächst der Anteil an Ruß. Etwa  $3/4$  der sehr kleinen Partikel mit einem Durchmesser um  $0,1 \mu\text{m}$  (ultrafeine Partikel) stammen aus den lokalen Motor-Emissionen der vorbeifahrenden Diesel-Pkw und Lkw (HERRMANN ET AL., 2006).

Im Partikelgrößenbereich von 0,05 bis 0,20  $\mu\text{m}$  wurde eine Zunahme der Partikelanzahl während der letzten drei Jahre festgestellt (LÖSCHAU, 2006a), die möglicherweise durch den gestiegenen Anteil der Diesel-Pkw (ohne Partikelfilter) innerhalb der Kfz-Flotte verursacht wird (LÖSCHAU, 2006b). Partikelzählungen ergaben einen Wochengang, der im Verlauf typisch für verkehrsbezogene Schadstoffe ist (Abb. 34). Insbesondere am Wochenende werden durch das Fahrverbot für Lkw und fehlenden Berufsverkehr deutliche Reduzierungen der Partikelanzahlkonzentration gegenüber den Tagen von Montag bis Freitag festgestellt.

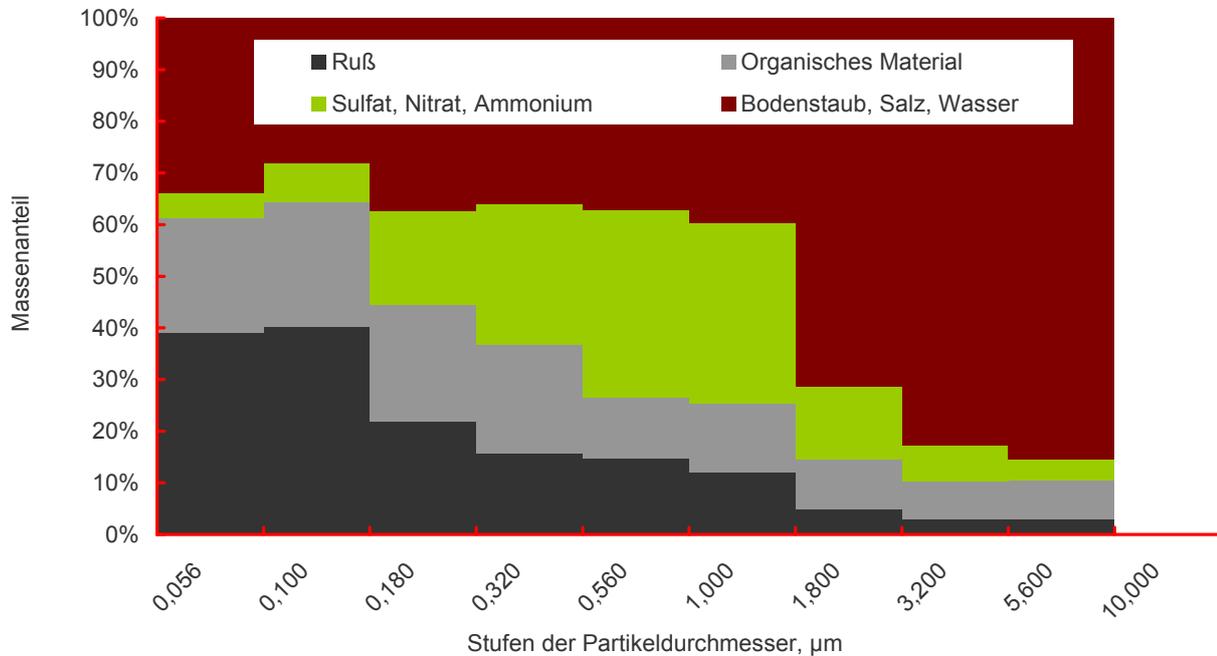


Abb. 33: Chemische Zusammensetzung der Partikelfractionen an der Station Dresden-Nord am Schlesischen Platz (GERWIG, 2005)

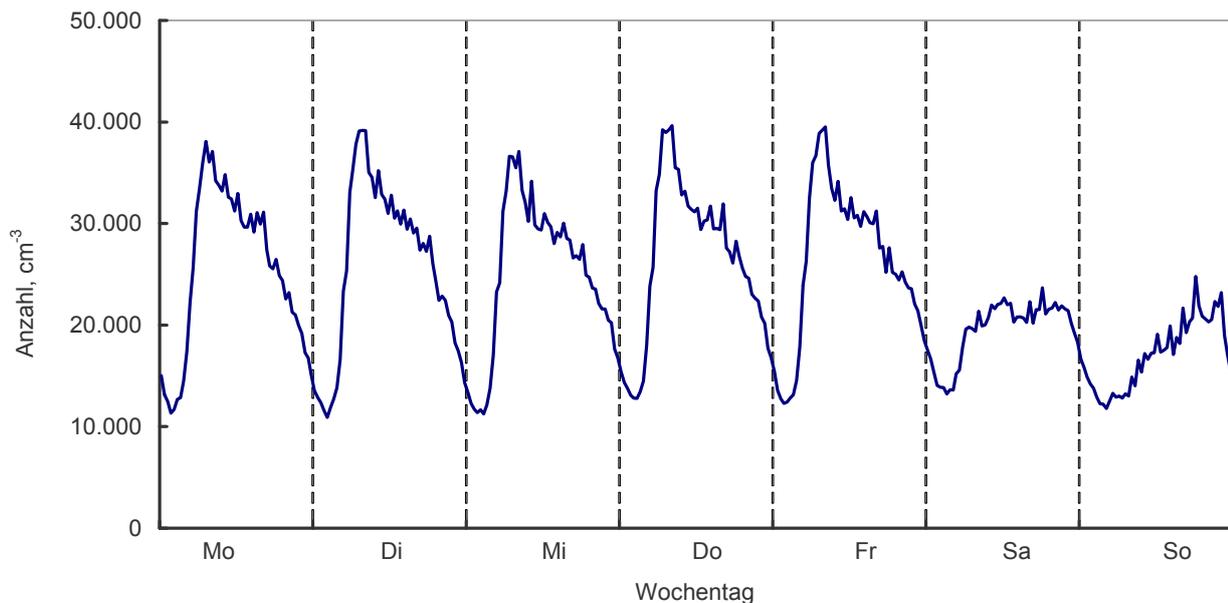


Abb. 34: Mittlerer Wochengang für die Partikelanzahlkonzentration mit Durchmessern von 0,003 bis 0,800  $\mu\text{m}$  über 3 Jahre am Schlesischen Platz in Dresden (LÖSCHAU, 2006b)

## 6 Modellierte Immissionsprognosen

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Modellierung der Immissionsprognosen durch das LfULG.

### 6.1 Berechnete Szenarien

Es wurden Immissionsprognosen für die Jahre 2011 und 2015 modelliert. Berücksichtigung fanden die Entwicklungen in der Fahrzeugtechnik, die sich verändernde Flottenzusammensetzung und die damit verbundenen Änderungen der Emissionen für den Verkehr. Die prognostizierten Verkehrsbelastungen für die Jahre 2011 und 2015 wurden von der Stadtverwaltung Leipzig, Verkehrs- und Tiefbauamt zur Verfügung gestellt.

Zur Veränderung der Emission aus industriellen Anlagen (abhängig von technischem Standard und Kapazität bzw. Auslastung) und aus Kleinf Feuerungsanlagen sowie zu meteorologischen Besonderheiten liegen keine Prognosedaten vor. Es wurden durchschnittliche meteorologische Bedingungen und gleich bleibende Emissionen aus diesen Anlagen angenommen.

Für das Prognosejahr 2011 wurde die Immissionssituation für fünf Szenarien, für das Prognosejahr 2015 für zwei Szenarien berechnet, vgl. Tab. 17.

Ausgangspunkt ist ein Szenario („Prognose 2011“), in dem alle bis Anfang 2011 bzw. 2015 realisierten ohnehin geplanten Maßnahmen einfließen, aber keine auf Grund des Luftreinhalteplanes zusätzlich ergriffenen Maßnahmen berücksichtigt werden. Ein zweites Szenario berücksichtigt eine Umweltzone, die sich in ihrer flächenhaften Ausdehnungen an den im Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2005 für das Jahr 2007 prognostizierten  $PM_{10}$ -Belastungsschwerpunkten bemisst und eine Fläche von etwa 21 km<sup>2</sup> aufweist („Prognose 2011 Umweltzone Variante 2 – grün“). Zusätzlich wurden die in Kapitel 7.4.1 (Straßenbaumaßnahmen) und Kapitel 8 benannten quantifizierten Maßnahmen für das Jahr 2011 rechnerisch berücksichtigt.

Das dritte Szenario beinhaltet eine Umweltzone, die mit einer Fläche von ca. 230 km<sup>2</sup> einen Großteil des Stadtgebietes umfasst („Prognose 2011 Umweltzone Variante 3 – grün“). Die rechnerische Prognose der Immissionssituation erfolgte ebenfalls unter Berücksichtigung der in Kapitel 7.4.1 (Straßenbaumaßnahmen) und Kapitel 8 benannten quantifizierten bis 2011 bzw. 2015 vorgesehenen Maßnahmen.

Darüber hinaus wurden zwei weitere Szenarien für 2011 betrachtet („Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 – gelb“ und „Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 – grün“), die auf einer modifizierten Abgrenzung der Umweltzone im Vergleich zur Variante 3 basieren. Die Modifikation berücksichtigt primär verkehrsorganisatorische Aspekte. Das Szenario 4 („Einführung der Umweltzone mit gelber Plakette“) rührt aus der Öffentlichkeitsbeteiligung zum Luftreinhalteplan. Allerdings war mit diesem Szenario nicht die erforderliche Minderungswirkung erzielbar, so dass Szenario 5 („Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 – grün“) näher betrachtet wurde.

Tab. 17: Übersicht der Szenarien für die Modellierung (Prognose)

Jahr	Prognosename	Beschreibung der Prognose
2011	Prognose 2011	ohne zusätzliche Maßnahmen
	Prognose 2011 Umweltzone Variante 2 - grün	Einrichtung einer Umweltzone gemäß Abb. 35 mit einem Fahrverbot für alle Kfz, die keine grüne Plakette erhalten, unter Berücksichtigung aller im Kap. 8.2 genannten Maßnahmen
	Prognose 2011 Umweltzone Variante 3 - grün	Einrichtung einer Umweltzone gemäß Abb. 36 mit einem Fahrverbot für alle Kfz, die keine grüne Plakette erhalten, unter Berücksichtigung aller im Kap. 8.2 genannten Maßnahmen
	Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 - gelb	Einrichtung einer Umweltzone gemäß Abb. 37 mit einem Fahrverbot für alle Kfz, die keine gelbe und grüne Plakette erhalten, unter Berücksichtigung aller im Kap. 8.2 genannten Maßnahmen
	Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 - grün	Einrichtung einer Umweltzone gemäß Abb. 37 mit einem Fahrverbot für alle Kfz, die keine grüne Plakette erhalten, unter Berücksichtigung aller im Kap. 8.2 genannten Maßnahmen
2015	Prognose 2015	ohne zusätzliche Maßnahmen
	Prognose 2015 Umweltzone Variante 3 - grün	Einrichtung einer Umweltzone gemäß Abb. 36 mit einem Fahrverbot für alle Kfz, die keine grüne Plakette erhalten, unter Berücksichtigung aller im Kap. 8.2 genannten Maßnahmen

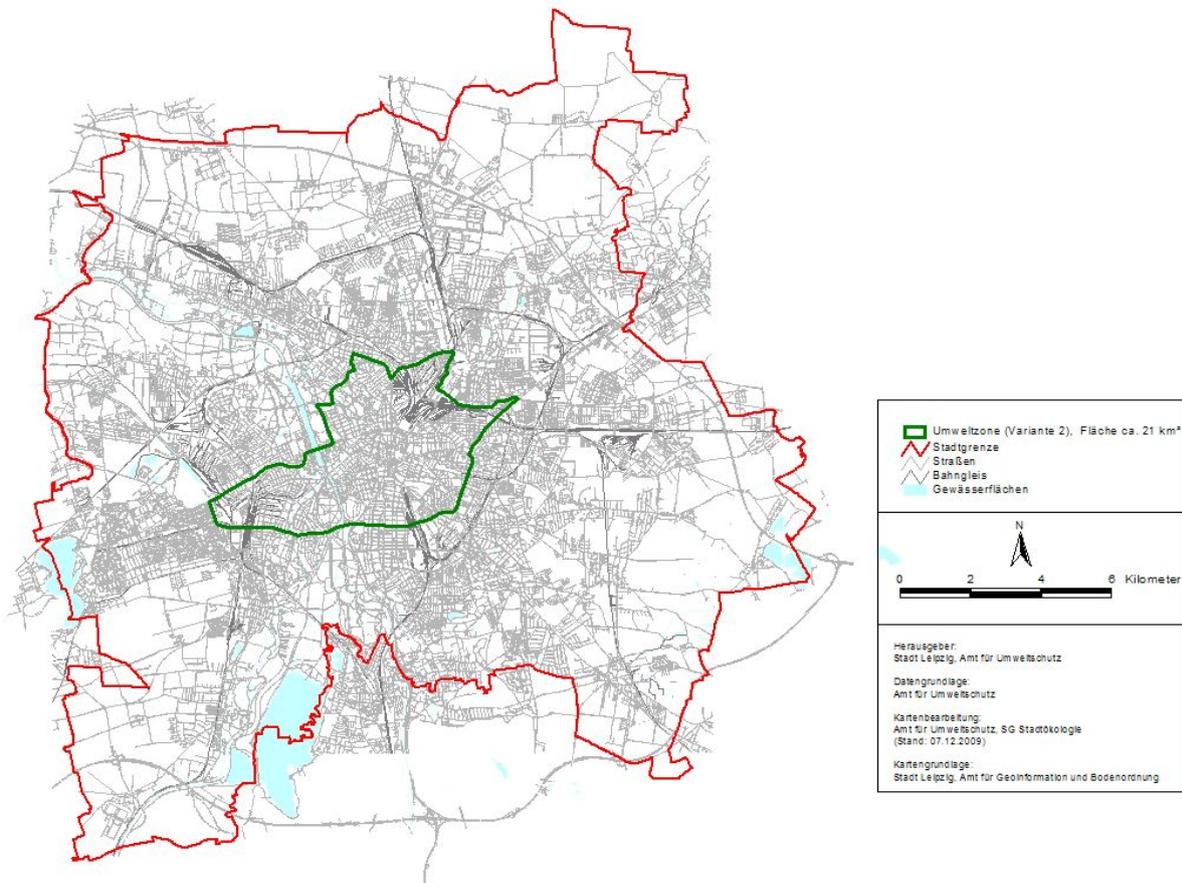


Abb. 35: Verlauf der Umweltzone (Variante 2)

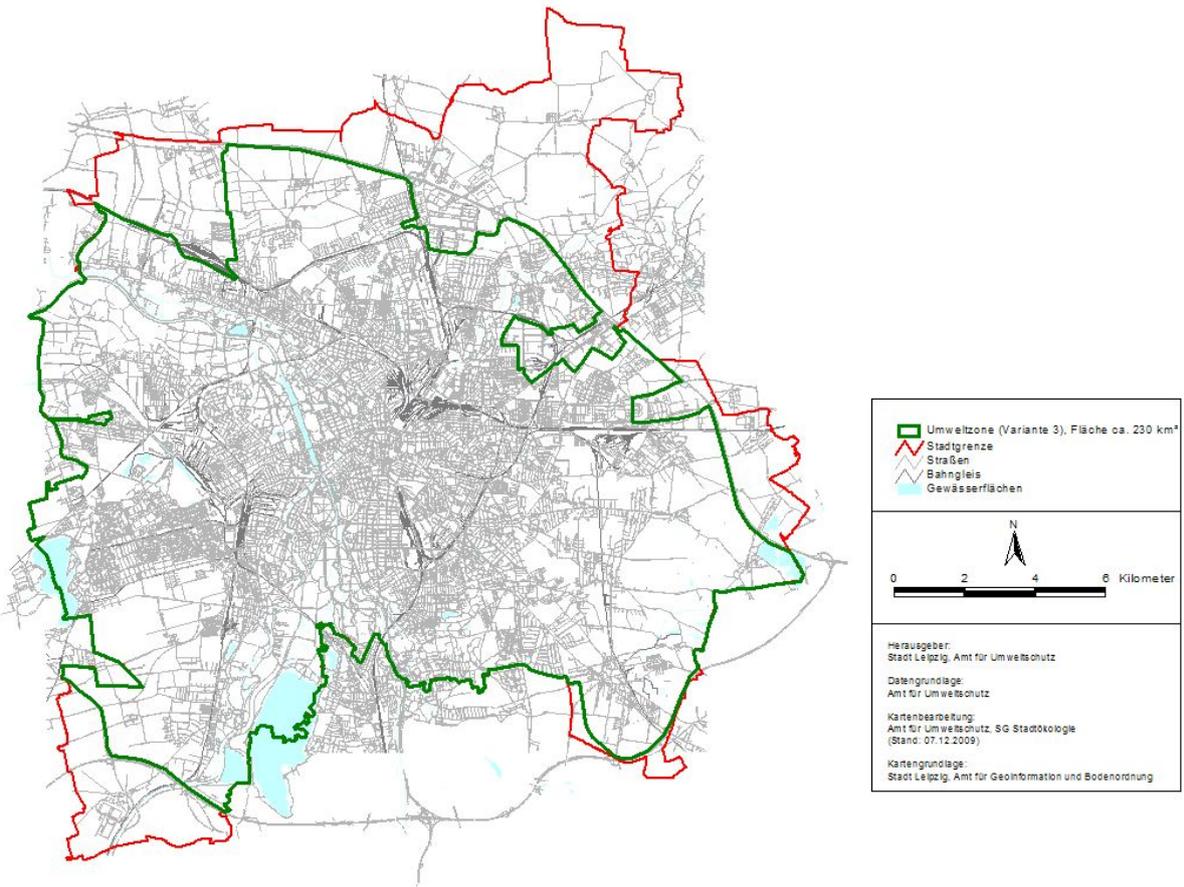


Abb. 36: Verlauf der Umweltzone (Variante 3)

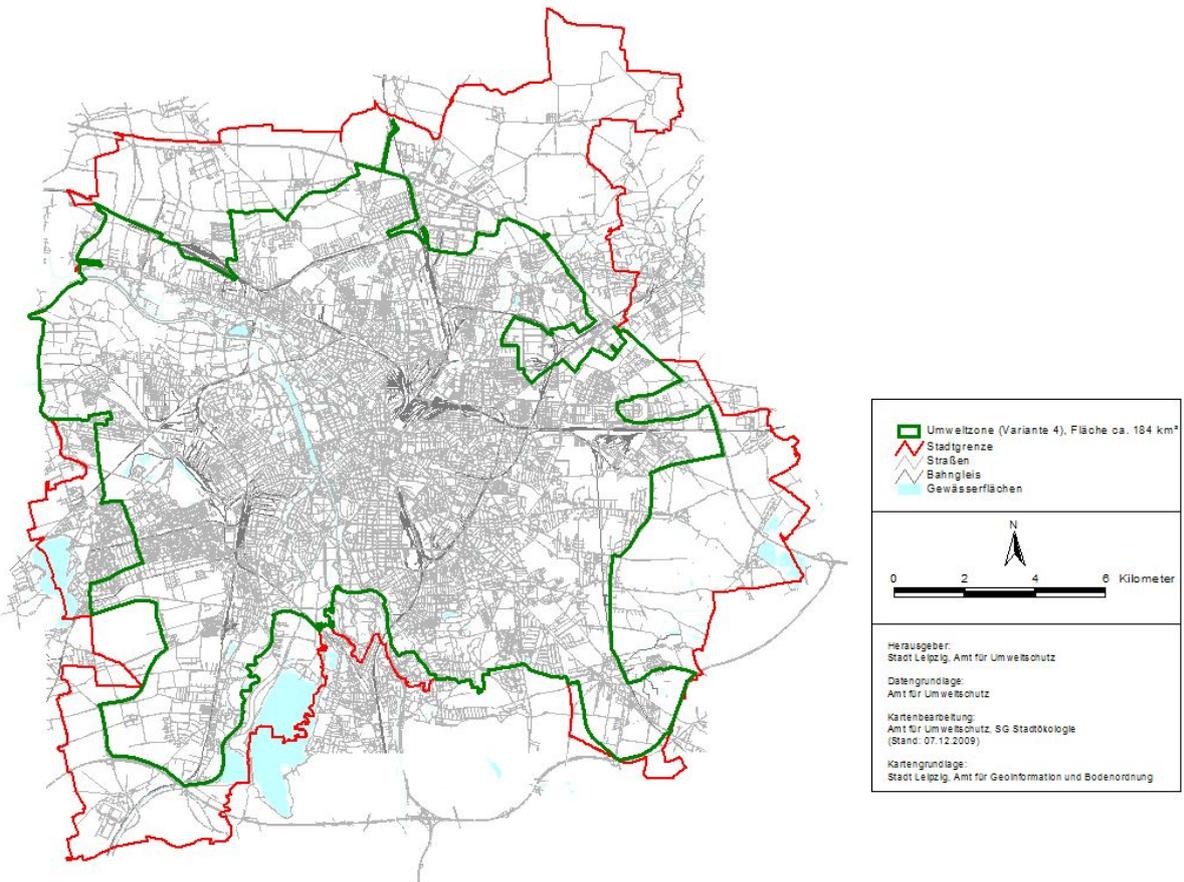


Abb. 37 Verlauf der Umweltzone (Variante 4)

Für PM<sub>10</sub> wurden folgende Annahmen getroffen:

Die verkehrsbedingten Emissionen wurden unter Verwendung der Emissionsfaktoren für die Prognosejahre aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA)<sup>7</sup> gesenkt.

Zur Bestimmung der regionalen Hintergrundbelastung in Sachsen wurden die gemessenen Immissionswerte durch Prognosewerte ersetzt. Dabei wurde berücksichtigt, dass der Anteil der verkehrsbedingten PM<sub>10</sub>-Emission in Sachsen 2005 rund 35 % der Gesamtemission betrug. Eine Senkung dieser Emissionen führt somit nur anteilmäßig zu einer Senkung der Immissionsbelastung in Sachsen. Analog der Vorgehensweise innerhalb anderer sächsischer Luftreinhaltepläne wurde davon ausgegangen, dass die PM<sub>10</sub>-Immissionsbelastung 2011 in Sachsen um ca. 6 % und 2015 um ca. 10 % niedriger zu erwarten ist als 2005.

Für NO<sub>x</sub> wurden folgende Annahmen getroffen:

Die von der EU beschlossenen Abgasnormen werden den verkehrsbedingten NO<sub>x</sub>-Ausstoß senken. Neueste Untersuchungen zeigen, dass der aufgrund des NO<sub>x</sub>-Rückgangs erwartete Immissionsrückgang für NO<sub>2</sub> in den letzten Jahren nicht in vollem Umfang eingetreten ist und mittelfristig ebenfalls nicht eintreten wird. Als Ursache wird hauptsächlich ein zugunsten von NO<sub>2</sub> verschobenes NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>-Verhältnis der Motoremission vermutet (GENSE, R. ET AL., 2006; IVU UMWELT GMBH, 2005; LAMBRECHT, U., 2006).

Daher wurde für die Prognose der zukünftigen NO<sub>2</sub>-Immissionen in Sachsen im vorliegenden Plan der sächsische Trend der letzten 10 Jahre zugrunde gelegt. Anhand dieser Annahme wurde, abweichend von den laut dem Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA) zu erwartenden NO<sub>2</sub>-Reduktionen, ein vorsichtigerer Ansatz gewählt, der nur von einer Emissionsreduktion von ca. 1 % pro Jahr ausgeht.

Der Verkehrsanteil an der NO<sub>x</sub>-Gesamtemission in Sachsen lag 2005 bei ca. 48 %.

Die Umverteilung der Verkehrsemissionen im Stadtgebiet wurde für die Berechnung der Vorbelastung und der Flächenbelastung im städtischen Hintergrund berücksichtigt.

Für das Gebiet innerhalb der Umweltzone wurde davon ausgegangen, dass die vom Fahrverbot betroffenen Fahrzeuge zur Hälfte durch Fahrzeuge mit Partikelfilter und zur anderen Hälfte durch Fahrzeuge Schadstoffklassen Euro 4 und 5 ersetzt werden.

## 6.2 Ergebnisse der Modellierung 2011 und 2015

Die Ergebnisse der Prognose-Modellierung für PM<sub>10</sub> und für NO<sub>2</sub> werden in den Karten 14 bis 30 im Kap. 12.8 (Anhang) dargestellt. Die Karten wurden für 2011 und nicht für 2010 erstellt, da gemäß der RL 2008/50/EG der nächste Termin für die Erfüllung der PM<sub>10</sub>-Grenzwerte das Jahr 2011 ist. Zugunsten der Einheitlichkeit wurde auch NO<sub>2</sub> für 2011 ausgewiesen.

Die kritischen Straßenabschnitte 2011 und 2015 sind in Tab. 36 und Tab. 37 in Kap. 12.7 aufgeführt.

Ein Vergleich der Analyse 2005 und der beiden Prognosen ohne zusätzliche Maßnahmen zeigt, dass bei vergleichbaren Verkehrszahlen ein deutlicher Rückgang der Immissionen, sowohl in der Fläche als auch in den Zusatz- und Gesamtbelastungen der Straßen zu erkennen ist. Ursache dafür ist einerseits der auf Grund des technischen Fortschritts ständig wachsende Anteil schadstoffärmerer Fahrzeuge, andererseits auch der Erfolg der bis dahin realisierten Maßnahmen, z. B. die Ableitung des Fernverkehrs über den geschlossenen Autobahnring. Deutlich wird aber auch, dass diese Maßnahmen nicht ausreichend sind. 2011 sind immer noch rund 1.500 Bürger von zu hohen PM<sub>10</sub>-Belastungen sowie 5.400 Bürger von zu hohen NO<sub>2</sub>-Belastungen betroffen.

---

<sup>7</sup> Das Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs stellt Emissionsfaktoren für alle gängigen Fahrzeugkategorien jeweils in emissionsrelevanter Differenzierung für eine Vielzahl von Verkehrssituationen zur Verfügung. Die hier abrufbaren Emissionsfaktoren sind gewichtete Mittelwerte für Deutschland

In der Tab. 18 und Tab. 19 werden die Ergebnisse der Varianten für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> gegenübergestellt.

### Vergleich der berechneten Szenarien

Tab. 18: Übersicht der Ergebnisse der PM<sub>10</sub>-Modellierung aller Szenarien (Werte gerundet)

PM <sub>10</sub> > 30 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl der Straßenabschnitte	Gesamtlänge der Straßenabschnitte	Betroffene Bürger
Analyse 2005	125	14 km	6.400
Prognose 2011	28	3,3 km	1.400
Prognose 2011 Umweltzone Variante 2 - grün	17	2,3 km	900
Prognose 2011 Umweltzone Variante 3 - grün	4	0,4 km	200
Prognose 2015	24	3 km	1.300
Prognose 2015 Umweltzone Variante 3 - grün	0	0	0
Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 - gelb	14	2 km	800
Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 - grün	4	0,4 km	200

Tab. 19: Übersicht der Ergebnisse der NO<sub>2</sub>-Modellierung aller Szenarien (Werte gerundet)

NO <sub>2</sub> > 40 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl der Straßenabschnitte	Gesamtlänge der Straßenabschnitte	Betroffene Bürger
Analyse 2005	209	25 km	10.100
Prognose 2011	109	15 km	5.400
Prognose 2011 Umweltzone Variante 2 - grün	48	7 km	2.200
Prognose 2011 Umweltzone Variante 3 - grün	6	1,3 km	310
Prognose 2015	29	4 km	1.400
Prognose 2015 Umweltzone Variante 3 - grün	0	0	0
Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 - gelb	31	5 km	1.400
Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 - grün	7	2 km	340

Der Vergleich zeigt, die Einführung einer räumlich begrenzten Umweltzone (Variante 2) führt zwar zu einem deutlichen Rückgang der von Grenzwertverletzungen betroffenen Bevölkerung, dennoch reicht dieses Maßnahmenpaket nicht aus. Die Ursache verdeutlicht Karte 19 im Kap. 12.8 (Anhang). An der Grenze der Umweltzone befinden sich einige bereits hoch belastete Straßen, die nun zusätzlich als Umfahungsstrecken dienen, wodurch ihre ohnehin kritische Situation nicht entspannt werden kann. Ähnlich verhält es sich, wenn die Fläche der Umweltzone zwar groß, jedoch die Verkehrsbeschränkungen weniger stringent vorgenommen werden und auch Fahrzeuge mit gelber Plakette vom Fahrverbot verschont bleiben, vgl. „Umweltzone Variante 4 – gelb“. Hier verbleibt ebenfalls eine Vielzahl von zum Teil bedeutenden Straßenabschnitten mit zu hohen Belastungswerten.

Da keine Alternativrouten zur Verfügung stehen um den Fahrzeugverkehr anders zu verteilen, wurde die Einführung einer großflächigen Umweltzone, in der ausschließlich Fahrzeuge mit grüner Plakette fahren dürfen, geprüft. Eine Umweltzone dieser Größenordnung hat den Vorteil, dass nicht nur die Emissionen und Immissionen in den Straßen verringert werden, sondern dass auch die Vor- und Gesamtbelastungen in der Fläche zurückgehen. Der Erfolg dieser Maßnahme ist der 5. bzw. 9. Zeile der Tab. 18 (Variante 3 – grün und Variante 4 – grün) zu entnehmen. Da Variante 4 der Umweltzone mit grüner Plakette, gegenüber der Variante 3 der Umweltzone, notwendige verkehrsorganisatorische Belange berücksichtigt und zugleich die Betroffenheit von Verkehrsbeschränkungen mindert, ist diese Variante zu favorisieren.

Für lediglich vier Straßenabschnitte werden noch Grenzwertverletzungen berechnet. Diese Straßen sind in der Tab. 20 aufgeführt.

Tab. 20: Straßen mit einer berechneten  $PM_{10}$ -Konzentration  $> 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Straße	von	bis	$PM_{10}$ -Zusatzbelastung	$PM_{10}$ -Gesamtbelastung	Bewohner
Rödelstraße	Probsteistraße	Schnorrstraße	9,2	31,1	44
Harkortstraße	Riemannstraße	Beethovenstraße	8,6	31,0	26
Dufourstraße	Wundtstraße	Floßplatz	8,4	30,8	29
Lützner Straße	Marktstrasse	Goetzstraße	8,2	30,6	98

Alle Modellierungsergebnisse wurden zum Schutz der Bevölkerung mit konservativen, d. h. mit tendenziell schärferen Parametern, gewonnen. Daher wird davon ausgegangen, dass in der Regel vor allem in den hochbelasteten Straßenabschnitten die berechneten Konzentrationen die tatsächlichen eher überschätzen. Da die obigen vier Straßenabschnitte nur geringfügig über dem Äquivalenzwert liegen, kann davon ausgegangen werden, dass die Grenzwerte auf Grund dieser konservativen Berechnung in der Realität vermutlich eingehalten werden. Auf Grund der Unsicherheiten in den Eingangsdaten und modellspezifischer Abweichungen ist eine genauere Bestimmung der Immissionen mittels Modellierung mit vertretbarem Aufwand kaum möglich. Eine Überprüfung der prognostizierten Werte ist daher unumgänglich.

Für das Jahr 2011 werden für zwei Abschnitte der Käthe-Kollwitz-Straße (Dittrichring bis Thomasiusstraße), der B181 (Leipziger Straße bis Miltitzer Straße), der Berliner Straße (Kurt-Schuhmacher-Straße bis Erich-Weinert-Straße) sowie der Harkortstraße (Riemannstraße bis Beethovenstraße) und Dufourstraße (Wundtstraße bis Floßplatz) mit  $\text{NO}_2$ -Gesamtbelastungen von 41,9 bis 40,6 geringfügige Überschreitungen des  $\text{NO}_2$ -Grenzwertes berechnet. Auch für diese Straßenabschnitte gelten analoge Aussagen zur Unsicherheit der Modellierung wie bereits für  $PM_{10}$  ausgeführt.

Ein Blick auf die Ergebnisse der Modellierung für das Szenario 2015 zeigt, dass die Umweltzone bis dahin und vermutlich darüber hinaus erhalten bleiben muss. Während die  $PM_{10}$ -Belastungen auf Grund des hohen Aufwirbelungsanteils kaum weiter zurückgehen, reduzieren sich die  $\text{NO}_2$ -Belastungen noch einmal deutlich. Mit der Umweltzone in der Variante 3 werden für alle Straßenabschnitte die Grenzwerte eingehalten. Dieser Sachverhalt ist auch auf die Umweltzone in der Variante 4 übertragbar.

## Fazit

Die lufthygienische Situation kann in Leipzig nur durch ein ganzes Bündel von Maßnahmen ausreichend verbessert werden, um zukünftig die Grenzwerte für  $PM_{10}$  und  $\text{NO}_2$  einzuhalten. Die weitestreichende und effektivste Maßnahme ist dabei die Einführung einer Umweltzone, die einen Großteil des Stadtgebiets umfasst. Die Berechnungen zeigten sehr deutlich, dass eine kleinere Umweltzone auf Grund fehlender Alternativstrecken nicht zu dem gewünschten Erfolg führt.

## 7 Durchgeführte Maßnahmen und bestehende sowie geplante Verbesserungsvorhaben

### 7.1 Allgemeines

In der Anlage 6 der 22. BImSchV ist vorgegeben, dass die Maßnahmenplanung in Luftreinhalte-/Aktionsplänen zu unterscheiden ist in:

- Angaben zu den bereits vor dem Inkrafttreten der Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG durchgeführten Maßnahmen oder bestehenden Verbesserungsvorhaben,
- Angaben zu den nach dem Inkrafttreten dieser Richtlinie beschlossenen Maßnahmen oder Vorhaben und
- Angaben zu den geplanten oder langfristig angestrebten Maßnahmen oder Vorhaben.

Da für die Stadt Leipzig bereits ein Luftreinhalte- und Aktionsplan vorliegt, wird auf Angaben zu Maßnahmen, die vor dem Inkrafttreten der Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG durchgeführt wurden, verzichtet. Stattdessen werden die vor dem Inkrafttreten der neuen Richtlinie 2008/50/EG durchgeführten oder in Durchführung befindlichen Maßnahmen benannt.

Im Folgenden werden gemäß RL 2008/50/EG die bereits durchgeführten oder schon begonnenen Maßnahmen sowohl auf internationaler, nationaler und regionaler Ebene beispielhaft dargestellt. Bei den Maßnahmen auf lokaler Ebene erfolgt in Kapitel 7.5.1 zunächst die Benennung der bereits im vorhergehenden Luftreinhalteplan seit 2005 lfd. Maßnahmen sowie der im Aktionsplan 2006 genannten Maßnahmen einschließlich einer Erläuterung zum Umsetzungsstand und deren Fortschreibung. Daran anschließend werden die beschlossenen neuen Maßnahmen einschließlich ihrer zeitlichen Umsetzung sowie ihres möglichen Minderungspotenzials benannt.

Es ist davon auszugehen, dass die nationalen und regionalen Maßnahmen im langjährigen Trend eine Minderung von 1 % pro Jahr für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Partikel (PM<sub>10</sub>) erbringen (LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, 2009).

### 7.2 Maßnahmen auf internationaler Ebene

Als weltweites Abkommen zählt das 1979 beschlossene Genfer Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, LRTAP). Das Übereinkommen umfasst die nördliche Hemisphäre, für die ein weiträumiger Luft- und damit Schadstoffaustausch charakteristisch ist (SCHÄRER, 2005). Das Genfer Abkommen trat 1983 in Kraft und gilt als Basis für insgesamt acht weitere bedeutende internationale Vereinbarungen zu denen auch das Göteborg-Protokoll zählt. Das Protokoll, auch als Multikomponenten-Protokoll bezeichnet, zur Bekämpfung von Versauerung, Eutrophierung und bodennahen Ozon hat sich zur Aufgabe gestellt, die Luftverunreinigungen durch Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), flüchtige organische Verbindungen (VOC), und Ammonium (NH<sub>3</sub>) zu verringern. Das Multikomponentenprotokoll trat am 17. Mai 2005 in Kraft.

In Umsetzung des Göteborg-Protokolls, welchem die Europäische Gemeinschaft am 23.06.2003 bereits beitrug, wurde seitens des Europäischen Parlaments und des Rates die Richtlinie 2001/81/EG vom 23.10.2001 (NEC-Richtlinie; nach der englischen Bezeichnung „national emission ceilings“), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG, beschlossen. Diese Richtlinie, die zum Teil strengere Maßstäbe als das Multikomponenten-Protokoll enthält, legt die nationalen Emissionshöchstmengen für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>), Ammoniak (NH<sub>3</sub>) und flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) fest, welche im Jahr 2010 und danach nicht mehr überschritten werden dürfen. Nach der NEC-Richtlinie muss jeder Mitgliedsstaat ein nationales Programm zur Verminderung der Schadstoffemissionen erarbeiten. Für Deutschland ergeben sich die in Tab. 21 genannten Emissionshöchstmengen. Daneben sind die vom Umweltbundesamt für das Jahr 2010 prognostizierten Emissionen der Bundesrepublik (UMWELTBUNDESAMT, 2009a) aufgelistet.

Tab. 21: Für die Bundesrepublik Deutschland geltende Emissionshöchstmengen nach der NEC-Richtlinie und Prognose der Emissionen für 2010 (UMWELTBUNDESAMT, 2009a)

Schadstoff	Emissionshöchstmenge in 10 <sup>3</sup> t	Prognose der Emissionsmenge für 2010 in 10 <sup>3</sup> t
NO <sub>x</sub>	1.051	1.112
SO <sub>2</sub>	520	459
NH <sub>3</sub>	550	610
NMVOG	995	987

Im März 2001 leitete die Europäische Kommission mit dem Programm CAFE (Clean Air For Europe) eine Strategie zur Bekämpfung der Luftverschmutzung ein. CAFE ist eine von sieben Strategien des Umweltaktionsprogramms, mit dessen Hilfe die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die menschliche Gesundheit, Volkswirtschaft und Umwelt langfristig bis 2020 gemindert werden sollen. Damit diese Ziele erreichbar werden, plant die Kommission verschiedene Maßnahmen wie z. B. die bereits erfolgte Revision der Luftqualitätsrahmenrichtlinie einschließlich ihrer vier Tochterrichtlinien, die Revision der Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen, die Einführung europaweiter Regelungen zu Kleinfeuerungsanlagen, die Verschärfung der Grenzwerte für Kraftfahrzeuge sowie Maßnahmen bzgl. der VOC-Emissionen an Tankstellen, der Emissionen des Flug- und des Schiffsverkehrs und der Landwirtschaft (UMWELTBUNDESAMT, 2009b).

Die Überarbeitung der bisherigen Luftqualitätsrahmenrichtlinie und ihrer vier Tochterrichtlinien wurde mit der Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 umgesetzt. Gemäß Artikel 31 der Richtlinie 2008/50/EG werden unter Berücksichtigung konkreter Übergangsbestimmungen mit Wirkung vom 11. Juni 2010 folgende Regelungen aufgehoben:

- Richtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität,
- Richtlinie 1999/30/EG über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft,
- Richtlinie 2000/69/EG über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft,
- Richtlinie 2002/3/EG über den Ozongehalt der Luft,
- Entscheidung 97/101/EG zur Schaffung eines Austauschs von Informationen und Daten aus den Netzen und Einzelstationen zur Messung der Luftverschmutzung in den Mitgliedstaaten.

Die Richtlinie 2004/107/EG über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft wurde aus Mangel an ausreichenden Erfahrungen mit ihrer Anwendung bislang nicht in die Richtlinie 2008/50/EG integriert.

Die Bündelung der o. g. Richtlinien führt zu einer Straffung und Vereinfachung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Rechts im Bereich der Luftqualität. Gleichzeitig werden aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse aufgegriffen und zusätzliche Bewertungsmaßstäbe für z. B. die Exposition des Menschen durch Feinstaub PM<sub>2,5</sub> in der Umgebungsluft eingeführt.

Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union hat eine Vielzahl weiterer Richtlinien und Tochterrichtlinien sowie Verordnungen zur Luftreinhaltung beschlossen, die für Emissionen aus bestimmten Quellen gelten, beispielsweise für mobile Maschinen sowie Geräte, Großfeuerungsanlagen und industrielle und gewerbliche Prozesse, den Schwefelgehalt flüssiger Brennstoffe und für Fahrzeuge (Euro 1-6, I-V/EEV).

Beispielhaft seien an dieser Stelle folgende Richtlinien und Verordnung genannt:

- Richtlinie 97/68/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte,
- Richtlinie 1999/32/EG über eine Verringerung des Schwefelgehalts bestimmter flüssiger Kraft- u. Brennstoffe,
- Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen,

- Richtlinie 2001/80/EG zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft,
- Richtlinie 2004/42/EG über die Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aufgrund der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Farben und Lacken und in Produkten der Fahrzeugreparaturlackierung,
- Richtlinie 2005/55/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen gegen die Emission gasförmiger Schadstoffe und luftverunreinigender Partikel aus Selbstzündungsmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen und die Emission gasförmiger Schadstoffe aus mit Flüssiggas oder Erdgas betriebenen Fremdzündungsmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen,
- Verordnung (EG) Nr. 715/2007 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6) und über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge,
- Richtlinie 2008/1/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, die zukünftig durch die Richtlinie über Industrieemissionen abgelöst werden soll, mit der die Emissionen der Industrie, von landwirtschaftlichen Betrieben und kleiner industrieller Feuerungsanlagen weiter reduziert werden sollen.

Zu den Maßnahmen auf internationaler Ebene zählen auch die verschiedensten Programme, mit deren Hilfe direkt und indirekt wirksame Aktivitäten zum Schutz der Umwelt gefördert werden. Seitens der EU werden hierfür folgende beispielhaft genannte Förderprogramme angeboten (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE, 2009):

- Sechstes Umweltaktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft  
Zeitraum: 2002 – 2012,
- Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CP)  
Zeitraum: 01/2007 – 12/2013,
- Marco Polo II – Verbesserung der Umweltfreundlichkeit des Güterverkehrssystems  
Zeitraum: 01/2007 – 12/2013,
- LIFE+ - Finanzierungsinstrument für die Umwelt  
Zeitraum: 01/2007 – 12/2013.

### 7.3 Maßnahmen auf nationaler Ebene

Bei diesen Maßnahmen handelt es sich in erster Linie um Gesetze und Verordnungen, die bspw. auf Grund europäischer Richtlinien erlassen wurden, oder landesspezifische Programme, die geeignet sind, die Luftschadstoffsituation zu verbessern.

Es ist davon auszugehen, dass die nationalen sowie die beispielhaft in Kapitel 7.4 genannten regionalen Maßnahmen im langjährigen Trend eine Minderung von 1 % pro Jahr für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Partikel (PM<sub>10</sub>) erbringen (LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE, 2009).

In Deutschland ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit den auf seiner Grundlage, teilweise in Umsetzung von EU-Recht, beschlossenen Verordnungen das zentrale Regelwerk.

Für die konkrete Beurteilung der Immissionssituation gelten dabei folgende Vorschriften:

- Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22. BImSchV),
- Verordnung zur Verminderung von Sommersmog, Versauerung und Nährstoffeinträgen (33. BImSchV),
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2002).

Die 22. BImSchV setzt folgende Richtlinien in nationales Recht um:

- Richtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität,
- Richtlinie 1999/30/EG über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft,
- Richtlinie 2000/69/EG über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft,

- Richtlinie 2004/107/EG über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe.

Die Verordnung enthält u. a. Vorgaben für die Einstufung der Gebiete und Ballungsräume hinsichtlich der Luftqualität, die Vorgehensweise bei der Beurteilung der Luftqualität, die Durchführung der Immissionsmessungen, die Auswahl der Probenahmestellen, die Auswertung der Messergebnisse, den Aufbau von Luftreinhalte- und Aktionsplänen sowie die Unterrichtung der Bevölkerung. Darüber hinaus sind Regelungen in Bezug auf die Berichtspflichten der Bundesländer enthalten.

Die 33. BImSchV setzt folgende Richtlinien in nationales Recht um:

- Richtlinie 2001/81/EG (NEC-Richtlinie) über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe,
- Richtlinie 2002/3/EG über den Ozongehalt der Luft.

Zur Umsetzung der in der NEC-Richtlinie benannten Ziele hat die Bundesrepublik auf der Grundlage des § 8 der 33. BImSchV und der RL 2001/81/EG ein Programm erarbeitet, mit dessen Hilfe die international vereinbarten in Tab. 21 genannten Emissionshöchstmengen im Jahr 2010 erreicht und danach nicht mehr überschritten werden sollen. Dieses Programm war erstmalig im Jahr 2002 zu erstellen, wurde im Jahr 2006 fortgeschrieben und um wirkungsvolle Maßnahmen ergänzt, mit denen die in Tab. 21 prognostizierte Deckungslücke geschlossen werden soll. Im Ergebnis eines Forschungsvorhabens (UFOPLAN FKZ 205 42 221) wurden diesbezüglich verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen u. a. die Einführung einer Grenzwertnorm Euro VI für schwere Nutzfahrzeuge oder die Einführung einer Grenzwertnorm Euro 5 und 6 für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge sowie selektive Fahrverbote für bestimmte Fahrzeuggruppen (Umweltzone) und die Anpassung der Kfz-Steuer für Pkw (SCHÄRER, 2007).

Die 22. und 33. BImSchV setzen die aus dem europäischen Gemeinschaftsrecht resultierenden Vorgaben zum Schutz der menschlichen Gesundheit und Umwelt bspw. durch Festlegung von Immissionswerten um. Sie enthalten jedoch keine Regelungen zur Genehmigung von Anlagen nach dem BImSchG unter dem Aspekt der Luftreinhaltung. Maßgeblich hierfür ist die TA Luft.

Ziel der TA Luft ist es, entsprechend dem gesetzlichen Auftrag zur Normkonkretisierung nach § 48 BImSchG den zuständigen Behörden – und damit mittelbar auch den Betreibern von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen – unter Beachtung von Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft, des Bodenschutzrechts und anderer Rechtsvorschriften – den heutigen Erkenntnissen entsprechende bundeseinheitliche Vorgaben für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Luftverunreinigungen an die Hand zu geben.

Die TA Luft stellt außerdem die Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen entsprechend dem Stand der Technik dar.

Weitere Rechtsvorschriften, die den Betrieb immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger und nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen, insbesondere Verbrennungsanlagen, auf der Grundlage des BImSchG regeln, sind bspw. die:

- Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV),
- Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen (13. BImSchV),
- Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV).

Die 1. BImSchV befindet sich derzeit im Novellierungsverfahren. Hauptziel der Überarbeitung ist eine deutliche Reduzierung der Feinstaubbelastung. Dies erscheint angesichts der Tatsache, dass die etwa 15 Mio. Holzfeuerungsanlagen in Deutschland ca. 24 Kilotonnen Gesamtstaub im Jahr 2005 erzeugt haben, dringend notwendig. Denn auf Grund der zunehmenden Attraktivität von Holzfeuerungsanlagen ist ohne Novellierung mit einem Anstieg der Emissionen auf über 30 Kilotonnen bis zum Jahr 2025 zu rechnen (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, 2007).

Anlagen, die den vorgenannten Verordnungen unterliegen, können auf Grund ihrer Emissionen an Staub, Stickstoffoxiden, Schwefeloxiden etc. einen erheblichen Einfluss auf die Luftqualität haben. In Abhängigkeit von der Quellhöhe und dem Abstand des Beurteilungspunktes von der Quelle sowie

weiterer Randparameter liegt der Einfluss auf lokaler, regionaler, nationaler bis hin zu internationaler Ebene.

Die Fünfunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV) vom 5. Dezember 2007 regelt Ausnahmen von Verkehrsverboten nach § 40 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und die Zuordnung von Kraftfahrzeugen zu Schadstoffgruppen sowie bestimmt Anforderungen, welche bei einer Kennzeichnung von Fahrzeugen zu erfüllen sind.

Eine weitere Maßnahme, die auf nationaler Ebene eine Verbesserung der Luftschadstoffsituation und des Klimas zum Ziel hat, stellen Förderprogramme des Bundes dar.

Förderprogramme unterstützen oder initiieren in Form von Zuschüssen oder zinsgünstigen Krediten gezielt die Aktivitäten von Privatpersonen, Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen und Kommunen in Bezug auf den Schutz unserer Atemluft und unseres Klimas. Der Bund als auch der Freistaat Sachsen bieten hierbei eine Reihe von Möglichkeiten wie z. B.:

- Förderung des nachträglichen Einbaus von Rußpartikelfiltern in Personenkraftfahrzeugen mit Dieselmotor durch den Bund  
Zeitraumen: 01/2006 – 12/2009,
- Richtlinie zur Förderung des Absatzes von Personenkraftwagen vom 20. Februar 2009 mit Änderungen der Richtlinie vom 17. März 2009 (Umweltprämie)  
Zeitraumen: 01/2009 – 12/2009,
- Förderung der Anschaffung emissionsarmer schwerer Nutzfahrzeuge (über 12 t zulässiges Gesamtgewicht) durch die Förderbank der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU, 2008)  
Zeitraumen: ab 09/2007,
- Förderung der Anschaffung emissionsarmer leichter Nutzfahrzeuge (unter 12 t zulässiges Gesamtgewicht) im Rahmen des ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramms durch die KfW (KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU, 2008)  
Zeitraumen: ab 01/2009,
- Förderung von Mini-KWK-Anlagen im Rahmen des Klimaschutz-Impulsprogramms durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (BUNDESAMT FÜR WIRTSCHAFT UND AUSFUHRKONTROLLE, 2008)  
Zeitraumen: ab 09/2008,
- Vergütung für den Strom aus KWK-Anlagen, der in das allgemeine Stromnetz ausgespeist oder selbst genutzt wird (Novellierung KWK-Gesetz, 2009) durch das BAFA (BUNDESANSTALT FÜR WIRTSCHAFT UND AUSFUHRKONTROLLE, 2008)  
Zeitraumen: ab 04/2002 bzw. 01/2009 (Gesetzesnovelle),
- Förderung von Thermischen Solaranlagen, Biomasseheizungen, effizienten Wärmepumpen und effizienten Heizkesselanlagen in Verbindung mit einer Solarkollektoranlage durch die BAFA und die KfW (BUNDESANSTALT FÜR WIRTSCHAFT UND AUSFUHRKONTROLLE, 2008)  
Zeitraumen: ab 01/2008,
- Förderung der Ermittlung wirtschaftlicher Energieeinsparpotenziale in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) durch die KfW (KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU, 2008)  
Zeitraumen: ab 02/2008.

Über den Stand der nationalen Umsetzung der im Anhang XV Buchstabe B Nr. 2 der Richtlinie 2008/50/EG genannten Richtlinien der Europäischen Union informiert die Bundesregierung die Kommission.

## 7.4 Maßnahmen auf regionaler Ebene

Im folgenden Kapitel werden wichtige regionale Maßnahmen aufgeführt. Die regionale Gebietskulisse bezieht sich auf den Freistaat Sachsen, insbesondere Westsachsen, sowie den Burgenlandkreis und den Saalekreis im benachbarten Bundesland Sachsen-Anhalt.

### 7.4.1 Verkehr

Im Jahr 2006 wurde der äußere Autobahnring um Leipzig geschlossen. Damit ist Leipzig durch die Autobahnen A 9 (Berlin - Leipzig - Nürnberg) und A 14 (Magdeburg - Leipzig - Dresden) sowie der A 38 (Leipzig - Göttingen) an zentraler Stelle in das Netz der Bundesautobahnen eingebunden. Die neue Autobahn A 38 erreicht im Südwesten bei Knautnaundorf das Stadtgebiet und mündet am Dreieck Parthenaue auf die A 14. Mit der Schließung des Rings um Leipzig verlagert sich ein Großteil des Durchgangsverkehrs in Ost-West-Richtung auf die neue Verbindung. Folge hiervon ist eine spürbare Entlastung der Ausfallstraßen sowie des innerstädtischen Straßennetzes. Ergebnis der im Jahr 2006 und 2007 an der Stadtgrenze von Leipzig durchgeführten Kfz-Verkehrsbefragung war, dass sich das Kfz-Aufkommen auf den Hauptzufahrtsstraßen um 7 % und das Lkw-Aufkommen um 21 % nach erfolgtem Lückenschluss der A 38 gegenüber dem Jahr 2006 vermindert hat (STADT LEIPZIG, 2007b).

Andere Maßnahmen konzentrieren sich auf die Stärkung des ÖPNV (Bus und Bahn). Seitens des Zweckverbandes für den Nahverkehrsraum Leipzig, der als Aufgabenträger für den SPNV im Regierungsbezirk Leipzig tätig ist, wurden im Zeitraum von 2005 bis 2008 folgende Maßnahmen umgesetzt (ZWECKVERBAND FÜR DEN NAHVERKEHRSRAUM LEIPZIG, 2009):

- Fortführung eines Aktionsprogramms an den Bahnhöfen in und um Leipzig zum Bau von Verknüpfungsstellen Bahn-Bus, Bau von P+R/B+R-Anlagen,
- Initiierung eines Sofortprogramms zur deutlichen Verbesserung der Qualität der Verkehrsstationen und Steigerung deren Attraktivität,
- Marketing-Aktion „mittendrin“ zur Verbesserung der touristischen Nutzung des Nahverkehrs,
- Marketingkampagne an der Strecke Leipzig-Grimma-Döbeln zur Stärkung der Attraktivität des SPNV.

Für den Zeitraum ab 2009 bis 2015 sind nach Mitteilung des Zweckverbandes für den Nahverkehrsraum Leipzig (ZWECKVERBAND FÜR DEN NAHVERKEHRSRAUM LEIPZIG, 2009) weitere Maßnahmen bzw. eine Fortführung bereits erfolgter Maßnahmen geplant. Hierzu zählen:

- Inbetriebnahme des Mitteldeutschen S-Bahn-Netzes (MDSB) ab 12/2012 mit deutlich erhöhtem Angebot und kürzeren Taktzeiten auf einigen Relationen,
- Inbetriebnahme sieben neuer S-Bahn-Haltepunkte für das MDSB-Netz (ab 12/2012) und grundlegende Modernisierung sieben weiterer S-Bahn-Haltepunkte,
- Fortführung des Aktionsprogramms an den Bahnhöfen in und um Leipzig zum Bau von Verknüpfungsstellen Bahn-Bus, Bau von P+R/B+R-Anlagen.

Im Landkreis Saalekreis des benachbarten Bundeslandes Sachsen Anhalt befindet sich derzeit ein Nahverkehrsplan (NVP) in Aufstellung. Im Entwurf des NVP sind folgende Mindestanforderungen an die eingesetzten Fahrzeuge formuliert (LANDKREIS SAALEKREIS, 2009):

- 80 % der im Regional- und Stadtbuslinienverkehr eingesetzten Fahrzeuge dürfen pro Unternehmen nicht älter als acht Jahre sein, das Fahrzeugdurchschnittsalter darf pro Unternehmen nicht über sieben Jahre liegen,
- die im Beschaffungsjahr geltende Abgasnorm muss mindestens erfüllt werden und
- der Anteil an Erdgasbussen muss mindestens 40 % betragen.

Des Weiteren sind im Entwurf des NVP Zielvorgaben zur Ausstattung der Haltestellen festgelegt, die gemeinsam mit Vorgaben zur Erreichbarkeit einzelner Orte, Schulen, Einkaufszentren etc. zu einer Steigerung der Attraktivität des ÖPNV und damit Minderung des MIV beitragen.

Im Landkreis Leipzig wurde im Jahr 2006 der Nahverkehrsplan neu beschlossen. Dieser sieht insbesondere eine Taktzeitverkürzung und bessere Anbindung einzelner Orte des Landkreises sowie den Schienenverkehr von und nach Leipzig vor (LANDKREIS LEIPZIG, 2009).

Die im Burgenlandkreis ergriffenen Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNV beinhalten u. a. den Beitritt zum Mitteldeutschen Verkehrsverbund im zweiten Halbjahr 2004 sowie eine laufende Optimierung der Busliniengestaltung zur Verbesserung der Verknüpfung SPNV und ÖSPV. Etwa 20 – 25 % der Busse des ÖPNV fahren mit Erdgas (BURGENLANDKREIS, 2009).

Ein wesentlicher Baustein zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNV wird mit der Fertigstellung des Leipziger Citytunnels gelegt. Mit der Inbetriebnahme des Citytunnels wird voraussichtlich ab dem Jahr 2012 die Anbindung zwischen dem Umland und dem Leipziger Stadtgebiet deutlich verbessert und attraktiver gestaltet. Dabei wirken die Effekte nicht nur im Leipziger Stadtgebiet sondern in einer ganzen Region.

Künftig werden S-Bahnen und Regionalbahnen die südlichen Stadtteile Leipzigs sowie umliegende Mittel- und Oberzentren wie Borna, Zwickau und Altenburg schneller und attraktiver mit der Leipziger Innenstadt und dem Hauptbahnhof zur Weiterreise mit bspw. Ziel Flughafen Halle/Leipzig oder Neue Messe verbinden.

Das Großprojekt wird aus Mitteln der Europäischen Union, des Bundes, des Freistaates Sachsen, der Stadt Leipzig sowie der Bahn AG finanziert (SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT, 2009)

#### **7.4.2 Energiesektor**

Im Landkreis Leipzig werden Energiesparmaßnahmen in Kommunen durchgeführt und innerhalb des Förderprogramms Energieleittechnik vorbereitet. Die Realisierung des Programms ist im Zeitraum von 2009 bis 2010 vorgesehen. Die Maßnahmen, die zu einer prognostizierten Energieeinsparung von ca. 1.000 MWh/a (Heizenergie) und ca. 88 MWh/a (Strom) führen, erfolgen in kommunalen Liegenschaften (Schulen und Verwaltungsgebäuden). Mit der Energieeinsparung geht eine Minderung der Kohlendioxidemissionen um ca. 189 t/a einher (LANDKREIS LEIPZIG, 2009).

Der verstärkte Ausbau alternativer Energietechniken erspart die Verbrennung fossiler Rohstoffe und trägt insbesondere durch die Nutzung von Windkraft und Sonnenenergie dazu bei, Emissionen an partikelförmigen Schadstoffen und Stickstoffoxiden zu vermeiden. Im Landkreis Leipzig wurden seit dem Jahr 2004 insgesamt 23 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 48 MW installiert. Damit ist, bezogen auf ein konventionelles Kohlekraftwerk, eine Minderung an Staubemissionen von ca. 4,5 t/a sowie eine Ersparnis von ca. 40 t/a an Stickstoffoxiden verbunden. Im Landkreis Leipzig werden voraussichtlich bis Ende 2009 etwa 1,6 km<sup>2</sup> Solarfläche mit einer Gesamtleistung von ca. 55 MW installiert sein, die ebenfalls dazu beitragen Emissionen einzusparen. Darüber hinaus leisten im Landkreis Leipzig mehr als 15 überwiegend an Tierhaltungsanlagen gekoppelte Biogasanlagen ebenfalls einen Beitrag zur Substitution fossiler Brennstoffe. Weitere Anlagen befinden sich in der Planung oder Errichtung (LANDKREIS LEIPZIG, 2009).

Im Burgenlandkreis existiert ein Energiecontrollingsystem sowie ein kommunales Energiemanagementsystem. Energiesparmaßnahmen werden bspw. durch die energetische Gebäudesanierung, der aktiven Einflussnahme auf das Nutzerverhalten, die Optimierung der Heizungsfahrweisen und das Ausschöpfen von Möglichkeiten zur Reduzierung der Innen- und Außenbeleuchtungen erzielt (BURGENLANDKREIS, 2009).

Im Landkreis Nordsachsen wurden entsprechend dem Anlagen-Informationssystem-Immissionsschutz (AIS-I) seit dem Jahr 2005 sieben Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 11 MW und mehr als 10 immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Biogasanlagen in Betrieb genommen (Stand 08.05.2009).

### 7.4.3 Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Mit dem Inkrafttreten der TA Luft im Oktober 2002 wurde der Stand der Technik im Hinblick auf die Minderung von Emissionen und Immissionen neu definiert. Dabei wurden die Anforderungen an den Betrieb genehmigungsbedürftiger Anlagen zum Teil erheblich verschärft. Die Anlagen, die nicht den neuen Anforderungen entsprachen, waren bzw. sind zu sanieren. Hierzu sieht die TA Luft 2002 spezielle Sanierungsfristen vor. Die allgemeine Sanierungsfrist, welche für die überwiegende Zahl genehmigungsbedürftiger Anlagen gilt, endete am 30. Oktober 2007.

In dem Zuständigkeitsbereich des an die Stadt Leipzig grenzenden sächsischen Landkreises Leipzig sowie des unweit entfernt liegenden Landkreises Saalekreis ist die Altanlagenanierung überwiegend abgeschlossen. So waren im Saalekreis 17 Anlagen, die in der Zuständigkeit des Landkreises liegen, zu sanieren (LANDKREIS SAALEKREIS, 2009), im Landkreis Leipzig lediglich 12 Anlagen (LANDKREIS LEIPZIG, 2009).

Die Wirkung der Sanierungsmaßnahmen auf die Konzentration an Partikel ( $PM_{10}$ ) und Stickstoffdioxid ( $NO_2$ ) ist auf Grund der relativ geringen Zahl sanierungsbedürftiger Anlagen als marginal einzuschätzen.

### 7.4.4 Raum- und Regionalplanung

Die Stadt Leipzig ist bei verschiedenen stadtübergreifenden Projekten sowie überörtlichen Institutionen und Planungen beteiligt. Zu den wichtigsten stadtübergreifenden Projekten zählen die Mitwirkung bei der Gestaltung der an die Stadt grenzenden ehemaligen Tagebauflächen. Dies erfolgt bspw. im Rahmen der Tätigkeit des Zweckverbandes Planung und Erschließung „Neue Harth“, der maßgeblich daran beteiligt ist, aus dem ehemaligen Tagebau Zwenkau eine neue Freizeit- und Naherholungslandschaft am südlichen Stadtrand von Leipzig zu entwickeln.

Darüber hinaus wirkt die Stadt in regionalen Gremien mit, wie in der Arbeitsgruppe des „Grünen Ringes Leipzig“. Die Arbeitsgruppe verfolgt gemeinsam mit weiteren Akteuren u.a. das Ziel einen durchgängigen Verbund der größeren Gewässer in und um die Stadt Leipzig zu realisieren.

Im März 2007 wurde mit der Flutung des ehemaligen Tagebaus Zwenkau begonnen. Der sich hierbei bildende Zwenkauer See soll im Jahr 2014 eine Wasserfläche von etwa 9,7 km<sup>2</sup> aufweisen (ZWECKVERBAND NEU HARTH, 2008).

Im Jahr 2006 wurde die Flutung des ebenfalls nahe der Stadtgrenze Leipzigs liegenden Markkleeberger Sees (ehemaliger Nordteil des Tagebaues Espenhain) abgeschlossen. Der Öffentlichkeit steht damit eine etwa 2,5 km<sup>2</sup> große Wasserfläche zur Verfügung (STADT MARKKLEEBERG, 2009).

Ähnlich dem Cospudener See, der eine Fläche von etwa 4,36 km<sup>2</sup> besitzt, haben die Wasserflächen einen positiven Einfluss auf das Klima. Darüber hinaus tragen sie sowohl direkt zu einer Minderung der Emissionen an Feinstaub als auch indirekt zu einer Minderung der Emissionen an Stickstoffoxiden bei. Die indirekte Wirkung knüpft sich daran, dass aufgrund der städtischen Nähe und damit sehr guten Erreichbarkeit eine Reduzierung des Freizeitverkehrs einhergeht.

Eine weitere Maßnahme besteht darin brach liegende Flächen aufzuforsten. In Frage kommen hierbei in erster Linie die Bergbaufolgelandschaft des Südraumes um Leipzig. Der Landesentwicklungsplan des Freistaates Sachsen hat bundesweit als einziger eine forstliche Zielsetzung aufgenommen und zwar die Waldfläche des Freistaates um 3 % (von 27 auf 30 %) zu erhöhen. Diese Zielsetzung wurde vom Regionalplan Westsachsen übernommen. Durch gut rekultivierte Flächen und Aufforstung mit heimischen standortgerechten Baumarten der potenziell natürlichen Vegetation kann dieses Ziel verhältnismäßig schnell erreicht werden (LANDKREIS LEIPZIG, 2009).

Wie bereits unter den nationalen Maßnahmen ausgeführt, stellen regionale Förderprogramme eine weitere bedeutende Maßnahme zur Verbesserung der Luftschadstoffsituation und des Klimas dar.

Nach der Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft und des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit über die Gewährung von Fördermitteln für Vorhaben zur Steigerung der Energieeffizienz, zur Nutzung erneuerbarer Energien, zur Entwicklung innovativer Energietechniken und zum Klima- und Immissionsschutz im Freistaat Sachsen (Förderrichtlinie Energie und Klimaschutz - RL EuK/2007) vom 24. Juli 2007 (zuletzt geändert mit Wirkung vom 28. April 2009) können u. a. Projekte zur Erhöhung der Energieeffizienz, zur Nutzung erneuerbarer Energien, zur Minderung verkehrsbedingter Immissionen und zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Anlagen unterstützt werden.

## 7.5 Maßnahmen auf lokaler Ebene

### 7.5.1 Maßnahmen des Luftreinhalteplanes für die Stadt Leipzig aus dem Jahr 2005 und des Aktionsplanes zur Luftreinhaltung für die Stadt Leipzig aus dem Jahr 2006

Die Tab. 22 und Tab. 23 fassen die Maßnahmen im Zeitraum 2005 bis 2007 als auch die zusätzlichen mittel- und langfristigen Maßnahmen des Luftreinhalteplanes vom 15.09.2005 zusammen.

Tab. 22: Umgesetzte und in Umsetzung befindliche Maßnahmen aus dem Zeitraum 2005 bis 2007

Zeichen lt. LRP 2005	Maßnahme
A	Altanlagenanierung nach TA Luft 2002
V	Straßenbaumaßnahmen
Q	Auflagen bei Baugenehmigungen
U	Energiekonzept
U	Förderung von ÖPNV

Tab. 23: Umgesetzte und in Umsetzung befindliche mittel- und langfristig wirksame Maßnahmen

Ziffer lt. LRP 2005	Maßnahme
1	Prüfung von freiwilligen Maßnahmen der Anlagenbetreiber, die über den Stand der Technik hinausgehen (genehmigungsbedürftige Anlagen)
2	Schadstoffbegrenzung für Energieträgernutzung (durch Bauleitplanung)
3	Baustellen: Reifenwaschanlage bei großen Baustellen, vorübergehende Zuwegungen mit Asphaltdecke
4	Umrüstung aller ÖPNV-Busse mit Partikelfilter oder alternativ Umstellung auf Erdgas (zur Zeit 37 Busse mit Partikelfilter)
5	Unterstützung bei der Umstellung der kommunalen und gewerblichen Fuhrparks, z. B. der Taxis mit Partikelfilter oder auf Erdgas
6	Nass-Straßenreinigung im Baustellenbereich
7	Priorisierung von Straßenbelagsarbeiten unter Berücksichtigung möglicher Entlastungseffekte für die Immissionssituation; keine Verschlechterung für den Straßenzustand
8	Verstärkte Begrünung von Straßenraum und Straßenrand (Vermeidung unbefestigter, vegetationsloser Flächen)
9	Weiterentwicklung des Parksystems (Bewirtschaftung, P+R, Leitsystem)

Ziffer lt. LRP 2005	Maßnahme
10	Entwicklung eines situationsbezogenen LSA-Programms Tempo 30
11	Straßenbahnausbauprogramm
12	Weitere Erhöhung der ÖPNV-Attraktivität, verstärktes Marketing Firmenabo, Großveranstaltungen mit ÖPNV-Ticket-Vertrag, Car-Sharing, Mobilitätsmanagementinitiativen/Fahrgemeinschaften in Betrieben, Mobilitätsinitiativen im Leipziger Umland zur Förderung des Umweltverbundes, Optimierung des S-Bahn-Netzes nach Fertigstellung des City-Tunnels
13	10 % der Haushaltsmittel des Straßenbaus für Rad- und Fußgängerverkehr
14	Weitere Beobachtung von Verkehrsverlagerungen im Zusammenhang mit BAB-Maut, ergebnisabhängig: Maßnahmen zum Schutz der Innenstadt
15	Einsatz gasbetriebener Müllfahrzeuge vorrangig in Gebieten mit hoher Luftbelastung
16	Prüfung gebietsbezogener Verkehrsbeschränkungen für nicht emissionsarme Fahrzeuge
17	Berücksichtigung der Immissionsschutzbelange in Landschafts- und Flächennutzungsplan (z. B. Immissionsschutzpflanzungen, Anlegen von Grünflächen, Revitalisierung von Innenstadtfächen)
18	Einsatz emissionsarmer Baumaschinen und –fahrzeuge bei öffentlichen Bauaufträgen

In der folgenden Übersicht werden sämtliche Maßnahmen aus dem am 14. Februar 2006 in Kraft getretenen Aktionsplanes für die Stadt Leipzig zusammenfassend dargestellt.

Tab. 24: Maßnahmen des Aktionsplanes aus dem Jahr 2006

Ziffer lt. AP 2006	Maßnahme
BII	Berücksichtigung der Feinstaubbelastung bei Genehmigungserteilung/Anzeigeverfahren
BIII	Maßnahmen im Baustellenbereich
BIV	Berücksichtigung bei der Bauleitplanung
BV	Maßnahmen im Bereich des ÖPNV
CI	Überwachung der Luftqualität – Fortschreiben des Aktionsplanes

## 7.5.2 Stand der Umsetzung der im Luftreinhalteplan 2005 genannten Maßnahmen und Ausblick auf deren Fortschreibung

Nachfolgend werden die im Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2005 aufgeführten Maßnahmen kurz beschrieben. Der Stand der Umsetzung wird benannt und ein Ausblick auf die Fortschreibung der jeweiligen Maßnahme gegeben.

### Umgesetzte und in Umsetzung befindliche Maßnahmen aus dem Zeitraum 2005 bis 2007

<b>A</b>	Altanlagenanierung nach TA Luft 2002
<b>Realisierung</b>	weitgehend abgeschlossen (für die Mehrzahl der Anlagen, Sanierungstermin 10/2007)
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig, Untere Immissionsschutzbehörde (AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	PM <sub>10</sub> -Emissionen: -1 t/a (laut Prognose)

#### Erläuterung

Ziel der Altanlagenanierung ist es den Stand der Technik beim Betrieb immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen zu gewährleisten. Zu diesem Zweck sieht die TA Luft entsprechende Sanierungsfristen vor, wobei die allgemeine Sanierungsfrist am 30.10.2007 bereits endete.

Von den in der Stadt Leipzig betriebenen genehmigungsbedürftigen Anlagen waren insgesamt 19 Anlagen zu sanieren. Von diesen 19 Anlagen bedurften lediglich vier Anlagen einer materiellen Sanierung, d. h. die Anlagen waren technisch zu ertüchtigen.

Das Minderungspotenzial in Bezug auf NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> ist als äußerst gering einzuschätzen. Grund hierfür ist, dass von der überwiegenden Zahl der Anlagen die strengeren Vorschriften der TA Luft 2002 bereits vor ihrem Inkrafttreten eingehalten wurden.

Eine Fortschreibung der Maßnahme ist nicht erforderlich.

<b>V</b>	Straßenbaumaßnahmen
<b>Realisierung</b>	laufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (VTA)
<b>Minderungspotenzial</b>	PM <sub>10</sub> -Emissionen: - 20 t/a NO <sub>x</sub> - Emissionen: -200 t/a
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Relevante Straßenbaumaßnahmen dienen sowohl der Emissionsminderung als auch der Steuerung des Verkehrsflusses und Minderung von Immissionsspitzen.

Folgende in Tab. 25 genannte Straßenbaumaßnahmen mit Veränderung der Kfz-Belastung erfolgten im Zeitraum von 2004 bis 2008.

Tab. 25: Straßenbaumaßnahmen der Stadt Leipzig, des Straßenbauamtes Leipzig und der Autobahnämter im Zeitraum von 2004 bis 2008

Straße	von Straße/bis Straße	Zeitpunkt der Wirksamkeit	Bemerkung/Entlastungseffekt
A 38 <sup>8</sup>	B 2/A 14	2006	Schließung Autobahnring um Leipzig, Reduzierung Durchgangsverkehr
S 1 <sup>9</sup>	Poststraße/G.-Adolf-Allee	2006	4-streifiger Ausbau, Autobahnanbindung
S 1 <sup>9</sup>	Landsberger Straße/M.-Liebermann-Straße	2006	4-streifiger Ausbau, Autobahnanbindung
S 242	A 38/ Muldentalstraße	2006	2-streifiger Neubau, Autobahnanbindung, Reduzierung Durchgangsverkehr durch Liebertwolkwitz
Eisenbahnstraße	Torgauer Straße/R.-Luxemburg-Straße	2004	Rückbau, Verkehrsreduzierung, Radfahrstreifen
F.-Ebert-Straße	K.-Tauchnitz-Straße/K.-Kollwitz-Straße	2005	4-streifiger Ausbau
Goedelerring		2006	Knotenumbau, Veränderung Verkehrsorganisation, Verkehrsreduzierung Umfeld Jacobstraße
Ranstädter Steinweg	Goedeler-ring/Leibnizstraße	2006	4-streifiger Ausbau, Stadtbahnausbau
Jahnallee	Leibnizstraße/Waldplatz	2006	Veränderung Verkehrsorganisation, Entlastung G.-Adolf-Straße
Jahnallee	Rosentalgasse/Zep-pelinbrücke	2006	Fahrbahnsanierung
G.-Adolf-Straße	Leibnizstraße/F.-Ebert-Straße	2006	Rückbau zur Anliegerstraße, Verkehrsreduzierung
Marschnerstraße/Am Sportforum		2006	Neubau Kfz-Querungsmöglichkeit über Jahnallee; Entlastung Teile Lindenau, Lützner Straße, K.-Heine-Straße
Waldstraße/Zöllnerweg		2006	Knotenumbau, Verbesserung Leistungsfähigkeit
W.-Leuschner-Platz		2006	Knotenumbau, Veränderung Verkehrsorganisation (Fußgängerquerung)
Johannisplatz		2006	Knotenumbau, Verbesserung Leistungsfähigkeit und Verkehrsorganisation
Prager Straße	Alte Messe/An der Tabaksmühle	2006	4-streifiger Ausbau/ Stadtbahnausbau, Stilllegung Friedhofsweg
Lützner Straße	Odermannstraße/Zschochersche Straße	2006	Straßensanierung, Radfahrstreifen

<sup>8</sup> Baumaßnahmen der Autobahnämter

<sup>9</sup> Baumaßnahmen des Straßenbauamtes Leipzig

Straße	von Straße/bis Straße	Zeitpunkt der Wirksamkeit	Bemerkung/Entlastungseffekt
Rückmarsdorfer Straße	Merseburger Straße/G.-Schwarz-Straße	2006	2-streifiger Ausbau mit Brückenneubau über DB, Veränderung Zufahrt Tangentenviereck West, Entlastung Teile H.-Driesch-Straße/F.-Flemming-Straße
Merseburger Straße/L.-Hupfeld-Straße/Rückmarsdorfer Straße		2006	Knotenumbau, Verbesserung Leistungsfähigkeit und Verkehrsorganisation

Im Zeitraum von 2009 bis 2015 sind die in Tab. 26 aufgeführten Straßenbaumaßnahmen vorgesehen.

Tab. 26: Relevante Straßenbaumaßnahmen der Stadt Leipzig im Zeitraum von 2009 bis 2015

Straße	von Straße/bis Straße	Zeitpunkt der Wirksamkeit	Bemerkung/Entlastungseffekt
B6/Mittlerer Ring Nord	Pittlerstraße/Slevogtstraße	vsl. 2010	4-streifiger Neubau, Verlagerung B 6, Entlastung G.-Schumann-Straße
Verbindung Semmelweisstraße/K.-Eisner-Straße	An den Tierkliniken/A.-Hoffmann-Straße	vsl. 2010	4-streifiger Neu- und Ausbau, Entlastung Umfeld Bayrischer Platz
Wurzner Straße	Torgauer Straße/Dresdner Straße	vsl. 2010	Straßenumbau und Stadtbahnausbau
Könneritzstraße	E.-Mey-Straße/Rödelstraße	vsl. 2011	Straßensanierung, Haltstellenausbau, Radfahrstreifen
Prager Straße	Franzosenallee/Friedhofsgärtnerei	vsl. 2011	4-streifiger Ausbau, Verbesserung der Leistungsfähigkeit, Entlastung zahlreicher Schleichwege in Südost
Lützner Straße	Luisenbrücke	vsl. 2011	Brückenneubau und Stadtbahnausbau
B6/Mittlerer Ring Nord	Slevogtstraße/Landsberger Straße	vsl. 2012	4streifiger Ausbau, Verlagerung B 6, Entlastung G.-Schumann-Straße
Lützner Straße	Plautstraße/Odermannstraße	vsl. 2013	Straßenumbau und Stadtbahnausbau

Die Straßenbaumaßnahmen werden unter der Maßnahmennummer M1.1 fortgeschrieben.

<b>Q</b>	Auflagen bei Baugenehmigungen
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	fortlaufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig, Untere Immissionsschutzbehörde (AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	n.a.
<b>Kosten</b>	keine

### Erläuterung

Die Stadt Leipzig stellt durch Auflagen in der Baugenehmigung sowie bei Abbruchmaßnahmen und vereinfachten Baugenehmigungsverfahren durch Hinweise an den Bauherren sicher, dass staubförmige Immissionen durch geeignete Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden. Als solche Maßnahmen werden bspw. gefordert:

- Ausschalten der Motoren der zum Be- u. Entladen wartenden Fahrzeuge – soweit betriebsbedingt möglich
- Abschalten aller Baumaschinen in arbeitsfreien Zeiten
- Ausreichende Befeuchtung von Abbruchmassen und Fahrwegen
- Realisierung einer minimalen Abwurfhöhe beim Beladen von Behältern und Transportfahrzeugen mit Bauschutt
- Einsatz von Fallrohren und Schuttrutschen beim Bauschutttransport aus großer Höhe, Abdecken von Behältern oder Fahrzeugen, Fassadenabplanung bei staubintensiver Gebäudesanierung
- Abrissgut aus Entkernungs- und Innenausbaumaßnahmen (z. B. Bretter, Kanthölzer, Türen, Fenster) darf nicht durch Fensteröffnungen nach außen abgeworfen werden
- Lagerung von staubenden Materialien derart, dass staubförmige Immissionen infolge Abwehungen vermieden werden
- unverzügliche Reinigung der Verschmutzung öffentlicher Straßen (§ 32 StVO)

Die einzelnen Maßnahmen sind als sinnvoll und unterstützend zu werten.

Die Maßnahme „Auflagen bei Baugenehmigungen“ wird neu formuliert, mit einer anderen Maßnahme aus dem Aktionsplan 2006 zusammengefasst und unter der Maßnahmennummer M2.1 fortgeschrieben.

<b>U</b>	Energiekonzept
<b>Realisierung</b>	lfd.
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

### Erläuterung

Die Stadt Leipzig arbeitet nach einem „Energiekonzept Leipzig“, das die Potenziale der Energieeinsparung aufzeigt sowie die ökologisch verträgliche Erneuerung veralteter Energiesysteme beschreibt.

Unmittelbar verknüpft mit den energiepolitischen Zielen sind die klimapolitischen Ziele der Stadt. Leipzig ist seit 1994 Mitglied im „Klimabündnis europäischer Städte mit den indigenen Völkern der Regenwälder“. Mit dem Beitritt hat sich Leipzig u. a. dazu verpflichtet, die Emissionen an Kohlendioxid bis 2010 gegenüber dem Jahr 1990 um 50 % zu reduzieren. Um dieses Ziel mit konkreten Maßnahmen zu unterlegen, wurde durch den Stadtrat am 23.02.2005 ein „Klimaschutzprogramm der Stadt Leipzig“ als Orientierungsrahmen beschlossen (Beschluss - Nr. IV-238/05). Darin wurden u. a. für die Bereiche „Umweltverträgliche Energieversorgung“ und „Energieeinsparung an Gebäuden und Kompensationsmaßnahmen“ konkrete Maßnahmen und Verantwortlichkeiten fixiert, um das bis 2010 gesetzte Ziel zu erreichen. Durch eine CO<sub>2</sub>-Bilanz für das Jahr 2005 wurde nachgewiesen, dass bereits eine CO<sub>2</sub>-Reduktion in Höhe von 46 % gegenüber dem Basisjahr 1990 erreicht wurde.

Ein Beispiel für Energie sparende Sanierung ist das Wohngebäude in der Hans-Marchwitza-Straße 14-20. Der Primärenergiebedarf sank durch die Sanierung des Gebäudes von 184 kWh/m<sup>2</sup>a auf 44 kWh/m<sup>2</sup>a.

Ein Eckpunkt des vorliegenden und derzeit im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzprogramms Leipzig in Überarbeitung befindlichen Energiekonzeptes ist die verstärkte Nutzung regenerativer Energien. Mit Stand 2007 waren im Stadtgebiet von Leipzig ca. 1.400 thermische Solaranlagen und über 14.000 m<sup>2</sup> Kollektorfläche installiert, davon 20 städtische Anlagen mit 1050 m<sup>2</sup>. Weiterhin gibt es 160 Solarstromanlagen mit einer Gesamtleistung von 810 kW und 11 Windkraftanlagen, welche insgesamt ca. 20 Mio. kWh Strom im Jahr erzeugen (Stand 2007). Zwei Wasserkraftanlagen, Anlagen zur Bio- und Deponiegasnutzung sowie mehrere Holzpellets- und Holzhackschnitzelheizungen im Mehrfamilienhausbereich sind weitere Beispiele für die Nutzung erneuerbarer Energien.

Im Jahr 2006 gab es einen Ratsbeschluss (Nr. IV/701/06) zur Realisierung eines Intractings (stadttinneres Contracting) zur Durchführung von Energie- und Wassersparmaßnahmen.

Im Jahr 2009 gab es einen Ratsbeschluss (Nr. IV/1575/09) zur Beschaffung eines Anteils von Strom (mindestens 30 %) aus erneuerbaren Energien für die Abnahmestellen der Stadt und deren Eigenbetriebe ab 01.01.2010. Grundlage des genannten Anteils ist das EEG (Gesetz zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien im Strombereich). Durch den erhöhten Anteil an erneuerbaren Energien kann mit einer CO<sub>2</sub>-Minderung von ca. 4.300 t pro Jahr gerechnet werden.

Die Umsetzung des Energiekonzeptes und dessen Fortschreibung im Rahmen des Klimaschutzprogramms der Stadt Leipzig leistet einen Beitrag zur Verringerung der Emissionen und Verbesserung des Klimaschutzes. Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M3.1 neu definiert.

<b>U</b>	Förderung von ÖPNV
<b>Realisierung</b>	fortlaufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (LVB, Ämter der Stadt Leipzig)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Die Förderung des ÖPNV zielt darauf ab, den MIV zu mindern.

Im Jahr 2006 wurde durch die LVB das Sächsische Förderprogramm für Energieeffizienz und Klimaschutz in Anspruch genommen. Gefördert wurde hierbei die Ausrüstung von Bussen mit Rußpartikelfilter und die Anschaffung von Bussen mit dem aktuell höchsten Abgasstandard EEV.

In der Stadtverwaltung Leipzig existiert eine „ÖPNV-Beschleunigungskommission“, der Vertreter der relevanten städtischen Ämter und der LVB angehören. Ihre Aufgabe ist es u. a. anstehende Projekte des ÖPNV hinsichtlich ihrer Durchführung zu priorisieren (bspw. Verlegung von Rasengleis u. ä.), geplante Baumaßnahmen der LVB mit den sonstigen Baumaßnahmen der Stadt Leipzig abzugleichen, zu harmonisieren und bestehende Synergieeffekte zu nutzen. Ein wesentlicher Effekt der Zusammenarbeit besteht darin, dass die innerhalb der beteiligten Gruppen projektbezogene Planung besser organisiert sowie abgestimmt und dadurch zeitlich verkürzt werden kann.

Darüber hinaus nimmt die Stadt Leipzig über den Nahverkehrsplan und den STEP Stadtverkehr und Öffentlicher Raum auf die Entwicklung/Förderung des ÖPNV bspw. durch die Veränderung von Taktzeiten, Linienänderungen (Ausbau/Einstellung/Umstellung) u. ä. direkt Einfluss.

Die Förderung des ÖPNV ist auch zukünftig die Basis für eine weiter voranschreitende technische Modernisierung der Bus- und Straßenbahnflotte sowie Infrastruktur bei der LVB und zugleich Verbesserung der Luftschadstoffsituation. Der Erfolg dieser Maßnahme mit den ihr zugeordneten und in der weiteren Fachplanung unteretzten Details wird zyklisch durch das System der repräsentativen Verkehrsbefragung (SrV) evaluiert.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M1.2 fortgeschrieben.

### Umgesetzte und in Umsetzung befindliche mittel- und langfristig wirksame Maßnahmen

<b>1</b>	Prüfung von freiwilligen Maßnahmen der Anlagenbetreiber, die über den Stand der Technik hinausgehen (genehmigungsbedürftige Anlagen)
<b>Realisierung</b> fortlaufend	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig, Untere Immissionsschutzbehörde (AfU)	
<b>Minderungspotenzial</b> im Einzelfall zu ermitteln	
<b>Kosten</b> n. a.	

#### Erläuterung

Durch die Anlagenbetreiber wurde eine Reduzierung der Emissionen über den Stand der Technik hinaus, auf Grund überwiegend höherer hierfür aufzuwendender Kosten, kaum realisiert. Allerdings ist festzustellen, dass bei Ersatzinvestitionen und Anlagenänderungen z. B. Entstaubungsanlagen eingesetzt werden, welche die Emissionsbegrenzungen der TA Luft z. T. deutlich unterschreiten und damit über den Stand der Technik hinausgehen.

Eine Fortführung der Maßnahme erscheint nicht erforderlich.

<b>2</b>	Schadstoffbegrenzung für Energieträgernutzung (durch Bauleitplanung)
<b>Realisierung</b>	fortlaufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (SPA, AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	im Einzelfall zu ermitteln
<b>Kosten</b>	keine

#### Erläuterung

Seit Inkrafttreten des Luftreinhalteplanes im Jahr 2005 wird die Festsetzung einer Verwendungsbeschränkung für feste Brennstoffe im räumlichen Geltungsbereich von Bebauungsplänen angewandt.

Es dürfen nur schadstoffarme Brennstoffe zur Beheizung von Gebäuden eingesetzt werden. Der Einsatz fester Brennstoffe ist nur zulässig, wenn bei der Verbrennung die Massenkonzentration an Gesamtstaub im Abgasvolumenstrom, bezogen auf einen Volumengehalt an Sauerstoff von 13 vom Hundert, von 50 mg/m<sup>3</sup> nicht überschritten wird.

Ob die Festlegung im Bebauungsplan durch den jeweiligen Bauherren umgesetzt wird, gestaltet sich jedoch auf Grund überwiegend nicht durchgeführter Erhebungen schwierig. Es soll dennoch geprüft werden, ob eine Kontrolle hinsichtlich der Einhaltung der Vorgaben aus dem Bebauungsplan möglich ist. Da die Verwendung fester Brennstoffe in Kleinfeuerungsanlagen auf Grund steigender Preise bei Öl und Gas tendenziell zunimmt, ist die Maßnahme auch zukünftig geeignet einen Beitrag zur Minderung insbesondere staubförmiger Emissionen zu leisten.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M4.1 fortgeschrieben.

<b>3</b>	Baustellen: Reifenwaschanlage bei großen Baustellen, vorübergehende Zuwegungen mit Asphaltdecke
<b>Realisierung</b>	bei Bedarf
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (ABD, AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	5-7 TEUR pro Monat

#### Erläuterung

Eine Realisierung erfolgt nach Erfordernis. Verantwortlich für die Einschätzung des Erfordernisses ist das AfU als zuständige untere Immissionsschutzbehörde und zur Durchsetzung gegenüber dem Bauherren das ABD als zuständige Bauaufsichtsbehörde.

Reifenwaschanlagen werden nach jeweiliger Sachlage auf der Baustelle eingerichtet. Auf dieser Sachlage erfolgte z. B. der Bau einer Asphaltbaustraße auf der in Zusammenhang mit dem Bau des Citytunnels stehenden Baustelle am Bayerischen Bahnhof. Auch die Reifenwaschanlage auf der Baustelle eines Online-Versandhauses wurde während der Bauphase realisiert.

Der Minderungseffekt auf die PM<sub>10</sub>-Emissionen ist nicht bezifferbar. Die Maßnahme kann jedoch bei korrekter Umsetzung einen lokalen Beitrag zur Minderung staubförmiger Emissionen leisten.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M2.4 fortgeschrieben.

<b>4</b>	Ausstattung aller ÖPNV-Busse mit Partikelfilter oder alternativ Umstellung auf Erdgas
<b>Realisierung</b> fortlaufend	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig (LVB, AfU)	
<b>Minderungspotenzial</b> PM <sub>10</sub> -Emissionen: bis - 4 t/a NO <sub>x</sub> -Emissionen: bis -100 t/a	
<b>Kosten</b> 14 TEUR pro Bus	

#### Erläuterung

Die Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH gehören im internationalen Vergleich zur Spitzengruppe der Bahn- und Busunternehmen mit ambitionierten Umweltzielen.

Seit 2006 konzentriert sich die LVB verstärkt auf die Erneuerung ihrer Busflotte mit emissionsarmen Fahrzeugen. Im Jahr 2006 wurden sieben Stadtbusse der Abgasnorm Euro III mit Partikelfilter nachgerüstet.

Der Ersatz älterer Fahrzeuge mit hohen spezifischen Emissionen erfolgte bislang überwiegend mit dieselbetriebenen Fahrzeugen der höchsten anerkannten Abgasnorm EEV (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle). Diese Busse, von denen im Jahr 2007 insgesamt 31 Fahrzeuge neu beschafft wurden, arbeiten mit modernsten Partikelfiltern und dem Kraftstoffzusatz Ad Blue. In ihrem Emissionsverhalten stehen sie vergleichbaren Fahrzeugen mit Erdgasantrieb nicht nach. Neubeschaffungen erfolgen deshalb auf der Basis dieser Technologie – ein Erwerb von Erdgasbussen ist nicht mehr vorgesehen.

Seit November 2007 setzt die LVB zu Testzwecken einen Stadtgelenkbus mit Hybridtechnologie ein. Das Projekt wird wissenschaftlich vom Dresdner Fraunhofer Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme begleitet.

Obwohl die vom städtischen Busverkehr erzeugten Emissionen nur einen kleinen Teil der Gesamtemissionen des innerstädtischen Fahrverkehrs (Lkw und Pkw) repräsentieren, ist die weitere Modernisierung der Busflotte eine wichtige Maßnahme zur Luftreinhaltung und ein außerordentliches Beispiel für Innovation, Fortschritt und Umweltschutz gleichermaßen.

Dies verdeutlicht auch ein Vergleich der Emissionen und des Kraftstoffverbrauchs der LVB-Busse im Stadt- und Regionalverkehr der Jahre 2005 und 2007.

Die von der LVB zur Verfügung gestellten Daten basieren auf Berechnungen der Emissionen für Omnibusse nach dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA, Version 2.1).

*Tab. 27: Emissionen und Kraftstoffverbrauch der LVB-Busse im Stadt- und Regionalverkehr in den Jahren 2005 und 2007*

Zeitraum	Emissionen in t		Verbrauch in Mio. l Dieselkraftstoff
	Partikel (PM <sub>10</sub> )	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> )	
2005	ca. 6,5	ca. 156	4,96
2007	ca. 4,3	ca. 130	4,87

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M1.3 neu formuliert und fortgeschrieben.

<b>5</b>	Unterstützung bei der Umstellung des kommunalen und gewerblichen Fuhrparks, z. B. der Taxis mit Partikelfilter oder auf Erdgas
<b>Realisierung</b>	fortlaufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (AfU, HA, BSA, ASG, kommunale Eigenbetriebe)
<b>Minderungspotenzial</b>	PM <sub>10</sub> -Emissionen: bis - 2 t/a NO <sub>x</sub> -Emissionen: bis - 20 t/a
<b>Kosten</b>	200 TEUR (für städtisches Förderprogramm)

#### Erläuterung

Die Stadtwerke Leipzig GmbH unterstützt seit dem Jahr 2001 ihre Kunden bei der Ausrüstung oder Neubeschaffung von Fahrzeugen mit Erdgasantrieb. Private Kunden erhalten einen Zuschuss von 500 EUR, gewerbliche Kunden erhalten 1.000 EUR, wenn sie sich für die Umrüstung eines Fahrzeuges auf Erdgastechnologie oder die Neubeschaffung eines Fahrzeugs mit Erdgasantrieb entscheiden. Bis Mai 2009 wurden insgesamt 325 Fahrzeuge von der Stadtwerke Leipzig GmbH gefördert (STADTWERKE LEIPZIG GMBH, 2009).

Ein städtisches Förderprogramm, das die Umrüstung von Fahrzeugen auf Erdgas oder den Einbau eines Rußpartikelfilters unterstützt, konnte in den zurückliegenden Jahren finanziell nicht abgesichert werden, wird jedoch im Jahr 2010 erneut geprüft.

Die Stadt Leipzig führt mit Beschluss (DS IV/2736) vom 09.01.2008 die Neubeschaffung von Dienstfahrzeugen unter der Prämisse durch, dass ausschließlich Fahrzeuge beschafft werden, die nicht mehr als 120 g/km Kohlendioxid emittieren. Dieser bislang nur für Kleinwagen geltende Beschluss, trägt neben einer Minderung des Ausstoßes von Kohlendioxid auch zu einer Absenkung der sonstigen Emissionen bei.

Die Maßnahme wirkt im Sinne der Luftreinhaltung unterstützend. Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M1.4 fortgeschrieben.

<b>6</b>	Nass-Straßenreinigung im Baustellenbereich
<b>Realisierung</b>	eingestellt
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (VTA, ABD, EB SRL), private Bauherren
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Die Nassstraßenreinigung im Baustellenbereich ist geeignet staubförmige Emissionen zu vermeiden oder zumindest zu verringern.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M2.5 fortgeschrieben.

Eine Nassstraßenreinigung auf hoch belasteten Straßen (PM<sub>10</sub>) ohne unmittelbaren Baustelleneinfluss wurde fachlich/organisatorisch vorbereitet und am Beispiel der Lützner Straße erprobt, eine Umsetzung ist mangels ausreichendem Erfolg jedoch nicht vorgesehen. Aufgrund der nur zeitlich

gering anhaltenden Wirkung und der hierfür aufzuwendenden Kosten ist die Maßnahme als nicht geeignet zu bewerten. Der Effekt ist sowohl bei Fachleuten umstritten als auch in Leipzig unter den konkreten Einsatzbedingungen nicht nachweisbar. Es müsste kontinuierlich auf verschmutzten Straßenabschnitten gereinigt werden, da die Wirkung nur ca. ein bis zwei Stunde anhält. Dies ist nicht leistbar und verkehrsorganisatorisch nicht realisierbar.

<b>7</b>	Priorisierung von Straßenbelagsarbeiten unter Berücksichtigung möglicher Entlastungseffekte für die Immissionssituation; keine Verschlechterung für den Straßenzustand
<b>Realisierung</b> laufend	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig (VTA )	
<b>Minderungspotenzial</b> im Einzelfall zu ermitteln	
<b>Kosten</b> ca. 5.000 TEUR pro Jahr	

#### Erläuterung

Straßensanierungen werden im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten realisiert. Dabei werden Schwerpunkte der Verkehrs- und Feinstaubbelastung entsprechend priorisiert. Unter anderem wurde bspw. ein Abschnitt der Lützner Straße, die einen Belastungsschwerpunkt darstellt, saniert. Welche lufthygienische Wirkung die Sanierung einer Fahrbahnoberfläche haben kann, ist in 3.1.4 näher erläutert.

Eine Fortschreibung der „Priorisierung von Straßenbelagsarbeiten“ wird empfohlen, aus finanziellen Gründen jedoch mit deutlich weniger als den ursprünglich geplanten 11.000 TEUR pro Jahr. Als Grundlage für die anzusetzenden Kosten dienen „die Schwerpunkte im Straßen- und Brückenausbauprogramm 2006-2012“ (Ratsbeschluss IV-837/07 vom 18.04.2007). Das Programm befindet sich aktuell für den Zeitraum 2009-2015 in Überarbeitung und soll bis Ende 2009 bestätigt werden.

Von den Leipzig zur Verfügung gestellten finanziellen Mitteln aus dem Konjunkturpaket II der Bundesregierung, werden laut Stadtratsbeschluss 29.500 TEUR zusätzlich in Infrastrukturmaßnahmen fließen. Darunter fallen auch Straßensanierungsmaßnahmen, welche neben dem Lärminderungseffekt auch lufthygienisch positive Auswirkungen haben.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M1.5 fortgeschrieben.

<b>8</b>	<b>Verstärkte Begrünung von Straßenraum und Straßenrand (Vermeidung unbefestigter, vegetationsloser Flächen)</b>
<b>Realisierung</b>	laufend, bis 2015 Neupflanzung von 5.000 Bäumen
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (VTA, ASG)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	5.000 TEUR für Neupflanzung 30 – 40 TEUR pro Jahr für Erhalt des Altbaumbestandes

#### Erläuterung

Eine verstärkte Begrünung des Straßenraumes und Straßenrandes ist in der Vergangenheit erfolgt. Die Anzahl der Straßenbäume erhöhte sich wie nachfolgend dargelegt.

Jahr 2005: 56.419 Bäume

Jahr 2006: 56.647 Bäume

Jahr 2007: 57.480 Bäume

Jahr 2008: 57.732 Bäume

Das im Luftreinhalteplan 2005 fixierte Ziel, 6.860 zusätzliche Bäume bis zum Jahr 2010 anzupflanzen wird aus finanziellen Gründen nicht erreicht. Das Potenzial zur Pflanzung von zusätzlichen Bäumen in Bereichen mit Straßenbaumbestand beinhaltet aktuell ca. 5.000 Baumstandorte. Dieses Ziel soll bis 2015 erreicht werden. Straßenbaumpflanzungen im Zusammenhang mit komplexen Verkehrsbaumaßnahmen werden aus der jeweiligen Baumaßnahme finanziert.

Darüber hinaus ist geplant den Altbaumbestand durch die Umgestaltung von Straßenräumen und die Vergrößerung von Baumscheiben vorrangig zu sichern. Vorhandene Starkbäume sind dabei primär, soweit möglich, zu erhalten.

Aufgrund des Einflusses der Vegetation auf den Wärme- und Feuchtigkeitshaushalt unterstützt die Maßnahme die Verringerung der Feinstaubbelastung und trägt zu einer Verbesserung des Lokalklimas bei.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M4.2 in textlich modifizierter Form fortgeschrieben.

<b>9</b>	<b>Weiterentwicklung des Parksystems (Bewirtschaftung, P+R, Leitsystem)</b>
<b>Realisierung</b>	laufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (VTA)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Tiefgaragen und Parkhäuser wurden bislang weitgehend an das Parkleitsystem angeschlossen; es gibt ein Leitsystem für Großveranstaltungen; Unterstützung erfolgt durch ein Verkehrsmanagement (Telematik) mit dynamischen Wegweisungen an der Autobahn. Im Jahr 2005 erfolgte der Ausbau der

P+R-Wegweisung für die Zielgebiete Bornaische Straße (AGRA), Cottaweg (Parkplatz), An der Tabaksmühle (Völkerschlachtdenkmal), Messe-Allee (Bhf. Leipziger Messe), Straße am See (Lausen), Miltitzer Allee (Plovdiver Straße), Jenaer Straße (Schönauer Ring), Krakauer Straße (Krakauer Straße).

Die Bewirtschaftung des Parksystems ist unter dem Aspekt, den Verkehr weitgehend aus dem Stadtzentrum fern zu halten, lückenlos auf das gesamte Gebiet der Innenstadt (innerhalb und außerhalb des Promenadenrings) auszuweiten. Eine Überarbeitung der Parkgebührenordnung ist im Zusammenhang mit der Fortschreibung des Konzeptes „Autoarme Innenstadt“ beschlossen worden und wird derzeit geprüft. Eine Gebührenanpassung, Erhöhung der Parkgebühren für die Stellplätze im öffentlichen Straßenraum, wird im Jahr 2010 erwartet.

Im Zusammenhang mit der Einführung einer Umweltzone soll geprüft werden, ob die P+R-Plätze, durch Kombination mit einer kostenfreien oder kostenvergünstigten Nutzung des ÖPNV vom Parkplatz zur Innenstadt und zurück, attraktiver gestaltet werden können. Hierdurch soll ein höherer Anreiz für die Nutzung des Umweltverbundes mit dem Ziel einer Minderung des MIV in der Innenstadt gesetzt werden.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M1.6 fortgeschrieben.

<b>10</b>	Entwicklung eines situationsbezogenen LSA-Programms „Tempo 30“
<b>Realisierung</b>	ausgesetzt
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (VTA)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	bis 1.000 TEUR

#### Erläuterung

Die Finanzierung der Maßnahme ist bislang ungeklärt – nach Schätzung ergäben sich Kosten zwischen 500 TEUR und 1.000 TEUR. Darüber hinaus bestehen technische und logistische Probleme bei der Entwicklung und Umsetzung, da z. B. in allen LSA-Schaltanlagen zusätzliche Steuergeräte erforderlich wären. Aus den vorgenannten Gründen wurde die Realisierung ausgesetzt.

<b>11</b>	Straßenbahnausbauprogramm
<b>Realisierung</b>	laufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (LVB, VTA)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	160.000 TEUR davon mindestens 80.000 TEUR Eigenanteil (für Ablösung Tatrabahnen und Ersatz durch moderne Fahrzeuge bis 2018)

#### Erläuterung

Das Straßenbahnausbauprogramm erfährt eine kontinuierliche Umsetzung. Der Austausch von Altfahrzeugen gegen neue Niederflurfahrzeuge erfolgt fortlaufend. Im Zeitraum von 2004 bis 2008 gingen 28 von 30 bestellten Straßenbahnen vom Typ „Leoliner“ in Betrieb. Im Zeitraum von 2005 bis

2008 erfolgte die Bereitstellung von 24 „XXL-Straßenbahnen“. Gemeinsam mit den 56 Niederflurtriebwagen NGT 8 sowie 38 niederflurigen Beiwagen tragen diese mit erheblich gesteigertem Fahrgastkomfort versehenen Fahrzeuge wesentlich zur Attraktivität des ÖPNV bei. Gleichzeitig leisten sie aufgrund ihres reduzierten Fahrstromverbrauchs einen indirekten Beitrag zum Umweltschutz und damit auch zur Luftreinhaltung. Im Jahr 2005 betrug der Verbrauch an elektrischer Energie (Fahrstrom) insgesamt 60,1 GWh. Im Jahr 2007 wurden hingegen 54,3 GWh verbraucht.

Die Nutzung des Straßenbahnangebotes stellt eine effektive Alternative zum motorisierten Individualverkehr dar, wobei 81 Prozent der Fahrgäste des ÖPNV mit der Straßenbahn fahren und dies aktuell durchschnittlich mit 8,1 kWh pro 100 Personenkilometer (vergleichbar mit einem Verbrauch von 0,8 l Dieselkraftstoff auf 100 km Fahrstrecke).

Der komplette Austausch der alten - wenn auch modernisierten - Tatrafahrzeuge wurde, wie im Luftreinhalteplan 2005 avisiert, aus finanziellen Gründen im Jahr 2008 nicht erreicht. Der Anteil an T4D-M (modernisierte Tatra-Bahnen) mit 146 Fahrzeugen ist immer noch relativ hoch.

Der Austausch dieser Bahnen wird voraussichtlich noch bis zum Jahr 2018 andauern. Hierfür sind o. g. Kosten zu kalkulieren, wobei eine 50%ige Förderung angestrebt wird.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M1.7 mit geänderter Bezeichnung fortgeschrieben.

<b>12</b>	Weitere Erhöhung der ÖPNV-Attraktivität, verstärktes Marketing Firmenabo, Großveranstaltungen mit ÖPNV-Ticket-Vertrag, Carsharing, Mobilitätsmanagement-initiativen/Fahrgemeinschaften in Betrieben, Mobilitätsinitiativen im Leipziger Umland zur Förderung des Umweltverbundes, Optimierung des S-Bahn-Netzes nach Fertigstellung des City-Tunnels
<b>Realisierung</b>	
laufend	
<b>Zuständigkeit</b>	
Stadt Leipzig (LVB, VTA, AfU, HA, PA, MKS)	
<b>Minderungspotenzial</b>	
n. a.	
<b>Kosten</b>	
im Einzelfall zu ermitteln; 30 TEUR für Jobticket bei Arbeitgeberbeteiligung von 10 % und 500 Tickets	

### Erläuterung

Die Umsetzung erfolgt durch vielfältige Maßnahmen. Ein Kulturticket als Kombilösung für den Eintritt kombiniert mit ÖPNV-Nutzung (Kulturticket gilt gleichzeitig als LVB/MDV-Fahrkarte) wurde bereits 1997 eingeführt und soll in Abhängigkeit laufender Verhandlungen auch zukünftig angeboten werden.

Das Firmenabo und die Schülermobilcard ist fester Bestandteil der Tarifstruktur. Die Mitnahmemöglichkeiten von Personen für Besitzer einer Abo-Karte wurden verbessert und tariflich geregelt.

Die LVB hat mit einem Fahrradverleihunternehmen in Leipzig eine Partnerschaft abgeschlossen, die LVB-Abo-Kunden ein attraktives Zusatzangebot ermöglicht (zeitlich begrenzte kostenlose Nutzung eines Leihfahrrades) und Radfahren ergänzend zum ÖPNV fördert. Eine weitere Partnerschaft besteht zwischen der LVB und einem Carsharingunternehmen in Leipzig.

Im Abstand von drei Jahren wird ein Schülerbuch "In Leipzig fahr'n wir Bus und Bahn" mit Arbeitsblättern und CD (Unterrichtsmaterialien für die LehrerInnen) in Zusammenarbeit mit dem MDV/LVB/SBA L/SVA und dem Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung in Hamburg erarbeitet. Ziel ist es, bereits Kinder an ein umweltfreundliches Mobilitätsverhalten heranzuführen

und ihnen Gelegenheit zu geben, Erfahrungen bei der Orientierung im Stadtgebiet zu sammeln. Dabei unterstützen sowohl Erkundungen mit Bus und Straßenbahn als auch die jährliche LVB-Rallye.

Die Stadt Leipzig arbeitet im Rahmen des vom BMU und der dena initiierten Aktionsprogramms „effizient mobil“ an der Verbesserung ihres Mobilitätsmanagements. Mit dem Projekt sollen vor allem Kommunen und Betriebe dabei unterstützt werden, den Verkehr ihrer Bürger und Beschäftigten zu optimieren und vom Pkw auf effizientere Verkehrsträger zu verlagern.

Die Stadt Leipzig hat diesbezüglich eine Arbeitsgruppe „betriebliches Mobilitätsmanagement“ gegründet, deren Arbeitsschwerpunkt auf einer breiten Stärkung der Nutzung des Umweltverbundes (Fuß, Rad, ÖPNV, auch Fahrgemeinschaften und Carsharing) bzw. den Wegfall von Wegen durch z. B. Telekonferenzen, Telearbeit) liegt. Ziel ist es, weniger Parkraum zu verbrauchen, die Umwelt zu schützen, das gesundheitliche Wohlbefinden der Beschäftigten zu steigern (mehr Bewegung zu fördern) und die Vorbildfunktion der städtischen Verwaltung zu stärken.

Im Zusammenhang mit dem Ende 2009 geplanten Umzug von etwa 1.500 Mitarbeitern in das neue Technische Rathaus wurde bereits eine Kampagne zur verstärkten Nutzung von emissionsfreien Verkehrsarten (Fahrrad) gestartet. In diesem Zusammenhang wird über Befahrungen der schnellen Alltagsrouten sowie ggf. vorhandene Alternativrouten (Führung über verkehrsrärmere Straßen, Landschaftselemente wie Parks etc. einbinden) zum neuen Standort informiert.

Die Ergebnisse sind in Form eines Flyers mit integrierter Karte sowie Entfernung- und Zeitangaben dargestellt. Die Initiative richtet sich vorrangig an die im Technischen Rathaus Beschäftigten der Stadtverwaltung. Es ist jedoch auch vorgesehen, das erarbeitete Kartenmaterial interessierten Bürgern und insbesondere Besuchern des Technischen Rathauses zur Verfügung zu stellen.

In diesem Zusammenhang wird seitens der Stadt Leipzig auch geprüft, für die Mitarbeiter der Stadtverwaltung ein Jobticket einzuführen. Erste Untersuchungen (Umfragen) hierzu erfolgten bereits im Jahr 2008/2009. Eine abschließende Entscheidung vor dem Hintergrund der möglichen Ausgestaltung (Arbeitgeberzuschuss) steht jedoch noch aus. Bei einer zusätzlichen Arbeitgeberbeteiligung von 10 % an den Kosten für ein Monatsticket der LVB sind, unabhängig vom eingeräumten Rabatt seitens des MDV, bei Abnahme von 500 Tickets Gesamtkosten in Höhe von etwa 30 TEUR pro Jahr zu erwarten.

Eine weitere Arbeitsgruppe „kommunales Management“ setzt ihren Schwerpunkt darauf, die vorhandenen Aktivitäten einer besseren Kommunikation und damit größeren Verbreitung zuzuführen sowie neue Maßnahmen vorzuschlagen, um noch vorhandene Lücken zu füllen.

Dabei sollen die Prioritäten so gesetzt werden, dass zunächst die Maßnahmen mit der größten Zielgruppe bzw. größten Wirkung umgesetzt werden und dafür die geeignetsten Kommunikationsinstrumente gefunden werden. Ein Schwerpunkt liegt auf der Stärkung und dem Ausbau der im Internet bereitgestellten Informationen hin zu interaktiver intermodaler Verkehrsinformation.

Der Leipziger City-Tunnel, welcher den Leipziger Hauptbahnhof und Bayerischen Bahnhof auf einer Länge von ca. 4 km verbindet, ist eine unterirdische Trasse, die nach Fertigstellung ab 2012 als Verkehrsdrehscheibe die Infrastruktur nachhaltig positiv beeinflussen wird. Durch die Nutzung des City-Tunnels können täglich mehr als 320.000 Pkw-Kilometer vermieden werden. Das bedeutet weniger Luftschadstoffe und Verkehrslärm. Mit der Inbetriebnahme wird das komplette Nahverkehrsnetz bedarfsgerecht neu geordnet und die Anbindungen zwischen Umland und Stadt grundlegend verbessert. Der Citytunnel verkürzt auf vielen Linien und Strecken die Reisezeiten und unterstützt zugleich das Verkehrskonzept „Autoarme Innenstadt“.

Die Inbetriebnahme des City-Tunnels wird voraussichtlich eine Änderung des Modal Split um bis zu 3 % zu Gunsten des ÖPNV bewirken.

Eine weitere Stärkung des Fußgängerverkehrs wird durch das Konzept „autoarme Innenstadt“, vgl. dazu M1.21, und bspw. durch die Optimierung von Lichtsignalanlagen zu Gunsten der Fußgänger erreicht. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, ob Wartezeiten an Lichtsignalanlagen verkürzt und ein Doppelanwurf soweit verkehrstechnisch sinnvoll und möglich, realisierbar ist.

Die o. g. Maßnahme wird modifiziert unter der Nummer M1.8 fortgeschrieben.

<b>13</b>	10 % der Haushaltsmittel des Straßenbaus für Rad- und Fußgängerverkehr
<b>Realisierung</b>	
laufend	
<b>Zuständigkeit</b>	
Stadt Leipzig (VTA)	
<b>Minderungspotenzial</b>	
n. a.	
<b>Kosten</b>	
1.600 TEUR	

#### Erläuterung

Das Netz der Radverkehrsanlagen wuchs im Jahr 2008 auf ca. 300 km. Die Länge der Radwege und Radfahrstreifen hat sich gegenüber dem Jahr 2000 um ca. 60 % erhöht.

Der Radwegebau erfolgt kontinuierlich entsprechend dem „Handlungskonzept zur Förderung des Radverkehrs“.

Das Verkehrskonzept der Stadt Leipzig zielt auf einen ausgewogenen Mix aller Verkehrsarten, darunter auch die Förderung von sicheren Radverkehrsanlagen und Fußwegen. Für repräsentative Straßenneubaumaßnahmen hat eine Berechnung des Verkehrs- u. Tiefbauamtes ergeben, dass der prozentuale Anteil der Kosten, die für Rad- und Fußwegebau ausgegeben wurden, geringfügig über den avisierten 10 % lag.

Für die überörtlichen Radwege konnten seit 2005 auf den Haupttrouten Elsterradroute, Parthe-Mulde-Radroute und Nord-Süd-Route (Pleißeradweg) wichtige Bauabschnitte fertiggestellt werden. Für die noch ausstehenden Bauabschnitte werden kurz- und mittelfristig folgende Eigenanteile zur Kofinanzierung der Fördermittel benötigt:

2009: 208.000 Euro  
2010: 163.000 Euro  
2011: 176.000 Euro  
2012: 100.000 Euro.

Das Fahrrad ist das umweltfreundlichste Verkehrsmittel. Um den Umweltqualitätszielen der Stadt Leipzig beim Modal Split näher zu kommen, ist es auch zukünftig unabdingbar, die o. g. Maßnahme fortzuschreiben. Dies erfolgt unter Maßnahmenummer M1.9 mit angepasster Formulierung

<b>14</b>	Weitere Beobachtung von Verkehrsverlagerungen im Zusammenhang mit der BAB-Maut, ergebnisabhängig: Maßnahmen zum Schutz der Innenstadt
<b>Realisierung</b>	
abgeschlossen	
<b>Zuständigkeit</b>	
Stadt Leipzig (VTA)	
<b>Minderungspotenzial</b>	
n. a.	
<b>Kosten</b>	
n. a.	

#### Erläuterung

Im Ergebnis einer Verkehrsbefragung im Jahr 2006 und 2007 wurde festgestellt, dass es nicht zu Verkehrsverlagerungen und damit höheren innerstädtischen Belastungen kommt.

Eine Fortschreibung der Maßnahme erscheint nicht erforderlich.

<b>15</b>	<b>Einsatz gasbetriebener Müllfahrzeuge vorrangig in Gebieten mit hoher Luftbelastung</b>
<b>Realisierung</b>	laufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (EB SRL)
<b>Minderungspotenzial</b>	PM <sub>10</sub> -Emissionen: bis - 0,6 t/a NO <sub>x</sub> -Emissionen: bis - 7 t/a
<b>Kosten</b>	keine

#### Erläuterung

Die Umsetzung erfolgt kontinuierlich entsprechend des Tourenplans der Stadtreinigung Leipzig durch die vorhandenen zehn Erdgasfahrzeuge. Allerdings sind die Fahrzeuge am Rande ihrer wirtschaftlichen Lebensdauer. Die Technik hat sich nur teilweise bewährt und wird in dieser Form nicht mehr fortgeführt. Ersatzbeschaffungen erfolgen derzeit auf schadstoffreduzierter Dieselmotorbasis, wobei die Fahrzeuge wiederum in den Belastungsschwerpunkten zum Einsatz gelangen.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M1.10 mit geändertem Wortlaut neu definiert.

<b>16</b>	<b>Prüfung gebietsbezogener Verkehrsbeschränkungen für nicht emissionsarme Fahrzeuge</b>
<b>Realisierung</b>	bei Bedarf
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (VTA, OA, AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	im Einzelfall zu ermitteln
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Die Stadt Leipzig setzte sich bereits Anfang 2007 mit der Notwendigkeit der Errichtung einer Umweltzone auseinander, nach dem die Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung (35. BImSchV) beschlossen worden war. Im Ergebnis der Diskussion wurde jedoch darauf orientiert, die im Luftreinhalteplan benannten Maßnahmen zunächst umzusetzen und deren nachhaltige Wirkung auf die Luftsituation zu prüfen.

Auf Grund der Tatsache, dass der Grenzwert für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid (Grenzwert + Toleranzmarge) auch im meteorologisch günstigen Jahr 2008 nicht eingehalten werden konnte, wurde die Umsetzung der o. g. Maßnahme in Form einer Umweltzone erneut diskutiert und hinsichtlich ihres Wirkungspotenzials geprüft, vgl. Ausführungen in Kap. 8.3.1 (M1.12).

Die Maßnahme „Prüfung gebietsbezogener Verkehrsbeschränkungen...“ wird unter der neuen Maßnahmennummer M1.11 in geändertem Wortlaut fortgeschrieben. Auch mit Einführung der Umweltzone verbleiben noch Straßenabschnitte an denen Einzelmaßnahmen in Form von Verkehrsbeschränkungen (bspw. Durchfahrverbote und Verkehrsreduzierungen in anderer Form) zu prüfen und im Ergebnis daraus ggf. umzusetzen sind. Im konkreten Fall betrifft dies bspw. die Harkortstraße. Die Berechnungen des LfULG haben ergeben, dass auch nach Einführung der Umweltzone mit grüner Plakette insbesondere die Belastung an dieser Straße, vordergründig im Abschnitt zwischen der Riemannstraße und der Beethovenstraße, deutlich über den vorgegebenen Grenzwert für Stickstoffdi-

oxid sowie dem für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) hilfsweise heranzuziehenden Äquivalenzwert (vgl. Kap. 3.1.2) liegt. Aus diesem Grund wurden für diesen Straßenabschnitt weiterführende Maßnahmen vorgeschlagen, vgl. dazu M1.27.

<b>17</b>	Berücksichtigung der Immissionsschutzbelange im Landschafts- und Flächennutzungsplan (z. B. Immissionsschutzpflanzungen, Anlegen von Grünflächen, Revitalisierung von Innenstadtfächen)
<b>Realisierung</b>	laufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (SPA, AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Die Berücksichtigung der o. g. Immissionsschutzbelange erfolgt entsprechend der Aktualisierung des Landschaftsplanes auf der Ebene des Zielkonzeptes Klima/Luft (Vorschlagsebene Schutzgüter). Dieses Zielkonzept ist Bestandteil des integrierten Entwicklungskonzeptes für Leipzig, dem Kernstück des Landschaftsplanes.

Die Berücksichtigung auf der Ebene des Landschaftsplanes selbst (symbolhafte Darstellung im Plan), bedarf insbesondere Immissionsschutzpflanzungen betreffend noch einer konkreten Umsetzung. Aus diesem Grund wird die Maßnahme bei der Fortschreibung entsprechend konkretisiert.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M4.3 fortgeschrieben.

<b>18</b>	Einsatz emissionsarmer Baumaschinen und –fahrzeuge bei öffentlichen Bauaufträgen
<b>Realisierung</b>	laufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (HBA, VTA, Bauherrenämter, ABD, AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

In allen Ausschreibungen wird der Einsatz emissionsarmer Baumaschinen und Geräte sowie emissionsarme Arbeitsverfahren gefordert.

Verbindliche und konkrete Vorgaben, die sich bspw. aus einem Merkblatt oder einer Richtlinie ergeben, existieren nicht. Es ist daher zu prüfen, ob und in welcher verbindlichen Form die Ausschreibungstexte zu ergänzen sind.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M2.2 fortgeschrieben.

### 7.5.3 Erläuterung zur Umsetzung der im Aktionsplan 2006 genannten Maßnahmen

Nachfolgend werden die einzelnen im Aktionsplan 2006 benannten Maßnahmen und deren Umsetzung näher erläutert. Es wird aufgezeigt, wie zukünftig mit einzelnen Maßnahmen zu verfahren ist.

<b>BII</b>	Berücksichtigung der Feinstaubbelastung bei Genehmigungserteilung/Anzeigeverfahren
<b>Realisierung</b>	laufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (AfU, ABD)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Bei Anlagen, die dem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren unterliegen, wird bereits bei der Antragstellung geprüft, ob die zu errichtende und zu betreibende Anlage hinsichtlich des Immissionsschutzes dem Stand der Technik entspricht und den Schutz der Umwelt nicht mehr als zulässig beeinträchtigt. Soweit erforderlich werden Auflagen erteilt, die an die Errichtung oder den Betrieb der Anlage spezielle Anforderungen bspw. zur Minderung oder Begrenzung staubförmiger Emissionen knüpfen. Diese vorsorglichen Anforderungen werden durch die TA Luft definiert.

Bei immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, zu denen im weitesten Sinne auch Baustellen gehören, sind die Prüf- und Regelungsmöglichkeiten vom Gesetzgeber deutlich eingeschränkter.

Seitens der Unteren Immissionsschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz werden im Rahmen der Beteiligung im Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage des § 22 BImSchG Maßnahmen zur Minimierung der Staubimmissionen eingebracht. Dies erfolgt in Form von Auflagen im baurechtlichen Vollverfahren (Genehmigung von Sonderbauten). Im vereinfachten Verfahren nach § 63 Sächsische Bauordnung (SächsBO) sowie in nach § 61 SächsBO verfahrensfreien Verfahren, letztere sind die überwiegende Mehrzahl, können staubmindernde Maßnahmen lediglich als Hinweis eingebracht werden. Dabei kommen die bereits unter der Maßnahme Q genannten Regelungen in Betracht.

Bei lediglich anzeigepflichtigen Abbruchmaßnahmen werden seitens der Unteren Immissionsschutzbehörde entsprechende Hinweise direkt an den Bauherren übermittelt.

Eine Anordnung staubmindernder Maßnahmen z. B. auf der Grundlage des § 24 BImSchG (Anordnung im Einzelfall) ist präventiv für immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nicht möglich.

Zur Minderung staubförmiger Emissionen werden Reifenwaschanlagen und vorübergehende Asphaltzuwegungen auf Großbaustellen in Abstimmung mit den Bauherren und dem Amt für Bauordnung und Denkmalpflege nach jeweiliger Sachlage auf der Baustelle eingerichtet.

Die o. g. Maßnahmen sind als geeignet und im Sinne des anlagenbezogenen Immissionsschutzes zielführend einzuschätzen. Es erscheint jedoch zweckmäßig derartige Maßnahmen nicht im Rahmen eines Aktionsplanes, der möglichst kurzfristig erfolgsorientiert ausgerichtet sein soll, aufzugreifen, sondern im Luftreinhalteplan dauerhaft als Zielvorgaben zu definieren.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M2.1 fortgeschrieben.

<b>BIII</b>	Maßnahmen im Baustellenbereich
<b>Realisierung</b>	bei Bedarf
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (AfU, ABD, OA, SRL)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Zu den möglichen Maßnahmen zählt die Nassstraßenreinigung, die bereits unter Maßnahme 6 benannt und näher erläutert ist.

Die Einhaltung von Bestimmungen über Staubemissionen erfolgt behördlicherseits durch den Stadtordnungsdienst und die jeweils zuständigen Bearbeiter des Bauvorhabens (Sachbearbeiter Bauordnungsrecht oder Baukontrolleure) sowie das Amt für Umweltschutz (Untere Immissionsschutzbehörde). Vorrangig werden relevante Bauprojekte, die u. a. mit Abbruchmaßnahmen einhergehen, im innerstädtischen Bereich kontrolliert.

Erfahrungen zeigen, dass der Stand der Technik auf den Baustellen beachtet wird. Ausnahmen sind verhaltensbedingt und führen in der Regel zu Nachbarschaftsbeschwerden und daraus folgend zu entsprechenden Vorortkontrollen. Werden im Rahmen von Baustellenkontrollen erhebliche Staubbmissionen festgestellt, die darauf zurückzuführen sind, dass die Baustelle nicht entsprechend dem Stand der Technik betrieben wird, werden Maßnahmen zunächst mündlich angeordnet. Eine nachträgliche schriftliche Anordnung ist in der Regel entbehrlich.

Eine Intensivierung der Baustellenkontrollen wird als neue eigenständige Maßnahme unter der Maßnahmennummer M2.6 aufgenommen. Hierfür sind Mehrinvestitionen von 54 TEUR pro Jahr einzuplanen.

Des Weiteren erfolgt eine laufende Prüfung und soweit nötig Umsetzung der Temporeduzierung (30 km/h) im Bereich von Großbaustellen (z. B. Innenstadt: „Goethestraße – Zufahrt Baustelle Universität“). Zudem werden Kontrollen der ggf. angeordneten Höchstgeschwindigkeiten vorgenommen.

Im Bereich des Promenadenrings am Willy-Brandt-Platz wurde auf eine Temporeduzierung im Zusammenhang mit der dem Bau des Citytunnels einhergehenden Straßenverschmutzung verzichtet. Nach Mitteilung des Verkehrs- und Tiefbauamtes würde eine Temporeduzierung auf 30 km/h der LSA-Koordinierung, die auf 40 km/h ausgelegt ist, entgegenstehen und die Gefahr der Verkehrsstauung erhöhen.

Die Maßnahme wird unter der Maßnahmennummer M1.23 fortgeschrieben.

<b>BIV</b>	Berücksichtigung bei der Bauleitplanung
<b>Realisierung</b>	laufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (SPA; AfU; VTA)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	keine

#### Erläuterung

Seit Inkrafttreten des LRP wird die Festsetzung einer Verwendungsbeschränkung für feste Brennstoffe im räumlichen Geltungsbereich von Bebauungsplänen angewandt. Diese langfristig wirksame Maßnahme ist bereits im Luftreinhalteplan festgelegt, siehe Maßnahme 2.

<b>BV</b>	Maßnahmen im Bereich des ÖPNV
<b>Realisierung</b>	laufend
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (LVB, SRL, AfU für Initiierung)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Besondere Bedeutung kommt an dieser Stelle dem Einsatz emissionsarmer Fahrzeuge in belasteten Gebieten zu, da diese Maßnahme im Rahmen des Aktionsplanes relativ schnell umgesetzt werden kann. Sinnvoller ist jedoch, besonders emissionsarme Fahrzeuge dauerhaft auf hoch belasteten Streckenabschnitten einzusetzen. Dies ist bereits unter der Maßnahme M1.10 vorgesehen.

Die LVB setzt mittlerweile zu 82 % ihres werktäglichen Normalbuseinsatzes (ohne Reserveanteil) ihre umweltfreundlichen Busse auf allen Stadtbuslinien ein, wo Normalbuseinsatz vorgesehen ist. Folgende Linien sind hiervon berührt: 61, 65, 72 sonntags, 73 sonntags, 74, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, N1 – N9 (Stand 12/2008).

Ende 2009 sind im Leipziger Stadtlinienverkehr vorrangig 65 Busse sowie 12 Regionalbusse mit Partikelfilter im Einsatz.

Die Ausrüstung der Busflotte des ÖPNV mit Rußpartikelfiltern ist eine Maßnahme die sich auch im alten Luftreinhalteplan als Maßnahme 4 wiederfindet und unter Maßnahme M1.3 fortgeschrieben wird. An dieser Stelle ist sie aufgrund der erforderlichen zumeist langfristigen Planung und finanziellen Absicherung der Fahrzeugmodernisierung besser verankert.

<b>CI</b>	<b>Überwachung der Luftqualität – Fortschreiben des Aktionsplanes</b>
<b>Realisierung</b>	laufend
<b>Zuständigkeit</b>	LfULG, Stadt Leipzig (AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Die Luftqualität wird an drei Messstationen seitens des LfULG kontinuierlich überwacht. Die Messergebnisse werden auf der Webseite des LfULG veröffentlicht und fortlaufend aktualisiert. Das Amt für Umweltschutz der Stadt Leipzig wird darüber hinaus per E-Mail täglich über die Messergebnisse informiert. Die Bürger der Stadt Leipzig können sich neben dem Internet täglich über die aktuellen Messwerte in der Tageszeitung informieren.

Die mit den Maßnahmen des Aktionsplanes 2006 nicht vermeidbaren Grenzwertüberschreitungen, insbesondere für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) der Jahre 2006, 2007 und 2008 gaben Anlass dazu, den Aktionsplan fortzuschreiben. Dies erfolgt in Form des hier vorliegenden Luftreinhalteplanes, in den zusätzlich auch kurzfristig wirksame Maßnahmen integriert wurden.

### **7.5.4 Unterstützende Maßnahmen**

#### **Straßenverkehr**

Zu den relevanten Maßnahmen im Verkehrsbereich zählen Aktivitäten, die besonders geeignet sind, die Attraktivität des ÖPNV sowie des Rad- und Fußgängerverkehrs zu erhöhen und den motorisierten Individualverkehr zu mindern und darüber hinaus die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Im Einzelnen wurden und werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Fertigstellung wichtiger Abschnitte der Stadtbahnlinie 15 mit modernisierter Haltestelle Hauptbahnhof und Jahnallee
- weiterer Ausbau der Linien 11 und 15 als Stadtbahntrassen
- vorübergehende Straßenbahnsonderlinien zur Fußball-WM 2006
- fortlaufende Einführung nutzerfreundlicher ÖPNV-Fahrzeuge (Niederflur)
- fortlaufender behindertengerechter Ausbau der Straßenbahn- und Bushaltestellen
- Fertigstellung der Straßenbahnerkennung mittels rechnergestütztem Betriebsleitsystem (RBL); Buserkennung mittels RBL
- laufender Ausbau der ÖPNV-Bevorrechtigung
- die Belange des Taxiverkehrs werden in der städtischen Verkehrsplanung bevorzugt berücksichtigt; Schwerpunkt dabei ist die Bereitstellung ausreichend dimensionierter Stellplätze im öffentlichen Raum, die Erlaubnis zum Befahren besonderer Fahrspuren der Fußgängerzonen in der Innenstadt oder einzelner Abbiegebeziehungen
- weitere Umsetzung des Radverkehrskonzeptes (Stadt der kurzen Wege als planerisches Konzept)
- Stadtratsbeschluss zur stadtweiten Einführung von Tempo-30-Zonen wurde in wesentlichen Bestandteilen umgesetzt
  - in den Jahren 2005 bis 2008 erfolgte an mehr als 40 Straßen ein Ausbau der Beschilderung und Markierung für T-30-Zonen, T-20-Zonen, Strecke 30, verkehrsberuhigte Bereiche und Anwohnerparken
  - zukünftige Verkehrsberuhigungsmaßnahmen beschränken sich auf neu zu erschließende Baugebiete und Restleistungen (z. B. Tempo-30-Zone Kapellenstraße)

- laufenden Untersuchungen zum Anwohnerparken insbesondere mit dem durch den Zoo an Besuchertagen induzierten ruhenden Verkehr im Kickerlingsberg und dem angrenzenden Wohngebiet
- Durchführung von 190 Maßnahmen an Lichtsignalanlagen zum Zwecke der verkehrstechnischen Optimierung in den Jahren 2005 bis 2008 unter differenzierten Gesichtspunkten (nicht priorisierte Aufzählung):
  - zugunsten des MIV
  - zugunsten des ÖPNV
  - zugunsten des Radverkehrs
  - zugunsten des Fußgängerverkehrs
  - zugunsten Sehbehinderter und Blinder
  - zugunsten der Verkehrssicherheit
- ab 2009 Weiterführung der geplanten LSA-Optimierung an priorisierten sowie nicht priorisierten Einzelstandorten und im Zusammenhang mit Straßen-/Stadtbahnbaumaßnahmen
  - Anzahl priorisierter Einzelstandorte: 5
  - Anzahl Einzelstandorte infolge Baumaßnahmen: 67
  - Anzahl nicht priorisierter Einzelstandorte: 35
  - Anzahl Bahnübergangs-Sicherungsanlagen (LVB): 4

### **Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen**

Anlagen, die entsprechend ihrer technologischen Ausrichtung und Zweckbestimmung leicht flüchtige organische Verbindungen (VOC) emittieren, sind u. a. nicht nur für die Bildung von Sommersmog mitverantwortlich, sie bewirken indirekt auch eine Erhöhung der Feinstaubbelastung (siehe hierzu Kap. 2.6.2).

Um den Ausstoß leichtflüchtiger organischer Verbindungen weitgehend zu beschränken, enthalten die 2. und 31. BImSchV konkrete Anforderungen an den Betrieb der im Geltungsbereich vorgenannter Regelwerke liegenden Anlagen.

In der Stadt Leipzig haben acht Anlagen den Anforderungen der 2. BImSchV zu genügen (Stand 03/2009). Rund 70 Anlagen, darunter acht immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen, unterliegen dem Geltungsbereich der 31. BImSchV.

Mit der am 21.08.2001 erfolgten Änderung der 2. BImSchV resultieren hinsichtlich der VOC-Emissionsbegrenzung keine neuen Anforderungen und damit Lösemittelinspareffekte. Der Nachweis über die Unterschreitung der geltenden Emissionsgrenzwerte wird betreiberseitig jährlich mittels Messung durch eine nach § 26 BImSchG in Sachsen bekannt gegebene Stelle geführt und behördlicherseits geprüft. Die Auswertung der Emissionsmessungen im Jahr 2008 ergab, dass nachweislich alle in der Stadt Leipzig betriebenen Chemischreinigungs- und Entfettungsanlagen die Anforderungen gemäß § 4 Abs. 1 der 2. BImSchV erfüllten.

Bei den der 31. BImSchV unterliegenden Anlagen sind, abhängig von den gehandhabten Stoffen sowie der konkreten Anlagenkategorie als auch dem technischen Ausgangsniveau, wahlweise technische Maßnahmen (z. B. Abluftreinigung) oder ein Reduzierungsplan (anlagenspezifische Primärmaßnahmen, insbesondere lösemittelreduzierte Einsatzstoffe) umzusetzen. Technische Lösungen zur Luftreinhaltung sind ausschließlich an immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen realisiert worden. Alternativ wurde von den anderen Anlagen ein Reduzierungsplan nach Anhang IV der 31. BImSchV erstellt.

Sämtliche Anlagen, die mit Inkrafttreten der 31. BImSchV vom 21.08.2001 oder später den emissionsbegrenzenden Maßnahmen nicht genügten, wurde die Realisierung technischer Maßnahmen oder die Aufstellung eines Reduzierungsplanes eingefordert.

Für die auf dem Gebiet der Stadt Leipzig gelegenen in den Geltungsbereich der 31. BImSchV fallenden Anlagen wurde abgeschätzt, dass durch die realisierten Emissionsminderungsmaßnahmen im

Kalenderjahr 2007 gegenüber dem Bezugsjahr 2005 fiktiv insgesamt etwa 150 Tonnen Lösemittel wenige in die Luft gelangten.

Weiterhin wird eingeschätzt, dass sich durch die gemäß 31. BImSchV ab 2010 geforderte weitere Reduzierung des VOC-Anteils, insbesondere bei Haftgrundierungen, Grundier- und Schleiffüllern, für die involvierten Anlagen eine jahresbezogene Lösemittelreduzierung von ca. 20 Tonnen ergibt.

## **Raum- und Stadtplanung**

Im Integrierten Stadtentwicklungskonzept (SEKo) werden für die Stadt Leipzig planerische Grundsätze geschaffen, welche die Stadt als europäische Stadt der kurzen Wege mit ihrer vielfältigen, wohnortnahen Infrastruktur und Nutzungsmischung prägt. Ihre Weiterentwicklung erfordert die Priorisierung einer Wiedernutzung ehemals baulich genutzter Brachflächen vor der Inanspruchnahme neuer Bauflächen. Dies ist ökonomisch und ökologisch sinnvoll.

Vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen und der demografischen Entwicklung wird aber auch akzeptiert, dass einerseits für bedeutsame gewerbliche Ansiedlungen strategische Erweiterungsflächen gesichert werden müssen und andererseits an bestimmten innerstädtischen Standorten langfristig eine geringe Nutzungsdichte unabwendbar ist.

Nachhaltige Stadtentwicklung bedeutet, die wirtschaftliche Entwicklung, den sozialen Ausgleich und die ökologische Entwicklung integriert zu gestalten.

Derzeit werden der Flächennutzungsplan und der Landschaftsplan der Stadt Leipzig fortgeschrieben. Eines der Ziele des Flächennutzungsplanes ist die sparsame Entwicklung von neuen, an Bedarf orientierten Flächen unter besonderer Berücksichtigung des Umweltaspektes.

Ein Hilfsmittel der städtischen Planung ist das „aktive Flächenmanagement“ mit dessen Hilfe die Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes aus dem Jahr 2002 (Verringerung der Inanspruchnahme neuer Siedlungs- und Verkehrsflächen von zurzeit 113 ha pro Tag auf 30 ha pro Tag bis 2020) gefördert werden soll. Unterstützt wird dieses Ziel durch ein Brachflächen- und Kompensationsflächenmanagement.

Brachflächen sind einerseits ein städtebaulicher Missstand, bieten andererseits aber auch Potenzial für neue Nutzungen. Dabei kann es sich u. a. um eine Gewerbeansiedlung, eine Fläche zur Freizeitgestaltung oder zur Schaffung von Grünverbindungen handeln. Hierdurch werden Neuversiegelungen an anderer Stelle vermieden bzw. nicht mehr notwendige versiegelte Flächen in den Naturhaushalt zurückgegeben (STADT LEIPZIG, 2007).

Vom Jahr 2004 bis zum Jahr 2007 stieg die Anzahl der in der Stadt Leipzig erfassten Industrie- und Gewerbebrachen von 1.833 auf 2.950 Flächen. Hiervon waren im Jahr 2004 insgesamt 648 und im Jahr 2007 insgesamt 1.008 Flächen revitalisiert. Der überwiegende Anteil der Brachflächen wurde als Grün,- Freizeit- und Gemeinbedarfsflächen revitalisiert (STADT LEIPZIG, 2007).

Die Stadt Leipzig ist bestrebt seine Siedlungspolitik derart auszurichten, dass negative Auswirkungen auf die Umwelt weitgehend vermieden werden. Die Siedlungsentwicklung hat großen Einfluss auf den Berufsverkehr und die Einkaufswege, die zusammen gut 30 Prozent des gesamten Personenverkehrsaufwandes ausmachen (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN, 2003).

Umso wichtiger ist es dem Leitziel in Leipzig „Stadt der kurzen Wege“ besondere Bedeutung beizumessen. Dies erfolgt u. a. auch in Umsetzung des Stadtentwicklungsplanes (STEP) Wohnungsbau und Stadterneuerung und des STEP Zentren.

Anliegen des STEP Zentren ist es, die Attraktivität von Stadtteilzentren mit dem Ziel der gesicherten wohnungsnahen Versorgung der Bevölkerung mit Gütern und Dienstleistungen, der Erreichbarkeit belebter und gemischt strukturierter Versorgungsstandorte als entscheidendes Kriterium für die Lebensqualität in der Stadt, zu stärken.

Dieser Ansatz trägt u. a. dazu bei, den durch Einkauf und Freizeitgestaltung induzierten motorisierten Individualverkehr zu absorbieren und letztendlich Emissionen zu vermeiden.

Daneben ist es Ziel der städtebaulichen Entwicklung, den Güterverkehr weitgehend aus dem Stadtzentrum fernzuhalten und dessen Querung möglichst zu vermeiden. Einen Beitrag hierzu leisten Güterverkehrszentren wie das an der A 14 gelegene Güterverkehrszentrum Nord, wo in den zurückliegenden Jahren eine moderne Infrastruktur mit namhaften Unternehmensansiedlungen entstanden ist.

## **Öffentlichkeitsarbeit**

Die Öffentlichkeitsarbeit orientiert sich an den Themen: aktuelle Luftschadstoffsituation, Maßnahmen zur Minderung von Luftschadstoffen, alternative Mobilität, allgemeine Verhaltenstipps und andere Themen, die schwerpunktmäßig akzentuiert werden. So war bspw. das Amt für Umweltschutz in Kooperation mit der damaligen Umweltbetriebsgesellschaft mit einem Infostand auf der TerraTec 2007 zum Thema Luftreinhaltung und Mobilitätsfragen vertreten. Im Umweltinformationszentrum (UiZ) der Stadt Leipzig wurde die Ausstellung zur Luftreinhaltung einer breiten Öffentlichkeit präsentiert.

Das UiZ stellt eine weitere wichtige und kompetente Anlaufstelle für die breite Öffentlichkeit dar. Es wurde bereits 1993 gegründet und bietet jedem Bürger Informationen über die klassischen Umweltbereiche Wasser, Abfall, Naturschutz, Immissionsschutz und Umweltplanung.

Es erfolgt die regelmäßige Teilnahme am Herbstfest der LVB wo u. a. über aktuelle Arbeitsaufgaben und Umweltfragen fachbezogen informiert wird. Ein Schwerpunkt in den Jahren 2006 und 2007 war der Luftreinhalteplan für Leipzig aus dem Jahr 2005.

Seit dem Jahr 2000 veröffentlicht die Stadt Leipzig jährlich relevante Indikatoren für eine nachhaltige Umweltentwicklung. Im Jahr 2007 erfolgte die Fortschreibung des Umweltberichtes aus dem Jahr 2000. Die Broschüre informiert neben Themen wie Naturschutz, Boden, Abfall, Altlasten und Wasser auch umfassend über Entwicklungen im Immissionsschutz.

Darüber hinaus unterrichtet die Stadt Leipzig über die Presse als auch durch Fachvorträge zum Thema Immissionsschutz. So wurden im Jahr 2008 u. a. zwei Vorträge an der Industrie und Handelskammer und drei Vorträge bei der Sächsischen Akademie der Wissenschaften gehalten.

Das Amt für Umweltschutz informierte im Amtsblatt der Stadt Leipzig u. a. über Fördermöglichkeiten zur Fahrzeugmodernisierung sowie zum aktuellen Stand der Fortschreibung des Luftreinhalteplanes.

## 8 Neue zusätzliche Maßnahmen

### 8.1 Allgemeines

Nach § 47 Abs. 4 BImSchG sind die Maßnahmen zur Luftreinhalte-/Aktionsplanung „entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionswerte oder in einem Untersuchungsgebiet im Sinne des § 44 Abs. 2 BImSchG zu sonstigen schädlichen Umwelteinwirkungen beitragen“.

Die Untersuchungen des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie zur Immissionssituation für Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) sowie Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) im Gebiet der Stadt Leipzig haben verdeutlicht, dass der Straßenverkehr im lokalen Bereich das größte lokal beeinflussbare Minderungspotenzial besitzt.

Es ist daher naheliegend und entsprechend § 47 Abs. 4 BImSchG erforderlich, die Maßnahmenplanung in erster Linie auf den Straßenverkehr auszurichten.

Dies darf jedoch nicht zu dem Irrtum führen, mit einer einzelnen Maßnahme die bestehenden Probleme bewältigen zu können. Vielmehr kann nur mit einem bereichsübergreifenden Maßnahmenbündel eine Verbesserung der Luftschadstoffsituation herbeigeführt werden.

Die Wirkung einzelner Maßnahmen lässt sich häufig nur eingeschränkt quantifizieren. Immissionsprognosen stellen zwar ein probates Mittel dar, um Aussagen zur lufthygienischen Wirksamkeit abzuleiten. Doch auch Sie basieren im Endeffekt nur auf Modellen und mittleren Annahmen. Naturgemäß weisen sie daher gewisse Unsicherheiten auf.

In der Realität wirkende Faktoren wie der Ferntransport von Luftschadstoffen oder die Bildung sekundärer Partikel und im Besonderen der Einfluss lokaler und regionaler Witterungsbedingungen (z. B. austauscharme Wetterlagen) können mehr bewirken als dem Reduzierungspotenzial der gesamten Maßnahmen zuzuschreiben ist.

Die im Kapitel 8.2 genannten Maßnahmen finden sich in vielen anderen Luftreinhalteplänen wieder oder werden in ähnlicher Weise verfolgt. Dies ergab eine umfangreiche Recherche vieler bislang veröffentlichter Luftreinhaltepläne im Zuge der Erstellung des hier vorliegenden Planes.

### 8.2 Maßnahmen für die Fortschreibung des Luftreinhalteplanes

In diesem Kapitel werden neue Maßnahmen genannt, die im Rahmen der Fortschreibung des Luftreinhalteplanes teils schon beschlossen sowie im Hinblick auf die Fortschreibung bereits ab 2008/2009 in die Wege geleitet wurden oder noch zu initiieren sind. Diese Maßnahmen gehen über die im Luftreinhalteplan 2005 genannten Maßnahmen hinaus und sollen die Einhaltung des PM<sub>10</sub>- und NO<sub>2</sub>-Grenzwertes gewährleisten. Neben neuen, hinsichtlich des Eintritts ihrer Wirkung als mittel- und langfristig zu charakterisierende Maßnahmen, wurden Maßnahmen geplant, deren Wirkung relativ kurzfristig – im Sinne von Maßnahmen eines Aktionsplanes bzw. Planes für kurzfristig wirksame Maßnahmen – erreichbar ist.

Tab. 28: Zusammenstellung der neuen Maßnahmen für den Luftreinhalteplan

Nr.	Maßnahme	Zeitplan der Realisierung	Wirkungs-Eintritt	
			kurzfristig	mittel- und langfristig
	Verkehr			
M1.12	Einführung einer Umweltzone	01.01.2011	x	
M1.13	Optimierung der Fernwegweisung am Verkehrsknotenpunkt B2/A38 (Ableitung Zielverkehr GVZ Leipzig Nord über A38/A14) sowie generelle Prüfung des Wegweiskonzeptes für Ziele mit überregionaler Bedeutung und für Fernziele	2010	x	
M1.14	Weiterer Ausbau und Modernisierung des ÖPNV-Netzes	lfd.		x
M1.15	Ergänzung/Erneuerung der Fahrzeugflotte für den ÖPNV bei der LVB durch die Beschaffung von Hybridbussen	ab 2011 bis 2015		x
M1.16	Teilnahme der Stadt Leipzig am bundesweiten Modellvorhaben „Förderprogramm Modellregion Elektromobilität“ mit einem Busförderprojekt	ab 2009		x
M1.17	Teilnahme der Stadt Leipzig am bundesweiten Modellvorhaben „Förderprogramm Modellregionen Elektromobilität“ mit einem Projekt zum Einsatz von Elektroantrieben im kommunalen Fuhrpark sowie in der LVV-Unternehmensgruppe	ab 2009		x
M1.18	Steigerung der ÖPNV-Attraktivität durch Einführung eines Sozialtickets	ab 01.08.2009	x	
M1.19	Erneuerung der Kehrmaschinenflotte der Stadtreinigung durch PM <sub>10</sub> -arme Fahrzeuge	ab 2008 bis 2012	x	
M1.20	Ausrüstung aller Müllfahrzeuge der Stadtreinigung mit einem Partikelfilter	bis 2015	x	
M1.21	Fortschreibung des Konzeptes „Autoarme Innenstadt“	ab 2009		x
M1.22	Erhöhung der Attraktivität des Radverkehrs (Erhöhung der Anzahl an Fahrradabstellanlagen, Sanierung/Aufstellung Fahrradwegweisungen, Öffentlichkeitsarbeit)	ab 2009		x
M1.24	Prüfung der Wirksamkeit von Geschwindigkeitsreduzierungen auf hoch belasteten Straßenabschnitten	bei Bedarf	x	
M1.25	Anschaffung eines neuen Verkehrsrechners und Implementierung in das bestehende Verkehrsmanagementsystem	ab 2008		x
M1.26	Förderung von Carsharing	ab 2009		x
M1.27	Verkehrsreduzierung an Abschnitten der B 181, Dufourstraße, Harkortstraße, Käthe-Kollwitz-Straße, Rödelstraße, Lützner- und Berliner Straße; Durchfahrverbot für Lkw > 12 Tonnen in der Harkortstraße	ab 2010	x	
	Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen			
M2.3	Ertüchtigung der Gasturbinen im GuD-Heizwerk Nord durch Einbau moderner Brenner	2012	x	
M2.6	Verstärkte Baustellenkontrollen	ab 2010	x	
M2.7	Restriktive Genehmigung von Feuerwerken	ab 2008	x	

Nr.	Maßnahme	Zeitplan der Realisierung	Wirkungs-Eintritt	
			kurzfristig	mittel- und langfristig
	Energiesektor			
M3.1	Erstellung eines neuen Energie- und Klimaschutzkonzeptes im Rahmen des städtischen Klimaschutzprogramms	2009 bis 2010		x
M3.2	Erstellung einer „Energieleitlinie“ für Neubau und Sanierung kommunaler Gebäude	2009		x
	Raum- und Stadtplanung			
M4.4	Entwicklung von Wald auf innerstädtischen Brachflächen („Urbaner Wald“)	2009 bis 2012		x
M4.5	Neuaufgabe der Aktion zur Fassadenbegrünung - „Aktion Klettermax“; Prüfung der Möglichkeit einer Intensivierung von Dachbegrünungen	ab 2010		x
M4.6	Prüfung der Inanspruchnahme von Kompensationsflächen in stark schadstoffbelasteten Straßenräumen	ab 2010		x
	Öffentlichkeits- und Gremienarbeit			
M5.1	Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit in Bezug auf kurz-, mittel- und langfristig wirksame Maßnahmen des Luftreinhalteplanes durch Information in den Medien, Einbeziehung der Bürger	ab 2009	x	x
M5.2	Einflussnahme auf die Landes- und Bundespolitik - Schaffung der gesetzlichen Grundlagen zur weiteren Verbesserung der Kraftfahrzeugabgasstandards (Druck auf die Fahrzeughersteller) sowie Schaffung finanzieller Anreize zur Kraftfahrzeugmodernisierung	ab 2009		x
	Maßnahmenmanagement und Kontrolle			
M6.1	Priorisierte Einordnung der zur Realisierung geplanter Maßnahmen erforderlichen Finanzmittel in die Haushaltsplanung	ab 2009		
M6.2	Berichterstattung der zuständigen Ämter über die Umsetzung der geplanten Maßnahmen	ab 2011		
M6.3	Kontrolle der lufthygienischen Wirkung der realisierten Maßnahmen	ab 2011		
M6.4	Bereitstellung zusätzlicher Finanzmittel für die mit der Durchführung der Maßnahmen betrauten Ämter	bei Bedarf		

## 8.3 Erläuterung zu den neuen Maßnahmen des Luftreinhalteplanes

### 8.3.1 Straßenverkehr

Bei der Planung von Maßnahmen spielt der Straßenverkehr eine tragende Rolle. Die Einführung einer Umweltzone ist hierbei die zentrale Maßnahme des vorliegenden Luftreinhalteplanes.

<b>M1.12</b>	Einführung einer Umweltzone
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 01.01.2011
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (VTA, OA, AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	laut Berechnungen LfULG
<b>Kosten</b>	ca. 300 TEUR (für Beschilderung)

#### Erläuterung

Umweltzonen wurden bislang in Deutschland in mehr als 30 Städten eingerichtet. In Anhang XV B Nr. 3 d) der RL 2008/50/EG wird die Umweltzone als eine mögliche Maßnahme zur Luftreinhaltung benannt („...Einrichtung von „Gebieten mit geringem Emissionsniveau“...“).

Die vom LfULG durchgeführten Prognoserechnungen zur Wirksamkeit der Umweltzone zeigen, dass die Maßnahme geeignet ist, die Luftbelastung im Hinblick auf Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM<sub>10</sub>) so zu verbessern, dass eine Einhaltung der Grenzwerte ab dem Jahr 2011 gesichert erscheint.

Im Vorfeld wurden drei in ihrer räumlichen Ausdehnung verschiedene Umweltzonen erarbeitet. Variante 1 umfasste das Gebiet innerhalb des Leipziger Tangentenvierecks mit einer Fläche von ca. 8 km<sup>2</sup>. Variante 2 orientierte sich an den im Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2005 für das Jahr 2007 prognostizierten Belastungsschwerpunkten mit Feinstaub und bemisst eine Fläche von etwa 21 km<sup>2</sup>, vgl. Abb. 35. Variante 3 beinhaltet mit einer Fläche von ca. 230 km<sup>2</sup> weitgehend das Gebiet innerhalb der städtischen Grenzen und des Autobahnringes um Leipzig, vgl. Abb. 36 und stellt das Maximalszenario einer Umweltzone dar.

Zu den drei Varianten wurden unterschiedliche zeitliche Szenarien der Einführung einer Umweltzone sowie differenzierte Verkehrsbeschränkungen (Fahrverbot für Fahrzeuge mit keiner und roter Plakette, Fahrverbot für Fahrzeuge mit keiner, roter und gelber Plakette) erarbeitet.

Entscheidend ist, welche zeitliche Frist den potenziell vom Fahrverbot betroffenen Bürgern eingeräumt wird, sich auf die geplanten Verkehrsbeschränkungen einzustellen und gleichzeitig zu gewährleisten, dass der spätestens ab dem Jahr 2011 einzuhaltende Grenzwert für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) nicht mehr überschritten wird. Ebenso ist der Nachweis zu führen, dass der ab dem 01.01.2010 geltende Grenzwert für das Jahresmittel an Stickstoffdioxid nicht überschritten wird.

Je weiter die Einführung der Umweltzone in die Zukunft verschoben wird, umso stringenter müssen die mit ihr verbundenen Verkehrsbeschränkungen sein, um möglichst kurzfristig den erforderlichen lufthygienischen Nutzen zu erlangen. Für die Einführung der Umweltzone wurde der 01.01.2011 als spätest möglicher Zeitpunkt gewählt. Um bereits im Jahr 2011 den erforderlichen lufthygienischen Nutzen von der Umweltzone zu erlangen, besteht die Notwendigkeit nur Fahrzeuge mit grüner Plakette die Umweltzone passieren zu lassen.

Aus lufthygienischer Sicht ist es grundsätzlich sinnvoll, die Umweltzone soweit auszudehnen, dass alle im Vorfeld als hoch belastet identifizierte Straßenabschnitte sich innerhalb der Umweltzone befinden. Je größer die Fläche der Umweltzone gewählt wird, um so weiter kann die am Immissionsort (hoch belasteter bewohnter Straßenabschnitt) vorhandene urbane Hintergrundbelastung und damit

Gesamtbelastung, die sich aus der Summe von regionalem Hintergrund (Leipziger Umland), urbanem Hintergrund (Leipziger Schadstoffquellen: Verkehr, Industrie/Gewerbe, Wohnungsheizung etc.) und Zusatzbelastung an der Straße (Kraftfahrzeugverkehr unmittelbar auf der Straße) ergibt, reduziert werden, vgl. dazu Abb. 38.

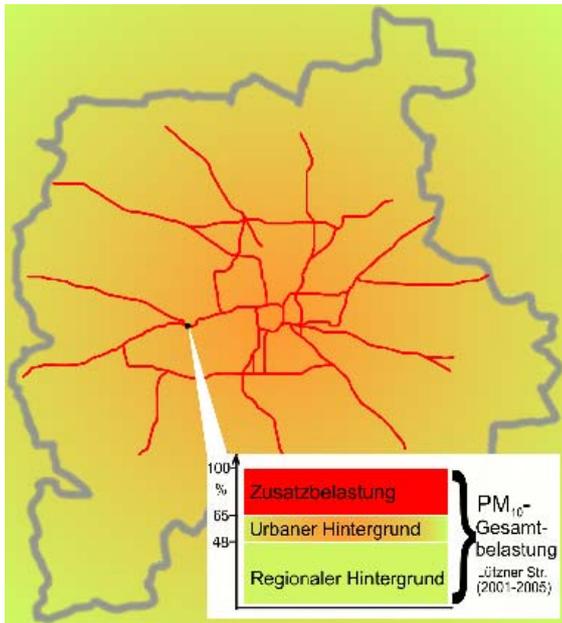


Abb. 38 Schematische Darstellung der Schadstoffbelastungsanteile bei  $PM_{10}$  an der Messstation Leipzig-Lützner Straße (2001-2005)

Dabei muss aus verkehrsorganisatorischer Sicht gewährleistet sein, dass außerhalb der Umweltzone ausreichend belastbare Straßen vorhanden sind, die den ableitenden Verkehr aufnehmen und zugleich keine neuen lufthygienischen Belastungsschwerpunkte bilden.

Bei den im Rahmen dieses Luftreinhalteplanes durchgeführten Untersuchungen wurde zunächst die Umweltzone in der Variante 2 betrachtet. Ergebnis war, dass die Zahl der zuvor mit  $PM_{10}$  und  $NO_2$  hochbelasteten Straßenabschnitte innerhalb der Umweltzone deutlich reduziert werden konnte. Außerhalb der Umweltzone waren jedoch immer noch mehr als 50 Straßenabschnitte vorhanden, an denen Grenzwertüberschreitungen prognostiziert wurden. Darunter waren auch Straßen abschnittsweise betroffen, die für die Ableitung des Verkehrs um die Umweltzone herum dienen sollten (vgl. Karte 19, Anhang). Da mit der Variante 2 das avisierte Ziel, dass möglichst keine oder nur wenige Straßenabschnitte mit Grenzwertverletzungen verbleiben, nicht erreicht werden konnte, wurde die in Abb. 36 dargestellte Variante 3 untersucht. Eine nähere Betrachtung der Variante 1 erübrigte sich.

Variante 3 der Umweltzone stellt ein Maximalszenario der flächenhaften Ausdehnung dar, bei dessen Bemessung in einem ersten Planungsschritt, sowohl der Autobahnring um Leipzig als auch die Stadtgrenze grob definiert die äußere Begrenzung darstellen. Ergebnis der rechnerischen Untersuchungen hierzu war, dass noch drei bewohnte Straßenabschnitte verblieben, an denen der Tagesgrenzwert für Feinstaub ( $PM_{10}$ ) mehr als zulässig überschritten wird. Darüber hinaus verblieben sechs bewohnte Straßenabschnitte, an denen der Jahresgrenzwert für Stickstoffdioxid überschritten wird.

Da der Verlauf der Umweltzone in der Variante 3 nicht hinreichend genau straßenverkehrsorganisatorische Belange (z. B. Beschilderung, Wendemöglichkeiten, Straßenbelastbarkeit) sowie die Erreichbarkeit von P+R - Plätzen berücksichtigt, wurde in einem weiteren Planungsschritt die Umgrenzung der Umweltzone geändert. Das Ergebnis dieser Modifikation verkörpert Variante 4 der Umweltzone.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zum Luftreinhalteplan wurde vielfach die Forderung erhoben, die Umweltzone mit zeitlich gestaffelten Verkehrsbeschränkungen einzuführen. Aus diesem

Anlass wurde, unbeachtet der bereits vorliegenden Ergebnisse aus der Modellierung zur Variante 3 der Umweltzone, die Variante 4 mit Verkehrsbeschränkungen für Fahrzeuge mit keiner und roter Plakette rechnerisch untersucht. Die in Tab. 18 und Tab. 19 dargelegten Ergebnisse veranschaulichen, dass die Einführung der Umweltzone mit „gelber Plakette“ nicht ausreichend ist, die Grenzwerte für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid einzuhalten bzw. zu unterschreiten. Aufgrund der Vielzahl der verbleibenden – mitunter verkehrstechnisch bedeutsamen – Straßenabschnitte schließen sich lokal wirksame Maßnahmen, wie bspw. Durchfahrverbote für Lkw und in diesem Zusammenhang stehende Verkehrsverlagerungen, an.

Erst mit Verkehrsbeschränkungen, die auch für Fahrzeuge mit gelber Plakette gelten, wird die Anzahl der mit Grenzwertverletzungen behafteten Straßenabschnitte deutlich reduziert und auf ein Maß gesenkt, welches die Durchführung von Einzelmaßnahmen realisierbar macht.

Auf Grund der Größe des Gebietes, das als Umweltzone gilt, ist mit einer vergleichsweise hohen Betroffenheit hinsichtlich des Fahrverbots insbesondere bei Haltern gewerblich genutzter Fahrzeuge (Nutzfahrzeuge) zu rechnen.

Die Flottenzusammensetzung innerhalb der Stadt Leipzig stellt sich nach dem Kriterium der Schadstoffgruppe (Plakettenzuordnung) zum 01.01.2009 wie in Tab. 29 veranschaulicht dar.

*Tab. 29 Flottenzusammensetzung in der Stadt Leipzig zugelassener Fahrzeuge unterteilt nach Schadstoffgruppen/Plaketten (Stand 01.01.2009)*

Plakette	Pkw		Nfz	
	Anzahl	rel. Anteil an Gesamtzahl	Anzahl	rel. Anteil an Gesamtzahl
ohne	3.859	2,1 %	3.088	21,6 %
rot	2.654	1,4 %	1.946	13,6 %
gelb	11.390	6,1 %	4.629	32,4 %
grün	169.711	90,5 %	4.625	32,4 %

Ausgehend von der zum 01.01.2009 zugelassenen Anzahl Fahrzeuge wurde die Flottenzusammensetzung für das Jahr 2011 prognostiziert. Danach ergeben sich die in der Tab. 30 dargestellten Fahrzeugzahlen und prozentualen Anteile an der jeweiligen Gesamtzahl zugelassener Pkw und Nfz.

*Tab. 30 Flottenzusammensetzung in der Stadt Leipzig zugelassener Fahrzeuge im Jahr 2011 (Prognose) unterteilt nach Schadstoffgruppen/Plaketten*

Plakette	Pkw		Nfz	
	Anzahl	rel. Anteil an Gesamtzahl	Anzahl	rel. Anteil an Gesamtzahl
ohne	2.064	1,1 %	2.086	14,6 %
rot	1.126	0,6 %	1.086	7,6 %
gelb	7.692	4,1 %	3.058	21,4 %
grün	176.732	94,2 %	8.058	56,4 %

Mit Einführung der Umweltzone im Jahr 2011 beträgt der Anteil der in Leipzig zugelassenen Fahrzeuge, die über keine grüne Plakette verfügen etwa 6 % bei den Pkw und etwa 44 % bei den Nfz.

Die Verteilung innerhalb der in den umliegenden Landkreisen und der Stadt Halle zugelassenen Fahrzeuge liegt (territorial als Umland gemittelt), bezogen auf die grüne Plakette und das Jahr 2011,

in ähnlicher Größenordnung. Hier wären etwa 7 % der Pkw sowie 47 % der Nfz von einem Fahrverbot in Leipzig betroffen.

Bei der Betroffenheit wurde nicht berücksichtigt, dass durch Nachrüstung eines Fahrzeugs mit einem Abgasbehandlungssystems ein Fahrverbot u. U. vermieden werden kann.

Zur Vermeidung möglicher, mit der Umweltzone einhergehender nicht zumutbarer Belastungen (soziale und wirtschaftliche Härten) der betroffenen Bevölkerung wird die Stadt Leipzig auf der Grundlage des § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV zusätzliche Regelungen zu Ausnahmen von Verkehrsverboten im Sinne des § 40 Abs. 1 BImSchG erarbeiten. Die zusätzlichen Ausnahmeregelungen sollen u. a. dazu dienen, die gemäß § 47 Abs. 4 BImSchG geforderte Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen zur Luftreinhaltung, hier, die Einführung der Umweltzone, zu wahren.

<b>M1.13</b>	Optimierung der Fernwegweisung am Verkehrsknotenpunkt B 2/A 38 (Ableitung Zielverkehr GVZ Leipzig Nord, Flughafen und Messe über A 38/A 14) sowie generelle Prüfung des Wegweisungskonzeptes für Ziele mit überregionaler Bedeutung und für Fernziele
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	
bis 2010	
<b>Zuständigkeit</b>	
Autobahnamt (für Vorschläge und Hinweise Stadt Leipzig – VTA, AfU)	
<b>Minderungspotenzial</b>	
n. a.	
<b>Kosten</b>	
n. a.	

#### Erläuterung

Mit der Optimierung der Fernwegweisung (Verbesserung der Beschilderung) soll der Schwerverkehr mit Ziel Güterverkehrszentrum (GVZ) Nord so geleitet werden, dass keine Querung des Stadtzentrums erfolgt und damit zusätzliche Emissionen vermieden werden. Die Zielführung GVZ aus Richtung Süden über die A 38 würde ca. 200 Kfz am Tag betreffen. Ebenso ist eine Beschilderung mit der Zielführung Messe und Flughafen A 38/A 14 sinnvoll. Darüber hinaus soll eine Beschilderung der Gegenrichtung (Wechselwegweisung – Schwerverkehr in Richtung Süden) analog der Tafeln an den anderen Autobahnkreuzen geprüft werden.

Problematisch ist, dass vor dem Kreuz Leipzig Süd (B 2/A 38), die Stadt Leipzig keine direkte Entscheidungshoheit besitzt, denn der Verkehrsknotenpunkt liegt außerhalb des Stadtgebietes. Für die Beschilderung an der Autobahn ist das Autobahnamt Sachsen zuständig, die Stadt Leipzig wird mit dem Autobahnamt entsprechende Änderungen diskutieren.

Darüber hinaus wird die Fernzielplanung entsprechend der Fertigstellung von Teilabschnitten des Tangenten-Ring-Systems innerstädtisch den jeweiligen Bedingungen angepasst.

Prinzipiell ist es sinnvoll, dass gesamte Fernwegweisungskonzept zu prüfen, um mögliche Defizite festzustellen und zu beheben.

<b>M1.14</b>	Weiterer Ausbau und Modernisierung des ÖPNV-Netzes
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	fortlaufend bis 2018
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (LVB)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	ca. 150.000 TEUR

### Erläuterung

Der weitere Netzausbau und die Modernisierung ausgewählter Trassen auf Stadtbahnniveau sowie der behindertengerechte Ausbau von Haltestellen sind neben der Flottenerneuerung grundlegende Maßnahmen den ÖPNV zukunftsfähig und attraktiv zu gestalten. Zu diesen Maßnahmen zählt auch der forcierte Einbau von Rasengleis im Zusammenhang mit der Gleisbatterneuerung, wobei hier sowohl lärmindernde als auch staubmindernde Effekte erzielt werden.

In den nächsten Jahren ist vorgesehen, an folgenden Streckenabschnitten Rasengleis zu verlegen:

- Windmühlenstraße
- Georgiring
- Prager Straße (zwischen Platostraße und Riebeckstraße)
- Karl-Liebnecht-Straße (zwischen Kurt-Eisner-Straße und Richard-Lehmann-Straße)
- Virchowstraße (zwischen Gottschallstraße und Endstelle)
- Jahnalle (in Höhe Cottaweg)
- Torgauer Straße (zwischen Permoserstraße und Bautzner Straße)
- Paunsdorf Heiterblickallee
- Abschnitte von Grünau Nord und Süd

Die regelmäßigen Kosten für Rasengleise (städtisches Gesamtnetz), abhängig davon, welches Erscheinungsbild bevorzugt wird, betragen nach Angaben der LVB für die Bewässerung ca. 2,5 TEUR am Tag (Bezugsbasis: Jahr), für die Unkrautbekämpfung ca. 15 TEUR im Jahr, für Düngung und Schnittkosten jeweils ca. 5 TEUR im Jahr.

Folgende Streckenverlängerungen/Neubauvorhaben sind geplant:

- Neutrassierung der Linien 1 und 9 in Mockau über nördliche Mockauer Str./westliche Tauschaer Str. und Aufgabe der Kieler Straße,
- Verlängerung der Linie 9 über Thekla ins Wohngebiet Thekla (Sosaer Str./Freiberger Str.) bis Bereich Bhf. Thekla und Weiterführung einer Betriebsstrecke bis Technisches Zentrum (Nordanbindung),
- Neutrassierung der Linien 7 und 8 ab Torgauer Platz über Eisenbahnstraße bis Püchauer Straßen/Sellerhausen, Emmauskirche und Aufgabe der Annenstraßen sowie dem mittleren Teil der Wurzner Straße,
- Verlängerung der Linie 11 bis Markkleeberger See,
- Stadtbahnausbau im Bereich Prager Straße in Probstheida sowie im Bereich Lützner Straße in Lindenau

Folgende Änderungen beim Modal Split werden durch die Maßnahme erwartet:

Fuß: 0 %,  
Rad: 0 %,  
ÖPNV: + 0,5 %,  
MIV: - 0,6 %.

Die angegebenen Modal Split - Werte einschließlich der unter M1.18, M1.21 und M1.22 gemachten Angaben zum Modal Split sind im Zusammenhang zu sehen. Sie stellen eine prozentuale Abschätzung der möglichen Potenziale zur Veränderung des Modal Splits für die Bevölkerung der Stadt Leipzig durch die einzelnen Maßnahmen dar. Additiv bewirken sie eine Veränderung des Modal Splits für die Gesamtstadt.

<b>M1.15</b>	Ergänzung/Erneuerung der Fahrzeugflotte für den ÖPNV bei der LVB durch die Beschaffung von Hybridbussen
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	2010 - 2015
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (LVB)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Von den derzeit in Betrieb befindlichen 110 Stadtbussen, sind ca. 50 Gelenkbusse altersbedingt auszutauschen. Bei der Neubeschaffung soll Hybridtechnik zum Einsatz gelangen.

Die langfristige Planung der LVB sieht vor, bis zum Jahr 2015 ihre Stadtbusflotte so umzugestalten, dass diese aus 52 Normalbussen (Abgasstandard EEV), 55 Gelenkbussen mit Hybridantrieb (optional Gelenkbusse mit Abgasstandard EEV) und 6 Midibussen (Abgasstandard EEV) besteht. Eine Umsetzung dieser Zielvorgaben ist jedoch von der Bewilligung entsprechender Fördermittel abhängig.

Bei der Hybridtechnik wird die Energie für den Betrieb des Elektromotors entweder über einen Generator, der vom Verbrennungsmotor angetrieben wird, oder einer Energiespeichereinheit (Batterie/Kondensator) bereitgestellt. Der große Vorteil der Hybridtechnologie ist, dass der Energiespeicher überschüssige Bremsenergie aufnimmt.

Durch den ausgeprägten Stop-and-go-Betrieb sind deswegen gerade Nahverkehrsbusse für den Hybridantrieb geeignet.

Aus diesem Anlass hat sich die LVB um die Teilnahme am BMU-Projekt „Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV“ erfolgreich beworben. Im Rahmen des Projektes sollen zunächst 13 Hybridbusse beginnend ab 2010 angeschafft werden.

Ein Stadtgelenkbus mit Hybridtechnik wird von der LVB bereits seit November 2007 im Linienbetrieb eingesetzt, um möglichst umfangreiche Testergebnisse unter verschiedenen Einsatzszenarien zu sammeln. Die Erprobung wird wissenschaftlich vom Dresdner Fraunhofer Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme begleitet.

Für den Einsatz der Gelenkbusse (Hybridbusse oder optional Normalbusse mit Abgasstandard EEV) sind derzeit folgende Linien vorgesehen: 60, 61, 65, 70, 72, 73, 79, 80, 82, 84, 90, N1 bis N9. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auf diesen Linien nicht ausschließlich Gelenkbusse sondern anteilig auch Normalbusse verkehren.

<b>M1.16</b>	Teilnahme der Stadt Leipzig am bundesweiten Modellvorhaben „Förderprogramm Modellregion Elektromobilität“ mit einem Busförderprojekt
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 2009
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (LVB)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	ca. 14.500 TEUR

#### Erläuterung

Um diese Technologie auch in Leipzig zu etablieren, hat sich die Stadt Leipzig im April 2009 erfolgreich um die Teilnahme am bundesweiten Modellvorhaben „Förderprogramm Modellregionen Elektromobilität“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung beworben.

Mit dem vom BMU geförderten Projekt war seitens der LVB ursprünglich vorgesehen, die O-Bus-Technologie in Leipzig zu etablieren. Dieses Vorhaben wurde jedoch mit dem Bekanntwerden der konkreten Fördergegenstände – zu denen O-Busse nicht zählen – zurückgestellt. Stattdessen erfolgt nun eine konzentrierte Ausrichtung auf die Modernisierung der Fahrzeugflotte bei der LVB mit Hybridbussen. Die Hybridbustechnologie wird sowohl im Förderprogramm „Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV“, vgl. M1.16, als auch im Projekt „Förderprogramm Modellregion Elektromobilität“ gefördert.

<b>M1.17</b>	Teilnahme der Stadt Leipzig am bundesweiten Modellvorhaben „Förderprogramm Modellregionen Elektromobilität“ mit einem Projekt zum Einsatz von Elektroantrieben im kommunalen Fuhrpark sowie in der LVV-Unternehmensgruppe
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 2009
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig, LVV
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	ca. 4.400 TEUR (ohne Ladeinfrastruktur)

#### Erläuterung

Die Stadtverwaltung und kommunalen Unternehmen der Stadt betreiben insgesamt ca. 1.590 Kraftfahrzeuge (ca. 840 Fahrzeuge bei der Stadtverwaltung und ca. 750 Fahrzeuge im Unternehmensverbund der LVV). Hierzu zählen sowohl Pkw als auch Lkw bis zu einem Gesamtgewicht von 3,5 Tonnen. Nicht eingerechnet sind die im Linienverkehr eingesetzten Busse.

Die Fahrzeuge werden überwiegend im Kurzstreckenbetrieb eingesetzt, d. h. es müssen Entfernungen zurückgelegt werden, bei denen sich ein Elektroantrieb oder ggf. auch Hybridantrieb besonders eignet.

Vor diesem Hintergrund hat sich die Stadt Leipzig im April 2009 erfolgreich um die Teilnahme am bundesweiten Modellvorhaben „Förderprogramm Modellregionen Elektromobilität“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung beworben.

In der Interessensbekundung zur Teilnahme wurde das konkrete Potenzial für Elektrofahrzeuge innerhalb der Stadtverwaltung und kommunalen Unternehmen ermittelt. Dieses beträgt aktuell 150

Fahrzeuge (Stand April 2009) der Klassen Klein- und Kleinstwagen sowie 370 Kleintransporter (Pkw und Lkw bis 3,5 Tonnen). Diese Fahrzeuge werden z. B. für Material- und Personentransporte sowie Aufsichts- und Inspektionsfahrten eingesetzt und müssen aufgrund des erreichten Alters oder Auslaufens von Leasingverträgen demnächst ersetzt werden. Die Einsatzcharakteristika sowie die Altersstrukturen der von der Stadtverwaltung und den kommunalen Unternehmen genutzten Fahrzeuge kommen somit einer Einführung von Elektrofahrzeugen deutlich entgegen.

<b>M1.18</b>	Steigerung der ÖPNV-Attraktivität durch Einführung eines Sozialtickets
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 01.08.2009
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig, LVB
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	ca. 650 TEUR für das Jahr 2009 ca. 1.600 TEUR für das Jahr 2010

#### Erläuterung

Mit Beschluss der Ratsversammlung vom 25.02.2009 beabsichtigt die Stadt Leipzig ein Sozialticket zum 01.08.2009 zunächst befristet für zwei Jahre einzuführen. Das Ticket "Leipzig-Pass-Mobilcard" wird in den Leipzig-Pass eingebunden. Der Preis pro Ticket beträgt 26 Euro/Monat. Die Einführung gilt vorbehaltlich der Zustimmung der Landesdirektion Leipzig als Genehmigungsbehörde des kommunalen Haushalts.

Auf der Basis von Berechnungsangaben zur Einführung eines Sozialtickets in der Stadt Leipzig werden folgende Änderungen beim Modal Split erwartet:

Fuß: - 0,1 %,  
Rad: - 0,1 %,  
ÖPNV: + 0,6 %,  
MIV: - 0,2 %.

Die angegebenen Modal Split - Werte einschließlich der unter M1.14, M1.21 und M1.22 gemachten Angaben zum Modal Split sind im Zusammenhang zu sehen. Sie stellen eine prozentuale Abschätzung der möglichen Potenziale zur Veränderung des Modal Splits für die Bevölkerung der Stadt Leipzig durch die einzelnen Maßnahmen dar. Additiv bewirken sie eine Veränderung des Modal Splits für die Gesamtstadt.

<b>M1.19</b>	Erneuerung der Kehrmaschinenflotte der Stadtreinigung durch PM <sub>10</sub> -arme Fahrzeuge
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 2008 bis 2012
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (SRL)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	ca. 9 TEUR Mehrkosten pro Kehrmaschine

#### Erläuterung

Seitens der Stadtreinigung Leipzig werden 12 Großkehrmaschinen, 9 Kleinkehrmaschinen und 2 Kleinstkehrmaschinen betrieben. Im Jahr 2008 wurden bereits sieben PM<sub>10</sub>-arme Kehrmaschinen als Ersatz beschafft. Hierbei handelt es sich um fünf Großkehrmaschinen und zwei Kleinkehrmaschinen. Bis 2012 sollen jährlich eine PM<sub>10</sub>-arme Großkehrmaschine sowie eine PM<sub>10</sub>-arme Kleinkehrmaschine noch beschafft werden. Die Fahrzeuge arbeiten mit einem Zusatzwasserpaket zur besseren Feinstaubbindung.

<b>M1.20</b>	Ausrüstung aller Müllfahrzeuge der Stadtreinigung mit einem Partikelfilter
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	bis 2015
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (SR)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	ca. 440 TEUR

#### Erläuterung

Ähnlich wie bei den Bussen des ÖPNV ist vorgesehen, alle städtischen Einsatzfahrzeuge der Abfallentsorgung, soweit technisch realisierbar, mit einem Rußpartikelfilter auszustatten. Potenziell betroffen sind hiervon insgesamt 58 Müllfahrzeuge mit zum Teil unterschiedlichen Abgasnormen.

<b>M1.21</b>	Fortschreibung des Konzeptes „Autoarme Innenstadt“
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 2009
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (VTA, OA)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	5.303 TEUR (mittelfristig), langfristig weitere Kosten in gleicher Größenordnung

#### Erläuterung

Mit Beschluss (IV-1452/08) vom 17.12.2008 wurde der Grundstein gelegt, das bestehende Konzept aus dem Jahr 1993 und den nachfolgenden Aktualisierungen und Ergänzungen mit dem Ziel fortzuschreiben, den Kfz-Verkehr in der Innenstadt spürbarer zu reduzieren.

Am 06.05.08 wurde in erster Lesung eine Vorlage zur Fortschreibung des Konzeptes „Autoarme Innenstadt“ in die DB OBM eingebracht, deren Inhalt im Rahmen eines Arbeitskreises innerhalb der Verwaltung beraten und in Abstimmungsrounden mit Vertretern der Citygemeinschaft, der Industrie- und Handelskammer, dem Taxigewerbe und der Polizei diskutiert wurde. Es fanden Abstimmungsgespräche mit der Arbeitsgruppe Radverkehr und den Interessenvertretungen ADFC und Umweltbund Ökolöwe e.V. statt.

Vorgesehen ist, die bisherige Verkehrsführung zu verändern und ein Schleifensystem einzuführen. Zur Umsetzung dessen, werden die beiden Hauptfußgängerachsen in Nord-Süd-Richtung (Hainstraße - Markt - Petersstraße) und in West-Ost-Richtung (Thomasgasse - Markt - Grimmaische Straße) durchgehend miteinander verbunden. Mit der neuen Fußgängerzone im Brühl zwischen Hainstraße und Katharinenstraße, die im Zusammenhang mit der neuen Brühlbebauung entstehen soll, wird die Durchfahrt in Ost-West-Richtung unterbunden. Durch die bauliche Umgestaltung der Straße Am Halischen Tor soll die unmittelbare Zufahrt von der Gerberstraße in die Innenstadt für den Kfz-Verkehr verhindert werden.

Mit Beschluss (IV-1730/09) vom 16.09.2009 wurde die Umsetzung der Maßnahmen autoarme Innenstadt beschlossen.

Aus verkehrlicher Sicht werden Änderungen der Beschilderung und Ummarkierungen als vordringlich eingeschätzt. Schwerpunkte sind hier insbesondere die Umsetzung der Regelungen für den Radverkehr in den Fußgängerzonen, die Kenntlichmachung von Parkmöglichkeiten und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit an den Eingangsbereichen zur Innenstadt.

Neben weiteren Maßnahmen werden die Zufahrten zu einzelnen Straßen durch Polleranlagen geregelt. Es werden Straßenabschnitte abgestuft, deren Straßenklasse geändert und Nutzungsart beschränkt.

Mit der Konzeption wird die Attraktivität des Zu-Fuß-Gehens und Fahrradfahrens – wobei zwischen Fahrrad- und Fußverkehr häufig widerstrebende Interessenslagen abzuwägen sind – erhöht. Im Zusammenhang mit der Realisierung der Baumaßnahmen zur Umsetzung des Konzeptes „Autoarme Innenstadt“ ist eine Erweiterung der Fahrradabstellmöglichkeiten von derzeit ca. 730 auf 1.000 Bügel bis 2011/2012 vorgesehen.

Weiterhin ist eine Prüfung hinsichtlich der Erhöhung der Parkgebühren (vgl. dazu auch Erläuterungen zu Maßnahme 9) vorgesehen. Als sonstige weitere Maßnahmen wurde die Sicherung von besonders sensiblen Bereichen durch Poller ggf. „Leuchtpoller“ und die Verbesserung der Ausschilderung zu den nächst gelegenen Straßenbahn-, Bus- und Taxihaltstellen vorgeschlagen.

Folgende Änderungen beim Modal Split werden durch die Maßnahme erwartet:

Fuß: + 0,1 %,

Rad: + 0,2 %,  
 ÖPNV: + 0,4 %,  
 MIV: - 0,3 %.

Die angegebenen Modal Split - Werte einschließlich der unter M1.14, M1.18 und M1.22 gemachten Angaben zum Modal Split sind im Zusammenhang zu sehen. Sie stellen eine prozentuale Abschätzung der möglichen Potenziale zur Veränderung des Modal Splits für die Bevölkerung der Stadt Leipzig durch die einzelnen Maßnahmen dar. Additiv bewirken sie eine Veränderung des Modal Splits für die Gesamtstadt.

<b>M1.22</b>	Erhöhung der Attraktivität des Radverkehrs (Erhöhung der Anzahl an Fahrradabstellanlagen, Sanierung/Aufstellung Fahrradwegweisungen, Öffentlichkeitsarbeit)
<b>Zeitplan der Realisierung</b> bis 2012	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig (VTA, AfU, MKS)	
<b>Minderungspotenzial</b> n. a.	
<b>Kosten</b> ca. 30 TEUR pro Jahr	

#### Erläuterung

Ziel ist es den Radverkehr als Bestandteil einer nachhaltigen integrierten Verkehrspolitik weiter zu fördern.

Ein Projekt beinhaltet bspw., dass an ausgewählten Endhaltestellen der LVB neben den überdachten „Leipziger Bügeln“ zusätzlich abschließbare Fahrradboxen aufgestellt werden. Die Fahrradboxen gewährleisten gegenüber den klassischen Anlehnbügeln einen besseren Schutz vor Witterungseinflüssen, Sachbeschädigung und Diebstahl. Die Kosten für den Aufbau einer Fahrradbox belaufen sich auf 1,5 TEUR. Zu avisieren ist der Aufbau von ca. 10 Boxen pro Jahr.

Es ist geplant, die aktuell vorhandenen Fahrradbügel schwerpunktmäßig akzentuiert weiter aufzustocken. Die Kosten für einen Anlehnbügel belaufen sich auf ca. 135 EUR. Avisiert werden soll die Installation von ca. 100 Bügeln pro Jahr.

Aktuell erfolgt die Fortschreibung des Handlungskonzeptes zur Förderung des Radverkehrs. Dazu wird ein Fahrradbügelprogramm erarbeitet, in welches u. a. die Erkenntnisse aus der Defizitanalyse 2008 des ADFC einfließen.

Ebenfalls wird derzeit das Programm „Privates Fahrradparken“ erarbeitet und ggf. mit dem Fahrradbügelprogramm kombiniert. Gedanke hierbei ist es Privatpersonen und Geschäftsleute zu animieren, Fahrradbügel mit Bezuschussung der Stadt zu erwerben/zu spenden. Im Jahr 2010 ist diesbezüglich eine gesonderte Kampagne vorgesehen.

Weiterhin ist vorgesehen den „Fahrradstadtplan Leipzig“ in einer Neuauflage zu veröffentlichen.

Die weitere Öffnung von Einbahnstraßen ist, soweit verkehrsorganisatorisch möglich und sinnvoll, fortzuführen. Aktuell wird das Handlungskonzept zur Förderung des Radverkehrs fortgeschrieben.

Folgende Änderungen beim Modal Split werden durch das Maßnahmebündel erwartet:

Fuß: - 0,1 %,  
 Rad: + 0,8 %,  
 ÖPNV: - 0,1 %,  
 MIV: - 0,3 %.

Die angegebenen Modal Split - Werte einschließlich der unter M1.14, M1.18 und M1.21 gemachten Angaben zum Modal Split sind im Zusammenhang zu sehen. Sie stellen eine prozentuale Abschätzung der möglichen Potenziale zur Veränderung des Modal Splits für die Bevölkerung der Stadt Leipzig durch die einzelnen Maßnahmen dar. Additiv bewirken sie eine Veränderung des Modal Splits für die Gesamtstadt.

<b>M1.24</b>	Prüfung der Wirksamkeit von Geschwindigkeitsreduzierungen auf hoch belasteten Straßenabschnitten
<b>Zeitplan der Realisierung</b> bei Bedarf	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig (VTA, OA, AfU)	
<b>Minderungspotenzial</b> n. a.	
<b>Kosten</b> n. a.	

#### Erläuterung

Es soll geprüft werden, ob auf Straßen, die auf Grund ihres Verkehrsaufkommens und ihrem schluchtenähnlichem Charakter zu den am höchsten mit Feinstaub belasteten Straßen zählen, eine Geschwindigkeitsreduzierung auf bspw. 30 oder 40 km/h eine zweckmäßige Maßnahme darstellt.

Die Geschwindigkeitsreduzierung soll dazu beitragen, primär die Emissionen an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) infolge Abriebs und Aufwirbelung von Partikelsedimenten zu mindern.

<b>M1.25</b>	Anschaffung eines neuen Verkehrsrechners und Implementierung in das bestehende Verkehrsmanagementsystem
<b>Zeitplan der Realisierung</b> 2008	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig (VTA)	
<b>Minderungspotenzial</b> n. a.	
<b>Kosten</b> ca. 200 TEUR	

#### Erläuterung

Der neue Verkehrsrechner SITRAFFIC-Scala, der im Rahmen des Entwicklungs- und Forschungsvorhabens MOSAIQUE beschafft wurde, ist bereits in das bestehende Verkehrsmanagementsystem der Stadt Leipzig implementiert worden. Ziel des o. g. und kurz vor dem erfolgreichen Abschluss stehenden Forschungsvorhabens ist die optimale Verknüpfung der verschiedenen Bereiche des Individualverkehrs mit denen des öffentlichen Verkehrs. Der Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel soll so erleichtert und insgesamt attraktiver werden. Als Beispiele hierfür sind das P+R-System, das Parkleitsystem, die dynamische Fahrplanauskunft, welche künftig auch über Mobilfunktelefone möglich sein wird, zu nennen.

Eine weitere Aufgabe des Verkehrsrechners besteht u. a. darin, den Abgleich des Planungszustandes der Lichtsignalanlagen mit dem Betriebszustand permanent vorzunehmen, erkannte Abweichungen zu melden und dem Verkehrsingenieur Optimierungsmöglichkeiten aufzuweisen.

Mit dem neuen Verkehrsrechner wird es zudem möglich, in größerem Umfang an entsprechend aufgerüsteten Streckenabschnitten über eine verkehrsabhängige Signalprogrammwahl das tatsächliche Verkehrsaufkommen zu berücksichtigen und so weitgehend optimale Bedingungen für alle Verkehrsteilnehmer zu schaffen. Die hierdurch erreichte Verbesserung im Verkehrsablauf trägt letztendlich zu einer Minderung von Schadstoffemissionen bei.

<b>M1.26</b>	Förderung von Carsharing
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 2009
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (SPA, VTA, LA, AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Carsharing-Anbieter setzen meist auf kleine Fahrzeuge mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen/Kraftstoffverbräuchen, die in der Regel neuer als der Bundesdurchschnitt sind. Dadurch werden aktuelle Abgasstandards eingehalten bzw. Luftschadstoffemissionen reduziert. Zudem werden durch die geringere Fahrleistung positive Umwelteffekte induziert, da Carsharing-Nutzer die Autos „bewusster“ einsetzen. Ein Carsharing-Fahrzeug ersetzt etwa 4 bis 8 private Pkw.

Zur konsequenten Nutzung des bestehenden Potenzials wurde seitens der Stadt Leipzig eine Arbeitsgruppe (AG Carsharing) gegründet und das Projekt „Carsharing 40-plus“ initiiert. Ein Ziel der Arbeitsgruppe ist es, die Stellplatzangebote (40 plus x Stellplätze) in den innerstädtischen Quartieren auszuweiten. Dies soll bspw. durch eine unkomplizierte Zwischennutzung/Anmietung städtischer Liegenschaften erfolgen.

Im Rahmen eines Pilotprojektes ist im Weiteren vorgesehen, am Technischen Rathaus einen Stellplatz für Carsharing-Fahrzeuge einzurichten. Die Fahrzeuge des Carsharing-Anbieters, mit dem aktuell verhandelt und geplant wird, sollen für dienstliche Aufgaben der Mitarbeiter der Stadt Leipzig genutzt werden. Dadurch kann der städtische Fuhrpark verkleinert, Kosten für die Neubeschaffung von Fahrzeugen bei der Stadt Leipzig gespart und eine bessere Auslastung der Carsharing-Fahrzeuge erreicht werden.

Ebenfalls soll geprüft werden, ob die Integration einer Elektroladeinfrastruktur in die Carsharing-Plätze realisiert werden kann. Hier wären mit den Maßnahmen M1.16 und M1.17 Synergieeffekte erzielbar. Die Umsetzung dessen, ist jedoch u. a. von der Bereitschaft der Carsharing-Anbieter abhängig, auch Elektrofahrzeuge in ihren Fuhrpark aufzunehmen.

<b>M1.27</b>	Verkehrsreduzierung an Abschnitten der B 181, Dufourstraße, Harkortstraße, Käthe-Kollwitz-Straße, Rödelstraße, Lützner- und Berliner Straße; Durchfahrverbot für Lkw > 12 Tonnen in der Harkortstraße
<b>Zeitplan der Realisierung</b> ab 2010	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig (VTA, AfU)	
<b>Minderungspotenzial</b> n. a.	
<b>Kosten</b> n. a.	

### Erläuterung

Da die sonstigen, neben der Maßnahme M1.27, geplanten Maßnahmen nicht ausreichen, um die Schadstoffbelastung in den in Tab. 31 genannten Straßenabschnitten soweit zu reduzieren, dass die verbleibende Immissionskonzentration den Grenzwert unterschreitet bzw. einhält oder allenfalls marginal überschreitet, vgl. Ausführungen in Kap. 6.2, sind weitergehende Maßnahmen zur Verminderung der Verkehrsbelastung vorzunehmen. Dazu sind die ebenfalls in Tab. 31 angegebenen verkehrlichen Entlastungen erforderlich.

*Tab. 31 Straßenabschnitten an denen eine Verkehrsreduzierung erforderlich ist*

Straße	von	bis	Verkehrsreduzierung in %	
			DTV	Lkw
B 181	Miltitzer Straße	Leipziger Straße	10	10
Dufourstraße	Wundtstraße	Floßplatz	5	10
Harkortstraße	Riemannstraße	Beethovenstraße	5	10
Käthe-Kollwitz-Straße	Gottschedstraße	Dittrichring	10	10
Käthe-Kollwitz-Straße	Thomasiusstraße	Gottschedstraße	10	10
Rödelstraße	Beipertstraße	Probsteistraße	5	10
Rödelstraße	Probsteistraße	Schnorrstraße	5	10

Ziel ist es jedoch, die Gesamtbelastung in den in Tab. 31 genannten Straßenabschnitten und darüber hinaus auf einem Abschnitt der Berliner sowie Lützner Straße soweit zu reduzieren, dass der Äquivalenzwert für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) als auch der Jahresgrenzwert für Stickstoffdioxid auch ohne Berücksichtigung der Modellunsicherheit (vgl. Kap. 6.2, S. 52) nicht überschritten wird.

Die jeweilige Verkehrsreduzierung könnten ggf. durch eine veränderte Wegweisung, verkehrsorganisatorische Änderungen an Zufahrtsknoten oder/und zeitliche Verkehrsbeschränkungen (z. B. Nachtfahrverbot) realisiert werden.

Auf dem Abschnitt der B 181 sind verkehrliche Maßnahmen zur Entlastung ggf. entbehrlich, sofern kein Ausbau der Bundesstraße im Abschnitt von der BAB 9 bis zur westlichen Stadtgrenze von Leipzig in Rückmarsdorf erfolgt.

In der Harkortstraße ist, neben der in Tab. 31 benannten Verkehrsreduzierung, ein Durchfahrverbot für Lkw mit einem Gesamtgewicht größer 12 Tonnen vorzusehen. Mit dieser Maßnahme verringert sich die Belastung auf diesem Abschnitt um ca. 300 Lkw pro Tag. Die hierzu erforderliche Ableitung

der schweren Nutzfahrzeuge erfolgt über die komplette Karl-Tauchnitz-Straße sowie Karl-Liebnechtstraße im Abschnitt von Kurt-Eisner-Straße bis Riemannstraße und den kompletten Peterssteinweg. Dadurch erhöht sich zwangsläufig das Verkehrsaufkommen in diesen Straßenabschnitten. Es bleibt jedoch gewährleistet, dass, sowohl aus lufthygienischer als auch lärmschutzrechtlicher Sicht, keine erheblichen Mehrbelastungen induziert werden. Die Umleitung der Lkw wurde bei der Modellierung entsprechend berücksichtigt.

Auf das Durchfahrverbot an der Harkortstraße kann nur verzichtet werden, wenn entsprechend wirksame Alternativmaßnahmen realisiert werden. Derartige Maßnahmen stehen jedoch gegenwärtig nicht in Aussicht.

### 8.3.2 Immissionsschutzrechtlich genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Die Sanierung von Anlagen, die in den Geltungsbereich der TA Luft fallen, ist weitgehend abgeschlossen. Für Anlagen, die auf Grund ihrer Spezifikation dem Geltungsbereich der 13. BImSchV unterliegen, hierzu zählen Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung der Stadtwerke Leipzig, ist die Sanierungsfrist noch nicht abgeschlossen.

<b>M2.3</b>	Ertüchtigung der Gasturbinen im GuD-Heizwerk Nord durch Einbau moderner Brenner
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	
2012	
<b>Zuständigkeit</b>	
Stadt Leipzig (SWL)	
<b>Minderungspotenzial</b>	
n. a.	
<b>Kosten</b>	
ca. 1.600 TEUR	

#### Erläuterung

Mit dem Einbau moderner Brenner wird die Unterschreitung des gemäß 13. BImSchV für Stickstoffoxide (Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid angegeben als Stickstoffdioxid) geltenden Grenzwertes von 75 mg/m<sup>3</sup> garantiert. Mit den zurzeit installierten Brennern wird eine Unterschreitung des aktuellen Grenzwertes von 85 mg/m<sup>3</sup> garantiert. Jedoch arbeiten diese Brenner so gut, dass bereits schon jetzt der zukünftig geltende Grenzwert von 75 mg/m<sup>3</sup> unterschritten wird. Es ist jedoch zu erwarten, dass mit den neuen Brennern noch bessere Werte als derzeit mit den vorhandenen Brennern erreicht werden. Eine Prognose der Emissionsminderung ist aktuell vor diesem Hintergrund nicht möglich. Im Übrigen ist zu beachten, dass die Gesamtmenge ausgestoßener Schadstoffe von der Auslastung der Anlage abhängt.

<b>M2.6</b>	Verstärkte Baustellenkontrollen
<b>Zeitplan der Realisierung</b> ab 2010	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig (ABD)	
<b>Minderungspotenzial</b> n. a.	
<b>Kosten</b> ca. 54 TEUR pro Jahr	

#### Erläuterung

Es ist vorgesehen, für Baustellenkontrollen zusätzliches Personal einzusetzen. Mit dieser Maßnahme wird ein Beitrag zur Minderung der Luftschadstoffbelastung u. a. mit Feinstaub (PM<sub>10</sub>) geleistet.

<b>M2.7</b>	Restriktive Genehmigung von Feuerwerken
<b>Zeitplan der Realisierung</b> lfd.	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig (OA, BD, AfU, PD Leipzig)	
<b>Minderungspotenzial</b> n. a.	
<b>Kosten</b> n. a.	

#### Erläuterung

Angesichts der in den vergangenen Jahren stetig gestiegenen Anzahl von Anmeldungen für Feuerwerke im Stadtgebiet von Leipzig und einer daraus resultierenden Häufung von Beschwerden durch Bürger, wurde im Jahr 2008 begonnen, die Zahl der Feuerwerke zu reduzieren. Der eingeschlagene Kurs trägt bereits erste Erfolge und soll auch zukünftig fortgeführt werden. Die Zahl der Feuerwerke konnte von 317 angezeigten und genehmigten Feuerwerken im Jahr 2007 auf nur noch 187 angezeigte und genehmigte Feuerwerke im Jahr 2008 verringert werden. Auch im Jahr 2009 ist von keiner Erhöhung im Vergleich zum Vorjahr auszugehen.

Die restriktive Handhabung dient vornehmlich dem Lärmschutz, wobei als Nebeneffekt auch eine Verringerung der Luftschadstoffbelastung u. a. mit Feinstaub (PM<sub>10</sub>) erzielt wird.

### 8.3.3 Energiesektor

<b>M3.1</b>	Erstellung eines neuen Energie- und Klimaschutzkonzeptes im Rahmen des städtischen Klimaschutzprogramms
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	2009-2010
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a. (im Einzelfall objektbezogen zu ermitteln)
<b>Kosten</b>	ca. 200 TEUR

#### Erläuterung

Das Klimaschutzprogramm der Stadt Leipzig, das von einer Arbeitsgruppe bestehend aus internen und externen Experten getragen wird, beinhaltet einen breit angelegten Mix verschiedenster Maßnahmen. Es formuliert Ziele hinsichtlich einer umweltverträglichen Energieversorgung (z. B. durch Ausschöpfung der Kraftwärmekopplungspotenziale, Nutzung erneuerbarer Energien und innovativer Energieumwandlungstechnologien) und zur Energieeinsparung an Gebäuden (z. B. durch energiesparende Gebäudesanierung, Intensivierung der Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit, Unterstützung bei der Erstellung betrieblicher Energiekonzepte u. a. m.), aber auch für den Verkehrssektor und für Kompensationsmaßnahmen (Aufforstung, Stadtgrün). Die Erarbeitung eines neuen Energie- und Klimaschutzkonzeptes stellt die Umsetzung einer wesentlichen Maßnahme des Klimaschutzprogramms von 2005 dar. Das neue Konzept soll das zwischen 1992 und 1996 erarbeitete ersetzen und unterscheidet sich von diesem vor allem in der wesentlich stärkeren Berücksichtigung des Sektors Verkehr und der erneuerbaren Energien, dabei werden u. a. auch die Anforderungen an die Energiegewinnung neu definiert werden. Enthalten sein soll darüber hinaus eine detaillierte CO<sub>2</sub>-Bilanz (die letzte wurde für das Jahr 2005 erstellt) sowie Trend- und Aktionsszenarien für 2020 und 2050 (ggf. auch für 2030).

Als bedeutende Maßnahmen gilt bspw. das bereits in seiner Umsetzung begriffene o. g. stadtinterne Contracting. Beschlossen wurde des Weiteren mit Datum vom 19.03.2008 (Beschluss Nr. IV-1138/08) der Passivhausstandard für städtische Neubauten und die Prüfung der Anwendung des Standards bei Sanierungen. Die Errichtung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in öffentlichen Gebäuden wird verstärkt fortgeführt. Bedingt durch die hohe Frequentierung öffentlicher Gebäude ist hier eine breite Öffentlichkeitswirkung zu erzielen.

Die Stadt Leipzig hat aktuell ein städtebauliches Entwicklungskonzept (SEKo) erarbeitet und im Fachkonzept Freiraum und Umwelt die Bedeutung der energieökologischen Belange für die Stadtentwicklung herausgearbeitet. Ergebnis des SEKo sind bspw. räumlich abgegrenzte Schwerpunktbereiche, in denen sich die Umsetzung von Maßnahmen unter Prüfung der Bereitstellung von Fördermitteln konzentrieren sollen.

Mit Stadtratsbeschluss Nr. IV/602/06 wurde ein Muster-Gestattungsvertrag für Bürger-Solarstromanlagen bestätigt und mit verbesserten Konditionen als Stadtratsbeschluss Nr. IV/1649/09 erneuert. Dieser hat das Ziel, die Errichtung von Bürger-Solarstromanlagen auf städtischen Dachflächen durch eine kostengünstige Bereitstellung der erforderlichen Dachflächen attraktiv zu machen. Als Bürger-Solarstromanlagen werden netzgekoppelte Solarstromanlagen im Sinne des „Erneuerbare Energien-Gesetzes (EEG)“ definiert, welche von Bürgerinnen und Bürgern privat über den Erwerb von Anteilen finanziert werden. Hierüber wird auch auf der neuen Ende 2009 frei geschalteten städtischen Internetseite zum Klimaschutz (<http://www.leipzig.de/de/buerger/umwelt/klimaschutz/>) informiert und geworben werden.

Darüber hinaus beteiligt sich die Stadt Leipzig ab 2009 am European Energy Award (EEA) und trägt durch die Aufforstung eines „Klimawaldes“ als CO<sub>2</sub>-Kompensationsmaßnahme zu einer Verbesserung der Luftgüte bei.

<b>M3.2</b>	Erstellung einer „Energieleitlinie“ für Neubau und Sanierung kommunaler Gebäude
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	
2009	
<b>Zuständigkeit</b>	
Stadt Leipzig (HBA, AfU)	
<b>Minderungspotenzial</b>	
n. a. (PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub> )	
<b>Kosten</b>	
n. a.	

### Erläuterung

Von der Stadt Leipzig wurde im laufenden Jahr 2009 eine neue „Energieleitlinie der Stadt Leipzig für den Neubau und die Sanierung kommunaler Gebäude“ (STADT LEIPZIG, 2009) erarbeitet, um den anspruchsvollen Zielen im Richtlinienpaket „Erneuerbare Energiequellen und Klimawandel“ der Europäischen Union vom 23.01.2008 gerecht zu werden. Die Energieleitlinie definiert hierbei folgende Schwerpunkte:

- Reduzierung des Primärenergieverbrauches der kommunalen Gebäude um 30 %,
- Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von kommunalen Gebäuden um 40 %,
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien.

Die Stadt Leipzig verpflichtet sich darin, die ihr eigenen Gebäude nach einem definierten energetischen Standard herzurichten, um einen nennenswerten Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Der zeitliche Umsetzungshorizont für die genannten Punkte ist das Jahr 2020. Basis ist der Energieverbrauch im Jahr 2005. Eine Herleitung der für die Jahre 2010 und 2014 gesetzten Ziele, ist zur Zeit nur über einen linearen Ansatz möglich. Danach ergibt sich für 2010 ein Einsparziel von ca. 13 % und bis 2014 von ca. 24 % Kohlendioxid (Berechnung auf der Basis von 15 Jahren bis 2020).

Ausgehend vom Jahr 1992 konnte der Energieverbrauch durch kommunale Gebäude der Stadt Leipzig und ihrer Nutzer von 631 GWh auf rund 164 GWh im Jahr 2007 verringert werden, was einer Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um ca. 86 % entspricht (STADT LEIPZIG, 2007c). Weitere Senkungsbeiträge beim Energieverbrauch und CO<sub>2</sub> sind neben Energiesparmaßnahmen über die Ablösung von Öl und Gas als Primärenergieträger, durch eine verstärkte Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien zu erreichen.

### 8.3.4 Raum- und Stadtplanung

<b>M4.4</b>	Entwicklung von Wald auf innerstädtischen Brachflächen („Urbaner Wald“)
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	2009 - 2012
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (SPA, ASG, AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a. (PM <sub>10</sub> und NO <sub>x</sub> )
<b>Kosten</b>	ca. 300 TEUR im Jahr 2009, in den Folgejahren Kosten in Abhängigkeit von der Einbeziehung weiterer Flächen

#### Erläuterung

Das Projekt „Wald in die Stadt“ wird mit forstlichen Mitteln im Rahmen eines Erprobungs- u. Entwicklungsvorhabens (2/3-Förderung durch Bundesamt für Naturschutz) umgesetzt. Durch die Maßnahme werden Synergieeffekte im Hinblick auf das Lokal- und Globalklima sowie den Immissionsschutz erreicht. Derzeit sind für das Vorhaben zehn Flächen vorgesehen. Eine erste Umsetzung des Projektes erfolgte mit Beschluss IV-1546/09 der Ratsversammlung vom 18.03.2009, wonach auf dem Gelände der ehemaligen Stadtgärtnerei an der Zweinaundorfer Straße eine etwa 4 ha große Fläche zur Realisierung vorgesehen ist.

In Umsetzung des Klimaschutzprogramms der Stadt Leipzig ist die Anlage eines mehrere Hektar großen Klimawaldes im Jahr 2009/2010 vorgesehen, wobei neben der Kohlendioxidkompensation auch eine lufthygienische Minderungswirkung erzielt wird.

<b>M4.5</b>	Neuaufgabe der Aktion zur Fassadenbegrünung - „Aktion Klettermax“; Prüfung der Möglichkeit einer Intensivierung von Dachbegrünungen
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 2010
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (ASG, ASW, VTA, AfU)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	ca. 10 TEUR pro Jahr

#### Erläuterung

Das Projekt „Aktion Klettermax“ wird neu initialisiert. Ziel ist es, die Begrünung innerstädtischer Gebäudefassaden zu fördern. In diesem Zusammenhang ist sowohl eine kostenfreie Beratung, diese wird vom Ökolöwe Umweltbund Leipzig e. V. durchgeführt, als auch die unentgeltliche, jedoch in ihrem Umfang begrenzte, Bereitstellung von Kletterpflanzen vorgesehen. Ein besonderer Service ist zudem die kostenfreie Erlaubniserteilung für Kletterpflanzenstandorte im Straßenraum.

Die Maßnahme kann zu einer Verbesserung der Luftqualität beitragen, indem Luftschadstoffe, insbesondere Partikel, gebunden und damit der Umgebungsluft entzogen werden. Darüber hinaus trägt die Fassadenbegrünung zu einer Lärminderung (Vermeidung schallharter Fassaden), Verbesserung des städtischen Kleinklimas und zur Wärmedämmung bei. Aber nicht nur diese, aus stadtoökologischer Sicht erstrebenswerten Vorteile können Kletterpflanzen bieten. Die Begrünung fördert ebenso ein attraktives Stadtbild (Stichwort „Grüne Stadt Leipzig“), unterstützt hierdurch das Wohlbefinden der Menschen und bietet auch Tieren z. B. Insekten und Vögeln einen Lebensraum in der Stadt. Die

ökologische Bedeutung der Fassadenbegrünung ergibt sich deshalb aus der Summe aller o .g. Vorteile.

Ein wesentlicher Baustein bei der Umsetzung der geplanten Maßnahme ist das Einwerben bürgerlichen Engagements mit den hierfür zur Verfügung stehenden medialen Mitteln, vgl. dazu auch Maßnahme M5.1.

Zudem soll geprüft werden, ob ausgewählte Liegenschaften der kommunalen Wohnungsbaubetriebe bzw. städtische Liegenschaften in die „Aktion Klettermax“ sowie eine intensivere Dachflächenbegrünung einbeziehbar sind.

<b>M4.6</b>	Prüfung der Inanspruchnahme von Kompensationsflächen im stark schadstoffbelasteten Straßenraum
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 2010
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (ASG, AfU für Information über relevante Straßen, SPA)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Das Naturschutzrecht gibt vor, dass unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen oder in sonstiger geeigneter Weise, bspw. durch Ersatzmaßnahmen, zu kompensieren sind.

Häufig kann ein Ausgleich oder die Kompensation nicht am Ort des Eingriffs vorgenommen werden und muss daher an einem anderen geeigneten Ort erfolgen.

Ziel der Maßnahme ist es zu prüfen, ob an stark schadstoffbelasteten Straßen, Flächen für Ausgleichspflanzungen vorgesehen bzw. in den Kompensationsflächenpool der Stadt Leipzig mit aufgenommen werden können. Dadurch soll der Grünanteil an den betreffenden Straßen erhöht werden.

### 8.3.5 Öffentlichkeits- und Gremienarbeit

<b>M5.1</b>	Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit in Bezug auf Maßnahmen des Luftreinhalteplanes und Klimaschutzes
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 2009
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (AfU, VTA, ASG, ASW)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit trägt essenziell zur Akzeptanz und Befolgung der Maßnahmen eines Luftreinhalteplanes bei. Voraussetzung für die konsequente Umsetzung des Luftreinhalteplanes ist, dass die geplanten Maßnahmen angenommen, befolgt und damit unterstützt werden. Eine dauerhafte Information der Bevölkerung in den Printmedien, im Internet oder auf öffentlichen Veranstaltungen ist deshalb unerlässlich.

Die Öffentlichkeit soll intensiver als früher über den jeweils aktuellen Stand der Messwerte informiert und auf behördliche Maßnahmen hingewiesen werden.

Daneben soll die Öffentlichkeit animiert werden, die Verwaltung auf aktuelle Quellen für Feinstaub hinzuweisen, an denen keine hinreichenden Minderungsmaßnahmen realisiert sind und in ihrem eigenen Verantwortungsbereich Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Minderung der Belastung beitragen. Zu diesen Maßnahmen könnten zählen: Verzicht auf die Nutzung einer Sekundärheizung (Kachelofen, Kamin), verstärkte Nutzung alternativer Fortbewegungsmittel (ÖPNV, Fahrrad, Zu-Fuß-Gehen), Verkürzung der Leerlaufzeiten von Fahrzeugen, Vermeidung unnötiger Fahrten etc.

Geplant ist der Aufbau einer städtischen Internetseite zum ökologischen Mobilitätsmanagement. Der Internetauftritt der Stadt Leipzig muss stärker den Bereich „Mobilität und Verkehr“ abdecken. Dabei sind insbesondere die bislang kaum beworbenen Verkehrsarten des Umweltverbundes herauszustellen und informationshaltiger zu untersetzen. Es erfolgt eine Qualifizierung der Online-Informationsbasis (Internetauftritt) der Stadt Leipzig zum Thema Verkehr zu folgenden Themen:

- Bereitstellung von Informationen zu Parkhäusern des Parkleistsystems mit dem Ziel, das ungeordnete Parken im Straßenraum zu vermindern,
- Ausbau des vorhandenen Baustelleninformationssystems zu einem Verkehrsinformationssystem für alle Verkehrsarten mit Informationen zu Parkhäusern/P+R und Verlinkung zu Fremdsystemen mit dem Ziel Fahrstrecken infolge unnötigen Suchverkehrs zu vermeiden.

Auf der Internetseite der Stadt Leipzig wird zur aktuellen Thematik der Luftreinhalteplanung, insbesondere zur Einführung der Umweltzone informiert. Es ist beabsichtigt, den in Kraft gesetzten Luftreinhalteplan der Stadt Leipzig einschließlich zugehöriger Karten online bereitzustellen und die Informationsbasis zum Thema Umweltzone weiter auszubauen.

Im November 2009 wurde eine umfangreiche Plakataktion im öffentlichen Straßenraum sowie Fahrzeugen des ÖPNV mit Hinweisen zum Klimaschutz durch CO<sub>2</sub>-Einsparung gestartet. Die Aktion unterstützt dabei nicht nur die Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, sondern dient auch der Reduzierung von Feinstaub- und Stickoxidemissionen. Auf einer zeitgleich veröffentlichten Internetseite der Stadt Leipzig werden weitere Informationen zum Schutz des Klimas und der Umwelt angeboten.

Ebenso ist im Zusammenhang mit der „Aktion Klettermax“ eine breite Information der Öffentlichkeit und das Einwerben bürgerlichen Engagements vorgesehen. Darüber hinaus erfolgt eine Intensivie-

rung der Öffentlichkeitsarbeit zum Programm „baumstarke Stadt“ unter Verwendung geeigneter medialer Mittel (z. B. Flyer, Presse, Internet).

<b>M5.2</b>	Einflussnahme auf die Landes- und Bundespolitik - Schaffung der gesetzlichen Grundlagen zur weiteren Verbesserung der Kraftfahrzeugabgasstandards (Druck auf die Fahrzeughersteller) sowie Schaffung finanzieller Anreize zur Kraftfahrzeugmodernisierung
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	
ab 2009	
<b>Zuständigkeit</b>	
Stadt Leipzig	
<b>Minderungspotenzial</b>	
n. a.	
<b>Kosten</b>	
n. a.	

Erläuterung

Die Stadt Leipzig soll im Rahmen ihrer Möglichkeiten über die Vertretung in den Gremien des Deutschen Städtetages sowie Sächsischen Städte- und Gemeindetages Einfluss darauf nehmen, dass die Bundespolitik die rechtlichen Voraussetzungen u. a. für die weitere Verbesserung der Abgasstandards schafft bzw. sich hierfür auf europäischer Ebene einsetzt. Zur weiteren Verbesserung der Luftqualität und zum Schutz des Klimas ist es unabdingbar, dass anspruchsvollere Abgasstandards zeitnah eingeführt und herstellerseitig umgesetzt werden. Dabei gilt es, die Forderungen an die Fahrzeughersteller mit den europarechtlichen Forderungen in Bezug auf die Luftqualität zeitlich und inhaltlich zu harmonisieren und Anreize gegenüber den Fahrzeugnutzern zu setzen, auf schadstoff- und verbrauchsärmere Kraftfahrzeuge umzusteigen.

### 8.3.6 Maßnahmenmanagement und Kontrolle

<b>M6.1</b>	Priorisierte Einordnung der zur Realisierung geplanter Maßnahmen erforderlichen Finanzmittel in die Haushaltsplanung
<b>Zeitplan der Realisierung</b> ab 2009	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig (alle zuständigen städtischen Ämter/Unternehmen)	
<b>Minderungspotenzial</b> n. a.	
<b>Kosten</b> n. a.	

#### Erläuterung

Damit die geplanten Maßnahmen zum angestrebten Erfolg führen, ist es unerlässlich, dass die für die Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen zuständigen Ämter entsprechende Finanzmittel in die Haushaltsplanung einstellen.

<b>M6.2</b>	Berichterstattung der zuständigen Ämter über den Stand der Umsetzung geplanter Maßnahmen zum Ende des 1. Quartals des jeweils lfd. Jahres
<b>Zeitplan der Realisierung</b> ab 2011	
<b>Zuständigkeit</b> Stadt Leipzig (AfU, VTA, SPA, ASG, OA, HBA, ABD, HA, ASW, MKS) und städtische Unternehmen	
<b>Minderungspotenzial</b> n. a.	
<b>Kosten</b> n. a.	

#### Erläuterung

Die Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen ist maßgeblich von der Effizienz ihrer Umsetzung abhängig. Um eine hohe Wirksamkeit zu erzielen, ist es deshalb unerlässlich, den Stand der Umsetzung der Maßnahmen auf der Vollzugsebene zu überprüfen und soweit erforderlich, notwendige Korrekturen vorzunehmen. Dies bedingt eine periodische Berichterstattung der für die Umsetzung der Maßnahmen verantwortlichen Ämter. Die zuständigen Ämter und städtischen Unternehmen berichten, beginnend ab dem Jahr 2011, jährlich bis zum Ende des 1. Quartals des jeweils laufenden Jahres über den Stand der Umsetzung der in ihrem Verantwortungsbereich liegenden Maßnahmen.

Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass auf sich verändernde Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren bei der Umsetzung von Maßnahmen frühzeitig Einfluss genommen werden kann und Handlungsbedarf erkannt wird. Dabei ist eine Rückkopplung mit dem Ergebnis der Kontrolle der lufthygienischen Wirkung (vgl. M6.3) sinnvoll und notwendig.

<b>M6.3</b>	Kontrolle der lufthygienischen Wirkung der realisierten Maßnahmen
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	ab 2011
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (AfU), LfULG
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Eine Auswertung der messtechnischen Daten ist Grundvoraussetzung dafür, die Wirkung der Luftreinhaltmaßnahmen entsprechend zu quantifizieren und den prognostizierten Werten der Feinstaub- und Stickstoffdioxidreduktion gegenüberzustellen. Dabei ist auch der Grad der Umsetzung der geplanten Maßnahmen (vgl. M6.2) zu berücksichtigen, um in Abhängigkeit vom Ergebnis der Wirkungsanalyse steuernd einzugreifen, um bspw. auch eine Fortschreibung des Luftreinhaltplans zu initiieren.

In diesem Zusammenhang wird insbesondere das LfULG seitens der Stadt Leipzig angesprochen und um fachliche Unterstützung bei der Datenauswertung gebeten.

<b>M6.4</b>	Bereitstellung zusätzlicher Finanzmittel für die mit der Durchführung der Maßnahmen betrauten Ämter nach Bedarfsmeldung der Ämter
<b>Zeitplan der Realisierung</b>	bei Bedarf
<b>Zuständigkeit</b>	Stadt Leipzig (Stadtkämmerei)
<b>Minderungspotenzial</b>	n. a.
<b>Kosten</b>	n. a.

#### Erläuterung

Soweit die in den Fachämtern vorhandenen finanziellen Mittel im Rahmen der bewilligten Eckwerte zur erfolgreichen Durchführung der geplanten Maßnahmen nicht ausreichen, ist eine Erhöhung der finanziellen Mittel unter Berücksichtigung der jeweiligen Haushaltslage der Stadt Leipzig zu prüfen.

## 8.4 Zusammenfassung fortgeführter und neuer Maßnahmen des Luftreinhalteplanes

Die nachfolgende tabellarische Übersicht enthält die im Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2005 sowie im Aktionsplan aus dem Jahr 2006 benannten und fortgeführten sowie die neuen Maßnahmen. Es erfolgte eine Charakterisierung der Maßnahmen hinsichtlich des Eintritts einer lufthygienischen Wirkung. Besteht trotz der geplanten Maßnahmen die Gefahr, dass Immissionswerte überschritten werden, so sind die als kurzfristig und mit Umsetzungshorizont „bei Bedarf“ gekennzeichneten Maßnahmen verstärkt zu ergreifen.

Tab. 32: Gesamtübersicht fortgeführter und neuer Maßnahmen des Luftreinhalteplanes

Nr.	Maßnahme	Zeitplan der Realisierung	Wirkungs-Eintritt	
			kurzfristig	mittel- und langfristig
	Verkehr			
M1.1	Straßenbaumaßnahmen	lfd.		x
M1.2	Förderung von ÖPNV	lfd.		x
M1.3	Ausrüstung aller ÖPNV-Busse mit Partikelfilter	lfd.		x
M1.4	Unterstützung bei der Umstellung des gewerblichen Fuhrparks auf schadstoffreduzierte Antriebe/Fahrzeuge u. a. wird die Erarbeitung eines Förderprogramms mit einem Finanzbudget von 200 TEUR geprüft	2010		x
M1.5	Priorisierung von Straßenbelagsarbeiten unter Berücksichtigung möglicher Entlastungseffekte für die Immissionssituation; keine Verschlechterung für den Straßenzustand	lfd.		x
M1.6	Weiterentwicklung des Parksystems (Bewirtschaftung, P+R, Leitsystem)	lfd.		x
M1.7	Fortführung Straßenbahnausbauprogramm	lfd.		x
M1.8	Weitere Erhöhung der ÖPNV-Attraktivität durch verstärktes Marketing, Firmenabo, Großveranstaltungen mit ÖPNV-Ticket-Vertrag, Mobilitätsmanagementinitiativen/Fahrgemeinschaften in Betrieben, Mobilitätsinitiativen im Leipziger Umland zur Förderung des Umweltverbundes, Optimierung des S-Bahn-Netzes nach Fertigstellung des City-Tunnels; Steigerung der Attraktivität des Fußgängerverkehrs	lfd. 2012 (Citytunnel)		x
M1.9	Verwendung von 10 % der Haushaltsmittel des Straßenbaus (Neubau und Sanierung im Haupt- und Nebenstraßennetz ohne Brückenbau) für Rad- und Fußgängerverkehr	lfd.		x
M1.10	Einsatz besonders emissionsarmer Fahrzeuge des ÖPNV sowie der Stadtreinigung in stark schadstoffbelasteten Gebieten	lfd.	x	
M1.11	Prüfung und Umsetzung gebietsbezogener Verkehrsbeschränkungen (z. B. Durchfahrverbote für Nutzfahrzeuge u. a.)	bei Bedarf	x	
M1.12	Einführung einer Umweltzone	01.01.2011	x	
M1.13	Optimierung der Fernwegweisung am Verkehrsknotenpunkt B2/A38 (Ableitung Zielverkehr GVZ Leipzig Nord über A38/A14) sowie generelle Prüfung des Wegweiskonzeptes für Ziele mit überregionaler Bedeutung und für Fernziele	2010	x	

Nr.	Maßnahme	Zeitplan der Realisierung	Wirkungs-Eintritt	
			kurzfristig	mittel- und langfristig
M1.14	Weiterer Ausbau und Modernisierung des ÖPNV-Netzes	lfd.		x
M1.15	Ergänzung/Erneuerung der Fahrzeugflotte für den ÖPNV bei der LVB durch die Beschaffung von Hybridbussen	ab 2011 bis 2015		x
M1.16	Teilnahme der Stadt Leipzig am bundesweiten Modellvorhaben „Förderprogramm Modellregion Elektromobilität“ mit einem Busförderprojekt	ab 2009		x
M1.17	Teilnahme der Stadt Leipzig am bundesweiten Modellvorhaben „Förderprogramm Modellregionen Elektromobilität“ mit einem Projekt zum Einsatz von Elektroantrieben im kommunalen Fuhrpark sowie in der LVV-Unternehmensgruppe	ab 2009		x
M1.18	Steigerung der ÖPNV-Attraktivität durch Einführung eines Sozialtickets	ab 01.08.2009	x	
M1.19	Erneuerung der Kehrmaschinenflotte der Stadtreinigung durch PM <sub>10</sub> -arme Fahrzeuge	ab 2008 bis 2012	x	
M1.20	Ausrüstung aller Müllfahrzeuge der Stadtreinigung mit einem Partikelfilter	bis 2015	x	
M1.21	Fortschreibung des Konzeptes „Autoarme Innenstadt“	ab 2009		x
M1.22	Erhöhung der Attraktivität des Radverkehrs (Erhöhung der Anzahl an Fahrradabstellanlagen, Sanierung/Aufstellung Fahrradwegweisungen, Öffentlichkeitsarbeit)	ab 2009		x
M1.23	Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h im Bereich von Großbaustellen	bei Bedarf	x	
M1.24	Prüfung der Wirksamkeit von Geschwindigkeitsreduzierungen auf hoch belasteten Straßenabschnitten	bei Bedarf	x	
M1.25	Anschaffung eines neuen Verkehrsrechners und Implementierung in das bestehende Verkehrsmanagementsystem	ab 2008		x
M1.26	Förderung von Carsharing	ab 2009		x
M1.27	Verkehrsreduzierung an Abschnitten der B 181, Dufourstraße, Harkortstraße, Käthe-Kollwitz-Straße, Rödelstraße, Lützner- und Berliner Straße; Durchfahrverbot für Lkw > 12 Tonnen in der Harkortstraße	ab 2010	x	
	Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen			
M2.1	Besondere Berücksichtigung der Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung bei Genehmigungs- u. Anzeigeverfahren	lfd.		x
M2.2	Einsatz emissionsarmer Baumaschinen und –fahrzeuge bei öffentlichen Bauaufträgen	lfd.		x
M2.3	Ertüchtigung der Gasturbinen im GuD-Heizwerk Nord durch Einbau moderner Brenner	2012	x	
M2.4	Baustellen: Reifenwaschanlage bei großen Baustellen, vorübergehende Zuwegungen mit Asphaltdecke	bei Bedarf	x	
M2.5	Nass-Straßenreinigung im Baustellenbereich	bei Bedarf	x	
M2.6	Verstärkte Baustellenkontrollen	ab 2010	x	

Nr.	Maßnahme	Zeitplan der Realisierung	Wirkungs-Eintritt	
			kurzfristig	mittel- und langfristig
M2.7	Restriktive Genehmigung von Feuerwerken	ab 2008	x	
	Energiesektor			
M3.1	Erstellung eines neuen Energie- und Klimaschutzkonzeptes im Rahmen des städtischen Klimaschutzprogramms	2009 bis 2010		x
M3.2	Erstellung einer „Energieleitlinie“ für Neubau und Sanierung kommunaler Gebäude	2009		x
	Raum- und Stadtplanung			
M4.1	Schadstoffbegrenzung für Energieträgernutzung (Bauleitplanung), Prüfung der Kontrollmöglichkeit	lfd.		x
M4.2	Verstärkte Begrünung von Straßenraum und Straßenrand (Vermeidung unbefestigter, vegetationsloser Flächen) – Erhöhung des Baumbestandes um 5.000 Bäume bis 2015 und Erhalt des Altbaumbestandes	bis 2015		x
M4.3	Darstellung der Immissionsschutzbelange im Landschaftsplan (z. B. Immissionsschutzpflanzungen)	lfd.		x
M4.4	Entwicklung von Wald auf innerstädtischen Brachflächen („Urbaner Wald“)	2009 bis 2012		x
M4.5	Neuaufgabe der Aktion zur Fassadenbegrünung - „Aktion Klettermax“; Prüfung der Möglichkeit einer Intensivierung von Dachbegrünungen	ab 2010		x
M4.6	Prüfung der Inanspruchnahme von Kompensationsflächen in stark schadstoffbelasteten Straßenräumen	ab 2010		x
	Öffentlichkeits- und Gremienarbeit			
M5.1	Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit in Bezug auf kurz-, mittel- und langfristig wirksame Maßnahmen des Luftreinhalteplanes durch Information in den Medien, Einbeziehung der Bürger	ab 2009	x	x
M5.2	Einflussnahme auf die Landes- und Bundespolitik - Schaffung der gesetzlichen Grundlagen zur weiteren Verbesserung der Kraftfahrzeugabgasstandards (Druck auf die Fahrzeughersteller) sowie Schaffung finanzieller Anreize zur Kraftfahrzeugmodernisierung	ab 2009		x
	Maßnahmenmanagement und Kontrolle			
M6.1	Priorisierte Einordnung der zur Realisierung geplanter Maßnahmen erforderlichen Finanzmittel in die Haushaltsplanung	ab 2009		
M6.2	Berichterstattung der zuständigen Ämter über die Umsetzung der geplanten Maßnahmen	ab 2011		
M6.3	Kontrolle der lufthygienischen Wirkung der realisierten Maßnahmen	ab 2011		
M6.4	Bereitstellung zusätzlicher Finanzmittel für die mit der Durchführung der Maßnahmen betrauten Ämter	bei Bedarf		

## **8.5 Langfristig angestrebte Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität**

Die nachfolgenden Kapitel geben einen kurzen Überblick zu Maßnahmen, die nicht beschlossen wurden, langfristig jedoch angestrebt werden.

### **8.5.1 Verkehr**

Folgende Maßnahmen sind langfristig im Bereich Straßenverkehr angestrebt:

- Erarbeitung von Beschaffungskriterien für den städtischen Fuhrpark – mittelfristige Umstellung der Fahrzeugflotte auf 120 g CO<sub>2</sub>/km langfristig 90 g CO<sub>2</sub>/km im Flottendurchschnitt für gesamte PKW-Flotte,
- Qualifizierung der Online-Informationsbasis (Internetauftritt der Stadt Leipzig) zum Thema Verkehr durch:
  - Bereitstellung von Informationen zum Belegungsgrad des Parksystems
  - Ausbau des vorhandenen Baustelleninformationssystems zu einem Verkehrsinformationssystem für alle Verkehrsarten
  - Bereitstellung eines verkehrssystemübergreifenden adressencodierten Routenwahlsystems zur bestmöglichen Wahl des zu benutzenden Verkehrsmittels unter den Gesichtspunkten Reisezeit, Kosten, Umweltschutz (Luft/Lärm/Klima),
  - Einführung einer Pendler-Plattform im Internet (Synergieeffekt Luftreinhaltung/Klimaschutz) und Ankopplung an Carsharing – Angebote.

### **8.5.2 Energiesektor**

- Umsetzung des Instrumenten- und Maßnahmenkatalogs des Energie- und Klimaschutzkonzeptes nach Fertigstellung (ab 2010)

### **8.5.3 Raum- und Stadtplanung**

- Thermalbefliegung des Leipziger Stadtgebietes zur Aktualisierung von Informationen über Kaltluftentstehungsgebiete, Luftleitbahnen, Wärmeinseln, um eine Verbesserung der Durchlüftungssituation zu erreichen
- weitere Erhöhung des Grünanteils, Strauchnachpflanzungen in den Grün- und Parkanlagen, Intensivierung der innerstädtischen Beetbepflanzungen

## 8.6 Rechtliche Würdigung

### 8.6.1 Allgemeines

Die zusätzlich geplanten Maßnahmen wurden in die Erarbeitung des vorliegenden Luftreinhalteplanes aufgenommen, da sie, gleichsam der fortgeführten Maßnahmen, die gesetzlichen Vorgaben aus § 47 BImSchG erfüllen. Die Maßnahme M1.12 „Einführung einer Umweltzone“ wurde als Beschränkung des Kraftfahrzeugverkehrs bei der Maßnahmenplanung u. a. berücksichtigt, da der Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2005 bereits einen Prüfauftrag diesbezüglich enthält. Unter Abwägung aller für und gegen diese Maßnahme sprechenden Umstände, ist die Maßnahme rechtlich zulässig und geeignet, verhältnismäßig schnell eine Verbesserung der lufthygienischen Situation in Leipzig zu bewirken, ohne dabei Belastungen auf andere Schutzgüter zu verlagern.

Wie bereits im Kap. 1.2 dargestellt, gelang es mit dem Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2005 und Aktionsplan aus dem Jahr 2006 nicht, die Luftqualität so nachhaltig zu verbessern, dass die Einhaltung bzw. Unterschreitung der gesetzlich fixierten Grenzwerte für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid gewährleistet werden konnte. Gemäß § 47 Abs. 1 S. 1 BImSchG besteht für die zuständige Behörde die Pflicht, einen Luftreinhalteplan aufzustellen oder in diesem Sinne auch fortzuschreiben, wenn die festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen überschritten werden. Dies ist konkret der Fall. In Auswertung der Ergebnisse der städtischen Messstationen muss festgestellt werden, dass seit dem Jahr 2005 die zulässige Anzahl an Tagen mit Massenkonzentrationen an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) oberhalb des gesetzlich fixierten Grenzwertes von 50 µg/m<sup>3</sup> permanent überschritten wird. Ebenso wurde seit dem Jahr 2005 der Grenzwert (einschließlich Toleranzmarge) für das Jahresmittel der Konzentration an Stickstoffdioxid permanent überschritten. Es ist auch nicht zu erwarten, dass die gesetzlich fixierten Grenzwerte zukünftig ohne weitergehende Maßnahmen zur Luftreinhaltung unterschritten werden. Gemäß § 47 Abs. 2 Satz 1 BImSchG ist die zuständige Behörde dazu verpflichtet, auch kurzfristige Maßnahmen zu ergreifen, die geeignet sind, die Gefahr der Überschreitung der Werte zu verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten werden, zu verkürzen. Das Bundesverwaltungsgericht in Leipzig hat hierzu entschieden, dass die Gefahr einer Überschreitung auch besteht, wenn die zu **erwartende** Überschreitungshäufigkeit, die zulässige Schwelle übertrifft (BVerwG 27.09.07, 7 C 36.07). Entscheidend ist daher nicht, ob es im Kalenderjahr zu Überschreitungen kommen wird – im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde vielfach moniert, dass es im Jahr 2008 keine Grenzwertüberschreitungen bei Feinstaub (PM<sub>10</sub>) in Leipzig gegeben hätte, wenn die Messergebnisse der Messstation Leipzig-Mitte nicht durch die Baustelle am Brühl (vgl. Kap. 3.1.4) beeinflusst worden wären – sondern, ob im Ergebnis einer rechnerischen Prognose, die reale Gefahr von Überschreitungen besteht. Dies konnte im vorliegenden Fall zweifelsfrei nachgewiesen werden (vgl. Kap. 6).

Die Maßnahme M1.12 „Einführung einer Umweltzone“ ist, neben weiteren geplanten Maßnahmen, auch als kurzfristige Maßnahme im Sinne des § 47 Abs. 2 Satz 1 BImSchG anzusehen, da sie verhältnismäßig schnell umsetzbar ist und damit wirksam werden kann.

### 8.6.2 Rechtliche Vorgaben – Verursacherbezug, Verhältnismäßigkeit und integrierter Umweltschutz

#### Verursacherbezug

Entsprechend § 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG ist die Maßnahmenplanung entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionswerte beitragen.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Luftreinhalteplanung ist in diesem Zusammenhang die richtige Wahl des Adressaten, an den die Maßnahmen zu richten sind. In der Regel kommen dabei verschiedene Adressaten oder Verursacher in Betracht, bspw. der motorisierte Straßenverkehr, Anlagen aus Industrie und Gewerbe sowie private Haushalte. In diesem Zusammenhang gilt es zu klären, welcher

Anteil welchem Verursacher zuzuordnen ist, um die Maßnahmenplanung schwerpunktmäßig akzentuiert ausrichten zu können.

Die Untersuchungen des LfULG zur Immissionssituation für Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) und Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) im Gebiet der Stadt Leipzig haben verdeutlicht (vgl. Kap. 5.1), dass der Straßenverkehr im lokalen Bereich das größte beeinflussbare Minderungspotenzial besitzt.

An der Messstation Leipzig-Lützner Straße ist der Straßenverkehr zu 76 % an der Stickstoffoxidbelastung beteiligt. An der Messstation Leipzig-Mitte beläuft sich der Anteil sogar auf 78 %. Maßgebend hierfür ist der Straßenverkehr in unmittelbarer Nähe an der Messstation und auf dem übrigen Straßennetz der Stadt.

Die übrigen Quellen im Stadtgebiet (Industrie, Gewerbe, Hausbrand, Landwirtschaft, Luft- und Schienenverkehr) haben an den beiden Messstationen kumulativ mit nur 10 bis 11 % eine untergeordnete Bedeutung. Der Ferneintrag liegt mit 12 bis 13 % etwa in der gleichen Größenordnung.

In Leipzig wird die Feinstaubbelastung (PM<sub>10</sub>) an den Messstationen Leipzig-Lützner Straße und Leipzig-Mitte etwa zur Hälfte vom Ferneintrag bestimmt. Dennoch leistet der Straßenverkehr an der Messstation Leipzig-Lützner Straße einen bedeutenden Beitrag von 38 % und an der Messstation Leipzig-Mitte von 32 %. Die übrigen Quellen der Stadt tragen mit 14 % (Leipzig-Lützner Straße) und 16 % (Leipzig-Mitte) zur Feinstaubbelastung bei.

An der Hintergrundmessstation Leipzig-West beträgt der durch den Straßenverkehr verursachte Anteil an der Feinstaubbelastung lediglich 3 %, was den Einfluss des motorisierten Straßenverkehrs an den beiden anderen Messstationen sowie an stark verkehrsbelasteten Straßen im Stadtgebiet noch einmal hervorhebt. Insofern ist die überwiegend auf den Straßenverkehr ausgerichtete Maßnahmenplanung als korrekt adressiert anzusehen.

### **Verhältnismäßigkeit**

Das Verhältnismäßigkeitsprinzip fordert zum Schutz vor übermäßigem behördlichem Eingriff, dass die gewählten Maßnahmen geeignet, erforderlich und verhältnismäßig im engeren Sinn, d. h. zumutbar bzw. angemessen sind.

Bei der Umweltzone handelt es sich um eine eingreifende Maßnahme, deren Angemessenheit auf Grund ihrer Intensität besondere Berücksichtigung beizumessen ist.

#### **▪ Geeignetheit**

Geeignet ist eine Maßnahme, wenn sie zweckorientiert ist und damit dem Erreichen des angestrebten Ziels dient. Der mit der Umweltzone verfolgte Zweck ist die Verringerung der Luftschadstoffbelastung auf ein Niveau, das in Kumulation mit der Wirkung der sonstigen Maßnahmen, die dauerhafte Einhaltung der gesetzlich fixierten Grenzwerte in Aussicht stellt. Dieser Anforderung wird die Umweltzone in der geplanten Form (Einführung mit grüner Plakette) gerecht. Aus den in Tab. 18 und Tab. 19 dargelegten Ergebnissen ist ableitbar, dass nur die Einrichtung der Umweltzone mit Verkehrsbeschränkungen für Fahrzeuge mit keiner, roter und gelber Plakette hinreichend zweckorientiert und damit geeignet ist, um in Kombination mit den sonstigen Maßnahmen die Einhaltung der Grenzwerte zu gewährleisten. Die Umweltzone in der untersuchten Variante 2 ist gegenüber der Variante 4 kein geeignetes Mittel. Dem gewonnenen Effekt, der Verringerung der Luftbelastung innerhalb der Umweltzone, ist die außerhalb der Umweltzone an den Umfahungsstraßen verursachte Mehrbelastung, welche zu Konzentrationen oberhalb der geltenden Grenzwerte führt, gegenüber zu stellen.

Ebenso ist die Einführung der Umweltzone in der Variante 4 mit Verkehrsbeschränkungen für Fahrzeuge mit keiner und roter Plakette nicht geeignet, die Schadstoffbelastung so weit zu senken, dass mit ergänzenden lokalen Maßnahmen, die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Grenzwerte gewährleistet werden kann.

Der Umstand, dass trotz der Umweltzone in der Variante 4 noch einige wenige Straßenabschnitte verbleiben, an denen die zulässigen Grenzwerte rechnerisch marginal überschritten werden, stellt nicht die Geeignetheit der Umweltzone an sich in Frage.

Hinsichtlich des Prüfkriteriums der Geeignetheit bestehen keine Bedenken, die gegen die Einrichtung der Umweltzone in der geplanten Form sprechen.

#### ▪ **Erforderlichkeit**

Erforderlich ist eine Maßnahme dann, wenn kein milderes und gleich geeignetes Mittel zur Verfügung steht. Der Luftreinhalteplan sieht ein ganzes Bündel an Maßnahmen vor. Die geplanten Maßnahmen, als auch die im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung vorgeschlagenen zusätzlichen Maßnahmen, reichen jedoch ohne die Umweltzone („grüne Plakette“) nicht aus, das angestrebte Ziel – Einhaltung bzw. Unterschreitung der gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte für  $PM_{10}$  und  $NO_2$  – zu erreichen.

Ein Verzicht auf die Umweltzone zu Gunsten milderer Mittel, wie bspw. eine Selbstverpflichtung der Wirtschaft zur schrittweisen, weitgehend eigenverantwortlichen Erneuerung ihres Fuhrparks, würde den Zweck des Luftreinhalteplanes gefährden. Insofern reduziert sich die interne Abwägung hinsichtlich der Wahl geeigneter Mittel, insbesondere hinsichtlich der geplanten Verkehrsbeschränkungen, auf ein Minimum. Die Maßnahme „Einführung einer Umweltzone“ ist in Summation mit den sonstigen Maßnahmen des Luftreinhalteplanes erforderlich, um die Luftschadstoffbelastung soweit zu senken, dass die gesetzlich fixierten Grenzwerte spätestens im Jahr 2011 eingehalten bzw. unterschritten werden.

Unter dem Aspekt der Erforderlichkeit ist auch eine zeitliche Beschränkung der Umweltzone bspw. auf die Wintermonate nicht ausreichend. Die Umweltzone dient nicht nur der Reduzierung der motorbedingten Feinstaubemissionen, sondern auch, und dies in einem wesentlich stärker ausgeprägten Maße, der Verminderung der motorbedingten  $NO_2$ -Emissionen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei  $NO_2$  nicht analog zu  $PM_{10}$  der Kurzzeitgrenzwert überschritten wird, sondern der zulässige Grenzwert für den Jahresmittelwert. Im Gegensatz zu  $PM_{10}$  gibt es bei  $NO_2$  keine ausgeprägten jahreszeitlichen Schwankungen, die Anlass gäben, über zeitlich begrenzte Verkehrsbeschränkungen nachzudenken.

Der gleiche Sachverhalt ist bei der Diskussion um intelligente Verkehrsleiteinrichtungen und dynamische, in Abhängigkeit von der zu erwartenden Meteorologie und damit Schadstoffbelastung initiierte, Verkehrsverlagerungen zu berücksichtigen. Dieser Ansatz würde eine nähere Betrachtung rechtfertigen, wenn an einer überschaubaren Zahl an Straßenabschnitten ausschließlich der Kurzzeitgrenzwert überschritten wäre. Dies ist in Leipzig jedoch nicht der Fall.

Die Einführung der Umweltzone ist damit als ein erforderliches Mittel zu qualifizieren, um der gesetzlichen Verpflichtung nachzukommen.

#### ▪ **Verhältnismäßigkeit im engeren Sinn**

Die Maßnahme „Einführung einer Umweltzone“ muss verhältnismäßig im engeren Sinn sein, d. h., die durch sie hervorgerufene Belastung darf nicht erheblich außer Verhältnis zum erwarteten Erfolg stehen. Sie muss insbesondere für die Betroffenen zumutbar und angemessen sein.

Entsprechend § 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG muss die Maßnahmenplanung entsprechend des Verursacheranteils und unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten gerichtet werden, die zum Überschreiten der Immissionswerte beitragen. Entsprechend dieser Vorgabe darf ein Emittent oder eine Emittentengruppe gegenüber anderen Emittenten nicht unverhältnismäßig belastet werden. Die Inanspruchnahme eines Verursachers über seinen Verursacheranteil hinaus ist danach nicht zulässig. Ebenso wenig ist ein

Verzicht auf wirkungsvolle an einen relevanten Verursacher gerichtete Maßnahmen in der Regel nicht zulässig, zumal hierdurch andere Verursacher benachteiligt werden.

In Anbetracht des dem motorisierten Straßenverkehr zuordenbaren hohen Anteils an der Gesamtbelastung mit Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffoxiden stellen die vorgesehenen Verkehrsbeschränkungen keine übergebürliche Belastung der Kraftfahrzeughalter gegenüber anderen Emittenten bspw. den Betreibern genehmigungsbedürftiger und nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen dar.

Bei der Durchführung von Maßnahmen muss eine vertretbare Relation zwischen dem zu erzielenden Nutzen und dem Ausmaß der den Einzelnen treffenden Verpflichtung/Beschränkung bestehen. Bei der Abwägung zwischen der Schwere sowie dem Ausmaß des Eingriffs einerseits und der Dringlichkeit der den Eingriff rechtfertigenden Gründe andererseits, muss die Zumutbarkeit der jeweiligen Maßnahme gewahrt bleiben.

Von den geplanten Verkehrsbeschränkungen sind sowohl private und gewerbliche Pkw, als auch die Nutzfahrzeuge des Wirtschaftsverkehrs betroffen, soweit sie nicht über eine grüne Plakette verfügen. Durch die Umweltzone wird der nach § 14 Abs. 1 des SächsStrG gewährleistete Gemeingebrauch an öffentlichen Straßen berührt, wobei der Gemeingebrauch durch jedermann nur im Rahmen der Widmung und verkehrsrechtlichen Vorschriften gestattet ist.

Nach einer Hochrechnung der vom Kraftfahrtbundesamt zur Verfügung gestellten Daten zum Fahrzeugbestand in Leipzig und Leipziger Umland ist davon auszugehen, dass im Jahr 2011 etwa 6 bis 7 % der Pkw und 44 bis 47 % der Lkw vom Fahrverbot innerhalb der Umweltzone betroffen sein werden. An Hand dieser Zahlen wird deutlich, dass die Betroffenheit im Nutzfahrzeugbereich erheblich ist. Hier kann das in Artikel 12 Abs. 1 GG fixierte Grundrecht auf freie Berufsausübung berührt sein, zumal überwiegend als Grund für den Besitz eines älteren Fahrzeugs ein eingeschränkter finanzieller Spielraum in Betracht zu ziehen ist. Daneben sind aber auch die im privaten Bereich liegenden Interessen der vom Fahrverbot Betroffenen, insbesondere die mit Art. 2 Abs. 1 GG gewährleistete „allgemeine Handlungsfreiheit“ zu sehen. Häufig bedeutet gerade bei Personen mit einer Behinderung oder bei finanziell schlechter gestellten Menschen die Nutzung des eigenen Kfz Teilnahme am sozialen Leben.

Auf der anderen Seite erfolgt mit der Maßnahme M1.12 „Einführung einer Umweltzone“, entgegen dem häufig vorgebrachten Einwand, kein Eingriff in das privatrechtlich geschützte Eigentum am Fahrzeug, da dieses nach wie vor nutzbar bleibt, auch wenn die Benutzung für einen großen Bereich des Leipziger Stadtgebietes eingeschränkt wird. Die Maßnahme ist vielmehr als eine gemäß Art. 14 Abs. 1 Satz 2 GG auf gesetzlicher Basis fußende Inhalts- und Schrankenbestimmung anzusehen.

Die „allgemeine Handlungsfreiheit“ kann gemäß Art. 2 Abs. 1 GG durch oder auf Grund eines Gesetzes eingeschränkt werden. Die Einschränkung erfolgt in der Regel immer aus Gründen des Schutzes des Allgemeinwohls. Ebenso erfordern Einschränkungen der Modalitäten einer beruflichen Betätigung für ihre verfassungskonforme Rechtfertigung, dass sie durch vernünftige Erwägungen des Gemeinwohls legitimiert werden und im Übrigen verhältnismäßig sind. Somit stehen beide, für die Benutzung der Straßen relevanten Freiheitsverbürgungen unter dem Vorbehalt wichtiger Gemeinwohlbelange.

Die mit der Umweltzone einhergehende Belastung einer bestimmten Gruppe von Kraftfahrzeughaltern, sind die Vorteile für die Gesundheit der Bevölkerung als wichtiger Gemeinwohlbelang entgegen zu stellen. Die Grenzwerte für die Luftqualität wurden vor dem Hintergrund medizinischer Fakten, hier zu nennen die Beeinträchtigung oder sogar Schädigung des Herz-/Kreislaufsystems und der Lungenfunktion, geschaffen. Die menschliche Gesundheit ist ein außerordentlich hoch zu bewertendes Schutzgut. Die zuständigen Behörden sind durch Gesetz verpflichtet, die zum Gesundheitsschutz notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, auch und insbesondere den nach dem Verursacherprinzip besonders stark beteiligten Straßenverkehr zu beschränken, um die Ursache der Gesundheitsgefährdung nachhaltig zu bekämpfen.

Bei der Abwägung zwischen den Belangen der Allgemeinheit und des dem Einzelnen anhaftenden Interesses an der Aufrechterhaltung seiner persönlichen Handlungsfreiheit sowie uneingeschränkter beruflicher Betätigung ist zu berücksichtigen, dass durch die in Anhang 3 der 35. BImSchV festgelegten und auf der Grundlage des § 40 Abs. 1 Satz 2 sowie § 40 Abs. 3 BImSchG i.V.m. § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV möglichen Ausnahmen, unzumutbare Beeinträchtigungen vermieden werden. Mit den zusätzlichen Ausnahmen vom Fahrverbot sind angemessene und zumutbare Freiräume zu schaffen, um den Betroffenen die Möglichkeit zu geben, sich auf die verhängten Verkehrsbeschränkungen einzustellen, ohne dass sie in existenzielle wirtschaftliche Nöte gedrängt werden.

Abschließend ist für die Beurteilung der Verhältnismäßigkeit der Einrichtung einer Umweltzone Folgendes festzustellen. Unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden geeigneten Maßnahmen sowie der bis zur Einführung der Umweltzone noch zu erarbeitenden Ausnahmeregelungen, mit denen wirtschaftliche Härten vermieden und zusätzliche Freiräume geschaffen werden, sowie mit Blickrichtung auf den Erhalt und die Verbesserung des gesetzlich normierten Schutzgutes „Gesundheit“ kann die Abwägung der widersprechenden Interessenslagen letztlich nur zu Gunsten des Gesundheitsschutzes ausfallen. Der zweifellos marginale Schadstoffbeitrag des einzelnen Verkehrsteilnehmers ändert an der Gesamtbeurteilung nichts. Er ist Teil eines Kollektivs, das die Luftbelastung anteilig verursacht. Eine Verbesserung der lufthygienischen Situation kann nicht anders als durch Anforderungen an die einzelnen Mitglieder des Kollektivs erreicht werden.

### **Integrierter Umweltschutz**

Nach § 45 Abs. 2 BImSchG müssen, die nach Abs. 1 zu ergreifenden erforderlichen Maßnahmen einem integrierten Ansatz zum Schutz von Luft, Wasser und Boden Rechnung tragen. Um diesem Ziel gerecht zu werden, ist bei der Wahl und Ausgestaltung der Maßnahmen deren Wirkung auf die gesamte Umwelt zu beachten. In diesem Zusammenhang ist zu vermeiden, dass die Aufwertung des Schutzgutes Luft durch eine Belastung des Schutzgutes Wasser oder Boden erkaufte wird, gleichsam darf innerhalb des Schutzgutes Luft keine Verlagerung zu Lasten des Lärmschutzes erfolgen, wobei jedoch eine Verlagerung in der Regel dann zulässig und möglich ist, wenn die Abwägung der Vor- und Nachteile dafür spricht.

Ferner dürfen die Maßnahmen nicht gegen die Vorschriften zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz verstoßen und keine erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt in anderen Mitgliedstaaten verursachen.

Für die im vorliegenden Luftreinhalteplan vorgesehenen Maßnahmen werden die Vorgaben des integrierten Umweltschutzes erfüllt.

#### **▪ Verknüpfung Luftreinhalteplanung/Lärmaktionsplanung**

Neben der Luftverschmutzung ist Lärm, der von Straßen, Schienenwegen, Flughäfen und Industrie- und Gewerbeanlagen ausgeht, eines der dringlichsten Umweltprobleme, der die Lebensqualität insbesondere in den Städten maßgeblich prägt. Dabei wird Lärm auf Grund der menschlichen Sensorik häufig als belastender empfunden als die Verschmutzung der Umgebungsluft.

Dies hat das Europäische Parlament dazu veranlasst die Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ (kurz: Umgebungslärmrichtlinie) am 18. Juli 2002 in Kraft zu setzen. Die Richtlinie sieht eine systematische Erfassung von Lärmbelastungen und die darauf erfolgende Erstellung von Lärmaktionsplänen vor.

Die Lärm-Aktionspläne, welche den Aktions- und Luftreinhalteplänen nach § 47 BImSchG nahe kommen, sind ebenfalls unter Beteiligung der Öffentlichkeit auf Basis strategischer Lärmkarten zu erstellen.

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

Zu berücksichtigen ist, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität sich nicht nachteilig auf den Lärmschutz auswirken. Die im vorliegenden Luftreinhalteplan benannten Maßnahmen werden nach qualitativer Einschätzung keine negativen Auswirkungen auf die Lärmsituation haben, sondern überwiegend zu einer Verbesserung des Lärmschutzes beitragen. Verschiedene Maßnahmen, darunter auch die Einführung einer Umweltzone, werden ein Absinken des Verkehrsaufkommens u. a. durch die Verlagerung der Mobilität zu Gunsten des Umweltverbundes bewirken.

Zudem ist einzuschätzen, dass Kraftfahrzeuge, die dem aktuellen Stand der Technik der Emissionsminderung für Stickstoffoxide und Partikel entsprechen, in der Regel neueren Herstellungsdatums und damit lärmärmer sind als vergleichsweise Fahrzeuge älteren Typs oder Baujahres.

Weitere lärmindernde und luftverbessernde Effekte sind durch die Sanierung von Fahrbahnbelägen zu erwarten, wobei sowohl der Lärmaktionsplan als auch der Luftreinhalteplan entsprechende Bauvorhaben konkretisierend benennt.

Der im Luftreinhalteplan verankerte Prüfauftrag hinsichtlich der Geschwindigkeitsreduzierung auf stark schadstoffbelasteten Straßen (vgl. M1.24) unterstützt das Anliegen des Lärmaktionsplanes, der u. a. ebenfalls als Maßnahme eine Reduzierung der Geschwindigkeit an stark lärmbelasteten Straßen vorsieht. Dabei ergeben sich Synergieeffekte hinsichtlich der Luftreinhaltung als auch des Lärmschutzes und der Verkehrssicherheit.

Verbunden mit Geschwindigkeitsbegrenzungen oder auch unabhängig davon, leisten Maßnahmen zur Verstetigung und Verflüssigung des Kfz-Verkehrs einen positiven Beitrag zum Lärmschutz als auch zur Luftreinhaltung. Ein verstetigter Verkehrsfluss mit geringen Anfahr- und Abbremsvorgängen bewirkt eine Verminderung der Lärm- und Schadstoffemissionen (Motor, Abrieb). Insofern ist die Maßnahmen M1.25 darauf ausgerichtet, beide Umweltbereiche (Lärm/Luft) zu unterstützen.

Beim schienenengebundenen Straßenverkehr liegt neben einem intensiven Mobilitätsmanagement, das größte Potenzial zur Verbesserung der Lärm- und Luftschadstoffsituation in der Verbesserung der Fahrwege und Fahrzeuge. Wobei durch eine Änderung am Fahrzeug, bspw. der Ersatz der alten Tatra-Straßenbahnen durch moderne Fahrzeuge, primär Einfluss auf die Lärmproblematik genommen wird. Indirekt wird jedoch auch Einfluss auf die Luftschadstoffsituation bzw. das Klima vor dem Hintergrund der Energieeinsparung bei modernen gegenüber älteren Fahrzeugen ausgeübt. Der weitere Ausbau des ÖPNV-Netzes (M1.14), die Erneuerung der Fahrzeugflotte der LVB (M1.15) und die Teilnahme am „Förderprogramm Modellregion Elektromobilität“ (M1.16) stellen zudem bedeutende Maßnahmen im Sinne der Luftreinhalte- und Lärmpolitik dar.

Auch die forcierte Verlegung von Rasengleisen – eine Maßnahme, die zwar primär im Sinne des Lärmschutzes greift – ist geeignet, zumindest anteilig, eine Verbesserung der lufthygienischen Situation durch eine Verminderung der Aufwirbelung von Partikel aus dem Gleisbett zu bewirken (vgl. M1.14).

Für beide Umweltbereiche (Luft und Lärm) konzentrieren sich die geplanten Maßnahmen nicht ausschließlich auf den Verkehrssektor, obgleich hier, wie eingangs erwähnt, das größte Minderungspotenzial liegt. Auch die im Luftreinhalteplan vorgesehene Intensivierung der städtischen Begrünung an Straßen (M4.2 und M4.6) und Gebäuden (M4.5) trägt einen integrativen Ansatz. Die zusätzliche Begrünung von Fahrwegen und Fassaden leistet nicht nur einen Beitrag zur Luftreinhaltung und zum Wohlbefinden des Menschen, sondern auch einen Beitrag zum passiven Lärmschutz.

### 8.6.3 Öffentlichkeitsbeteiligung zum Luftreinhalteplan - Abwägung

Gemäß § 47 Abs. 5 BImSchG ist bei der Aufstellung oder Änderungen von Luftreinhalteplänen die Öffentlichkeit gemäß Abs. 5a zu beteiligen. Dabei sind fristgemäß eingegangene Stellungnahmen von der zuständigen Behörde bei der Entscheidung über die Annahme des Plans angemessen zu berücksichtigen. Die im Beteiligungsverfahren bei der Stadt Leipzig eingegangenen Stellungnahmen von Verbänden und Vereinen, Kammern, Unternehmen, Innungen, politischen Vereinigungen und Privatpersonen mit insgesamt mehr als 1.000 spezifizierten Argumenten und Hinweisen zum Planentwurf wurden detailliert aufbereitet und protokollarisch erfasst. Auf Grund der Vielzahl ergangener Einwände werden nachfolgend nur wenige ausgewählte und wiederholend vorgebrachte Einwände benannt.

Es wurde vor allem vorgebracht, dass der methodische Ansatz der Umweltzone in Bezug auf die Reduzierung der Feinstaub- und Stickstoffdioxidwerte nicht korrekt sei, die Ergebnisse der Messstationen nicht repräsentativ sind, die räumliche Ausdehnung der Umweltzone nicht nachvollziehbar ist, die Verhältnismäßigkeit der Maßnahme „Einführung einer Umweltzone“ nicht gewahrt sei sowie die sonstigen im Luftreinhalteplan benannten Maßnahmen, außer den Maßnahmen M1.11, M1.12 und M1.24 ausreichend seien, um die Grenzwerte einzuhalten. Darüber hinaus wurde argumentiert, dass die Einführung der Umweltzone zu einer erheblichen Schädigung der Wirtschaft bis hin zu existenzieller Gefährdung von Unternehmen aus Handel, Handwerk, Industrie und Gewerbe sowie der Dienstleistungsbranche führen wird. Anstatt starre Fahrverbote zu verhängen, sollten alternative Maßnahmen wie zusätzliche Baumpflanzungen und eine regelmäßige Nassreinigung der Straßen durchgeführt sowie intelligente Verkehrskonzepte eingeführt und dynamische Verkehrsbeschränkungen vorgesehen werden.

Ein Teil der vorgeschlagenen Maßnahmen wurde berücksichtigt oder war ggf. in abgewandelter Form bereits berücksichtigt. Andere vorgeschlagene Maßnahmen blieben im Ergebnis der Abwägung unberücksichtigt, da deren Umsetzung/Implementierung fachlich nicht befürwortet werden konnte. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass ohne die Einführung der Umweltzone, die Einhaltung der gesetzlich fixierten Grenzwerte nicht gewährleistet werden kann. Wie die Erfahrung zeigt, wird die Umweltzone in mittlerweile mehr als 30 deutschen Städten als probate Maßnahmen angewandt und in ihrer Ausgestaltung zunehmend verschärft, da die sonstigen Maßnahmen in der Regel alleine nicht ausreichen, die Luftschadstoffbelastung kurzfristig und dauerhaft zu senken.

Die Einführung einer Umweltzone ist auch unter Würdigung der vorgebrachten Einwände angemessen. Weniger einschneidende Maßnahmen, mit denen die Zielerreichung über die Beeinflussung des motorisierten Straßenverkehrs mit verhältnismäßigem Aufwand gewährleistet werden kann, sind derzeit nicht ersichtlich oder nicht innerhalb der gebotenen Zeit umsetzbar.

### 8.6.4 Rechtmäßigkeit von Verkehrsbeschränkungen

Für die im Luftreinhalteplan nach § 47 Abs. 1 und 2 BImSchG vorgesehenen Verkehrsverbote und -beschränkungen enthält § 40 Abs. 1 Satz 1 BImSchG die erforderliche Ermächtigungsgrundlage. Nach § 40 Abs. 1 Satz 1 BImSchG kann die zuständige Straßenverkehrsbehörde den Kraftfahrzeugverkehr verbieten oder beschränken.

Der Gesetzgeber hat auf der Grundlage des § 40 Abs. 3 Satz 1 BImSchG im Rahmen der 35. BImSchV („Kennzeichnungsverordnung“) näher geregelt, dass Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung von Verkehrsverboten ganz oder teilweise ausgenommen sind oder ausgenommen werden können und eine dazu erforderliche Klassifizierung nach Schadstoffgruppen bzw. Plaketten vorgegeben. Die Umsetzung der Umweltzone erfolgt durch die Zeichen 270.1 und 270.2, vgl. Abb. 39. Diese Zeichen kennzeichnen den Beginn und das Ende eines Verkehrsverbotes zur Vermeidung schädlicher Luftverunreinigungen in einer Zone und sind Verkehrsverbote nach § 41 Abs. 2 Nr. 6 StVO, die durch Vorschriftzeichen erlassen wurden.

Zeichen 270.1



Beginn eines Verkehrsverbots zur Verminderung schädlicher Luftverunreinigungen in einer Zone

Zeichen 270.2



Ende eines Verkehrsverbots zur Verminderung schädlicher Luftverunreinigungen in einer Zone

Abb. 39 Zeichen für die Grenzen einer Verkehrsverbotszone (Bild: StVO)

Für die Straßenverkehrsbehörde besteht eine Bindung an die im Luftreinhalteplan vorgesehenen Verkehrsbeschränkungen, wobei § 47 Abs. 4 Satz 2 BImSchG das Einvernehmen der zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden voraussetzt. Dieses Einvernehmen ist gegeben, da das zuständige Amt (VTA) in die Erarbeitung/Abgrenzung der Umweltzone einbezogen und über die in diesem Zusammenhang stehenden verkehrsorganisatorischen Änderungen und sonstigen Erfordernisse informiert war.

## 9 Zusammenfassung

Der vorliegende Luftreinhalteplan stellt auf der Grundlage des § 47 Abs. 1 BImSchG die Fortschreibung des Luftreinhalteplanes für die Stadt Leipzig aus dem Jahr 2005 dar. Mit der Fortschreibung verbunden war auch eine Überarbeitung des 2006 auf der Grundlage des § 47 Abs. 2 BImSchG in Kraft getretenen „Aktionsplans zur Luftreinhaltung für die Stadt Leipzig“. Dieser Plan für kurzfristige Maßnahmen wurde im Sinne von Artikel 24 der Richtlinie 2008/50/EG in den Luftreinhalteplan integriert.

Die Luftreinhaltepolitik der Stadt Leipzig war in der Vergangenheit auf die Umsetzung aller wirksamen und verhältnismäßigen Maßnahmen zur Minderung der Luftschadstoffbelastung, unter Vermeidung gebietsbezogener Verkehrsbeschränkungen, ausgerichtet. Zahlreiche im Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2005 festgelegte Maßnahmen zur Minderung der Feinstaubbelastung (PM<sub>10</sub>) wurden seit dessen Inkrafttreten umgesetzt oder befinden sich nach wie vor in der laufenden Umsetzung. Im Ergebnis wurde zwar eine Reduzierung der Luftschadstoffbelastung erreicht, die seit 2005 andauernden Überschreitungen des in der 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (22. BImSchV) fixierten Grenzwertes für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) zeigen allerdings, dass die bisherige Umsetzung der Maßnahmen des Luftreinhalteplanes 2005 in ihrer Wirkung unzureichend war. Die Stadt Leipzig war daher gemäß 22. BImSchV sowie der EU-Richtlinie 2008/50/EG verpflichtet, den Luftreinhalteplan 2005 unter der Prämisse fortzuschreiben, weitere zusätzliche Maßnahmen vorzusehen, mit deren Umsetzung die Einhaltung des Grenzwertes von PM<sub>10</sub> bis spätestens 2011 abgesichert werden kann. Mit dem neuen Luftreinhalteplan soll darüber hinaus gewährleistet werden, dass der ab 2010 geltende Grenzwert von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) eingehalten werden kann.

Im vorliegenden Luftreinhalteplan wurden zahlreiche, bereits in der Fassung von 2005 enthaltene Maßnahmen, die sich in laufender Umsetzung befinden, erneut aufgenommen. Darüber hinaus wurden zahlreiche neue, zusätzliche Maßnahmen definiert.

Die Untersuchungen des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie zur Immissionssituation für Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) sowie Stickstoffdioxid (NO<sub>x</sub>) im Gebiet der Stadt Leipzig haben verdeutlicht (vgl. Kap. 5.1), dass der Straßenverkehr im lokalen Bereich das größte lokal beeinflussbare Minderungspotenzial besitzt.

An der Messstation Leipzig-Lützner Straße ist der Straßenverkehr zu 76 % an der Stickstoffdioxidbelastung beteiligt. An der Messstation Leipzig-Mitte beläuft sich der Anteil auf 78 %. Maßgebend hierfür ist der Straßenverkehr in unmittelbarer Nähe an der Messstation und auf dem übrigen Straßennetz der Stadt. Die übrigen Quellen im Stadtgebiet (Industrie, Gewerbe, Hausbrand, Landwirtschaft, Luft- und Schienenverkehr) haben an den beiden Messstationen kumulativ mit nur 10 bis 11 % eine untergeordnete Bedeutung. Der Ferneintrag liegt mit 12 bis 13 % etwa in der gleichen Größenordnung.

In Leipzig wird die Feinstaubbelastung (PM<sub>10</sub>) an den Messstationen Leipzig-Lützner Straße und Leipzig-Mitte etwa zur Hälfte vom Ferneintrag bestimmt. Dennoch leistet der Straßenverkehr an der Messstation Leipzig-Lützner Straße einen nicht unbedeutenden Beitrag von 38 % und an der Messstation Leipzig-Mitte von 32 %. Die übrigen Quellen der Stadt tragen mit 14 % (Leipzig-Lützner Straße) und 16 % (Leipzig-Mitte) zur Feinstaubbelastung bei.

An der Hintergrundmessstation Leipzig-West beträgt der durch den Straßenverkehr verursachte Anteil an der Feinstaubbelastung lediglich 3 %. Dies verdeutlicht noch mal den Einfluss des Straßenverkehrs an den beiden anderen Messstationen und analog dazu an stark belasteten, verkehrsreichen Straßen des Stadtgebietes.

Die Modellierung der Immissionssituation hat gezeigt, dass deutlich mehr Bürger von Konzentrationen an NO<sub>2</sub> oberhalb des ab 01.01.2010 geltenden Grenzwertes betroffen sind als dies bei PM<sub>10</sub> der Fall ist. Damit stellt sich eine wirksame Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastung gegenüber einer Reduzierung der PM<sub>10</sub>-Belastung als dringlicher dar.

Auf Grund der vorgenannten gewonnenen Erkenntnisse ist es daher naheliegend und entsprechend § 47 Abs. 4 BImSchG erforderlich, die Maßnahmenplanung in erster Linie auf die Vermeidung, Verringerung oder Optimierung des Straßenverkehrs auszurichten.

Eine zentrale Rolle hierbei stellt die Einführung einer Umweltzone zum 01.01.2011 als Schwerpunktmaßnahme dar (vgl. Kap. 8.3.1). Die Umweltzone wird für sehr viele Bürger, die momentan einer Luftbelastung an Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) oberhalb der Grenzwerte ausgesetzt sind, eine lufthygienische Verbesserung bringen. Vorangegangen war eine intensive, fachlich fundierte und belastbare Prüfung der Wirksamkeit einer Umweltzone unter Berücksichtigung der spezifischen Verhältnisse in Leipzig, wobei mittels umfangreicher Berechnungen nachgewiesen wurde, dass die Einhaltung des Grenzwertes für PM<sub>10</sub> nur mit Einführung einer großflächigen Umweltzone und in Kombination mit den sonstigen vorgesehenen Maßnahmen aus derzeitiger Sicht gewährleistet ist.

Diese überwiegend langfristig angelegten Maßnahmen tangieren die Bereiche Verkehr, immissionsrechtlich genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, Energie, Raum- und Stadtplanung sowie Öffentlichkeits- und Gremienarbeit. Im Konkreten geht es dabei u. a. um die Prüfung neuer Verkehrskonzepte in Bezug auf die verstärkte Nutzung der Elektromobilität, die Steigerung der Attraktivität des ÖPNV und des Radverkehrs, die Beschaffung von besonders emissionsarmen Bussen, die Förderung von Carsharing, die Erstellung eines neuen Energie- und Klimaschutzkonzeptes sowie die Entwicklung von Wald auf innerstädtischen Brachflächen. Neben diesen Maßnahmen werden altbewährte Maßnahmen fortgeführt. Hierzu zählen u. a. die Priorisierung von Straßenbelagsarbeiten unter Berücksichtigung der Immissionsituation, der weitere Ausbau und die Modernisierung des ÖPNV-Netzes, Geschwindigkeitsreduzierung und Nassstraßenreinigung im Baustellenbereich oder auch die Verwendungsbeschränkung fester Energieträger im Rahmen der Bauleitplanung.

Eine Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit soll dazu beitragen, die Akzeptanz und Befolgung der Maßnahmen des Luftreinhalteplanes zu verbessern.

Mit diesem umfassenden Bündel an Maßnahmen, insbesondere jedoch durch die Einführung einer Umweltzone, ist es als sehr wahrscheinlich anzusehen, dass ab 2011 der Tagesgrenzwert für PM<sub>10</sub> als auch der Jahresgrenzwert für NO<sub>2</sub> eingehalten werden kann.

Die Modellierung der Immissionssituation für das Jahr 2015 zeigt, dass die Umweltzone bis dahin und vermutlich darüber hinaus erhalten bleiben muss. Während die PM<sub>10</sub>-Belastungen auf Grund des hohen Anteils der Aufwirbelungen kaum weiter zurückgehen, reduzieren sich die NO<sub>2</sub>-Belastungen noch einmal deutlich.

Der Luftreinhalteplan sieht mit der Maßnahme M6.3 vor, die Verwaltung daran zu binden, die Umsetzung und Wirkung der geplanten Maßnahmen beginnend ab dem Jahr 2011 zu evaluieren. Auf der Basis der hierbei gewonnenen Ergebnisse, kann auf die Durchführung von Maßnahmen rechtzeitig Einfluss genommen werden. Wird insbesondere ab dem Jahr 2012 kein signifikanter Belastungsrückgang festgestellt, ist die Luftreinhalteplanung neu auszurichten und durch weitere Maßnahmen zu ergänzen (Fortschreibung des LRP). Als Folge derzeit nicht absehbarer sich ändernder Rahmenbedingungen (z. B. Kraftstoffpreissteigerung etc.) könnte auch ein höherer Rückgang der Schadstoffbelastung als prognostiziert, eintreten. Vor diesem Hintergrund wäre ggf. auch eine Abschwächung der Umweltzone (räumliche Ausdehnung, zusätzliche Ausnahmeregelungen) diskussionswürdig.

Sofern im Jahr 2010 der Grenzwert für NO<sub>2</sub> überschritten wird, muss gemäß Artikel 22 der Richtlinie 2008/50/EG die Verlängerung der Frist zur Einhaltung der Grenzwerte für NO<sub>2</sub> bei der EU-Kommission notifiziert werden. Werden von der EU-Kommission diesbezüglich keine Einwände erhoben, gilt die Verpflichtung zur Einhaltung der Grenzwerte für NO<sub>2</sub> dann erst ab dem Jahr 2015. Es ist jedoch nicht zwangsläufig, dass die Frist zur Einhaltung des Grenzwertes bis 2015 verlängert wird. Nach Art. 23, der über Art. 22 Abs. 2 und Abs. 1 der RL 2008/50/EG gilt, müssen Maßnahmen ergriffen werden, die soweit wie möglich die Belastung reduzieren. Was auch heißt, dass geeignete Maßnahmen, wie bspw. die Umweltzone mit „grüner Plakette“ auch vorher umzusetzen sind.

## **10 Inkrafttreten**

Der Luftreinhalteplan für Leipzig tritt in der hier vorliegenden Form mit der Veröffentlichung im Amtsblatt der Stadt Leipzig in Kraft. Gleichzeitig treten der Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2005 sowie der Aktionsplan aus dem Jahr 2006 außer Kraft.

# 11 Quellenverzeichnis

## 11.1 Literatur und sonstige Informationsquellen

- BUNDESAMT FÜR WIRTSCHAFT UND AUSFUHRKONTROLLE (2008): Energie. URL: <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/index.html> (16.12.2008)
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007): Die Novelle der Kleinf Feuerungsverordnung. URL: [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bimschv1\\_hg\\_novelle.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bimschv1_hg_novelle.pdf) (20.03.2009)
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN (2003): Verkehr in Zahlen 2003/2004. Hamburg. zitiert in Verron H. et al. (2005): Determinanten der Verkehrsentscheidung, in: Umweltbundesamt (Hrsg.): Texte des Umweltbundesamtes. 26/05: 11
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE (2009): Förderdatenbank. URL: <http://www.foerderdatenbank.de> (22.01.2009)
- BURGENLANDKREIS (2009): Mitteilung vom 23.03.2009 (Az.: 70.1.0)
- CALDERON-GARCIDUEAÑAS L. ET AL. (2008): Long-term Air Pollution Exposure Is Associated with Neuroinflammation, an Altered Innate Immune Response, Disruption of the Blood-Brain Barrier, Ultrafine Particulate Deposition, and Accumulation of Amyloid  $\beta$ -42 and  $\alpha$ -Synuclein in Children and Young Adults. *J. Toxicologic Pathology* 36: 289-310
- DÜRING I. ET AL. (2008): Einfluss von Straßenzustand, meteorologischen Parametern und Fahrzeuggeschwindigkeit auf die PM<sub>x</sub>-Belastung an Straßen, in: Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.): Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. V 174
- GENSE, R.; VERMEULEN, R.; WEILENMANN, M. & MCCRAE, I. (2006): NO<sub>2</sub> emissions from passenger cars. – 2nd Environment & Transport, incl. 15th Transport and Air Pollution, Reims, Frankreich, 12.-14. Juni 2006, Proceedings 107. Bd. 1: 175-180
- GERWIG, H. (2005): Korngrößendifferenzierte Feinstaubbelastung in Straßennähe in Ballungsgebieten des Freistaates Sachsen, in: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.): Materialien zur Luftreinhaltung
- HERRMANN, H.; BRÜGGEMANN, E.; FRANCK, U.; GNAUK, T.; LÖSCHAU, G; MÜLLER, K.; PLEWKA, A.; SPINDLER, (2006): A Source study of PM in Saxony by size-segregated characterisation. *Journal of Atmospheric Chemistry*
- IVU UMWELT GMBH (2005): Ursachenanalyse für den Anstieg der NO<sub>2</sub>-Immissionen an verkehrsnahen Messstellen. Bericht im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden
- KRAFT M., EIKMANN T., KAPPOS A. ET AL. (2004): Wirkungen von Stickstoffdioxid auf die menschliche Gesundheit – Ableitung eines gesundheitsbezogenen Kurz- und Langzeitwertes. *J. Umweltmed Forsch Prax* 9: 65 – 77
- KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU (2008): Förderangebote. URL: <http://www.kfw.de> (16.12.2008)
- LAMBRECHT, U. (2006): Ursachen für die NO<sub>2</sub>-Belastung, Aktuelle Erkenntnisse und Aktivitäten. – Vortrag zum Workshop Immissionsschutz, Veranstalter: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Abteilung Immissions- und Strahlenschutz) und Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Abteilung Integrativer Umweltschutz Luft, Klima, Strahlen) a, 10.11.2006, Karsdorf
- LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2005): Luftreinhaltungsplan für die Stadt Leipzig
- LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2009): Mitteilung vom 23.04.2008 (Az.: 51-8826.28/2/8)
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Nano-Partikel in der Lunge – Atemwegserkrankungen und systemische Effekte luftgetragener Partikel. *Umweltforschung-Journal*. Karlsruhe
- LANDKREIS LEIPZIG (2003): Mitteilung vom 26.03.2009 (Az.: 242-106.11/kur)

- LANDKREIS SAALEKREIS (2009): Mitteilung vom 06.03.2009 (Az.: 67.2000-09-01)
- LÖSCHAU, G. (2006a): Partikelanzahl in verkehrsnaher Außenluft - Teil 1: Belastungsniveaus und Tendenz. J. Gefahrenstoffe – Reinhaltung der Luft 10: 431-435
- LÖSCHAU, G. (2006b): Partikelanzahl in verkehrsnaher Außenluft - Teil 2: Einfluss der Meteorologie und erste Ursachenanalyse. Gefahrenstoffe – Reinhaltung der Luft 11/12: 483-488
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM LEIPZIG (2006): Aktionsplan für die Stadt Leipzig
- SÄCHSISCHE AUFBAUBANK (2008): Förderung. URL: <http://www.sab.sachsen.de/de/foerderung/index.html> (16.12.2008)
- SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT (2009): City-Tunnel Leipzig. URL: <http://www.citytunnelleipzig.de> (08.05.2009)
- SCHÄRER B. (2005): 25 Jahre Genfer Luftreinhalteübereinkommen. J. Immissionsschutz.1: 9 –14
- SCHÄRER B. (2007): Luftreinhaltung 2010 – Nationales Programm zur Verminderung der Ozonkonzentration und zur Einhaltung der Emissionshöchstmengen, in: Umweltbundesamt (Hrsg.): Texte des Umweltbundesamtes. 37/07: 21-23
- STADT LEIPZIG (1996): Umweltqualitätsziele und –standards für die Stadt Leipzig. Amt für Umweltschutz
- STADT LEIPZIG (2001a): Landschaftsplan der Stadt Leipzig. Amt für Stadtgrün und Gewässer
- STADT LEIPZIG (2001b): Flächennutzungsplan. URL: <http://www.leipzig.de/de/buerger/stadtentw/fnp/lesef/> (10.03.2009). Stadtplanungsamt
- STADT LEIPZIG (2003): Umweltqualitätsziele- und standards für die Stadt Leipzig. Amt für Umweltschutz
- STADT LEIPZIG (2007a): Umweltindikatoren 2007. Amt für Umweltschutz
- STADT LEIPZIG (2007b): Verkehrsbefragung 2007. Verkehrs- und Tiefbauamt
- STADT LEIPZIG (2007c): Technisches Gebäudemanagement – Bericht über das Jahr 2007. Amt für Stadtentwicklung und Bau
- STADT LEIPZIG (2008): Umweltindikatoren 2008. Amt für Umweltschutz
- STADT LEIPZIG (2009): Energieleitlinie der Stadt Leipzig für den Neubau und die Sanierung kommunaler Gebäude (Stand Februar 2009). Hochbauamt
- STADT LEIPZIG (2009): Lärmaktionsplan (bislang unveröffentlichter Stand vom Dezember 2009). Amt für Umweltschutz
- STADT MARKKLEEBERG (2009): Daten und Fakten. URL: <http://www.markkleeberg.de/de/index.html> (18.02.2009)
- STADTWERKE LEIPZIG GMBH (2009): Mitteilung vom 05.05.2009
- STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN (2009): 4. Regionalisierte Bevölkerungsprognose für den Freistaat Sachsen bis 2020. URL: <http://www.statistik.sachsen.de> (29.01.2008)
- STREIFENEDER ET AL. (1998): Stadtklimauntersuchung Leipzig, in: Stadt Leipzig (Hrsg.): Stadtklimauntersuchung Leipzig
- UMWELTBUNDESAMT (2005): Hintergrundpapier zum Thema Staub/Feinstaub (PM). URL: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3565.pdf> (10.03.2009)
- UMWELTBUNDESAMT (2009a): Luft und Luftreinhaltung NEC-Richtlinie. URL: <http://www.umweltbundesamt.de/luft/reinhaltestrategien/nec.htm> (02.02.2009)
- UMWELTBUNDESAMT (2009b): Luft und Luftreinhaltung Clean Air for Europe (CAFE). URL: <http://www.umweltbundesamt.de/luft/reinhaltestrategien/cafes.htm> (02.02.2009)
- ZWECKVERBAND FÜR DEN NAHVERKEHRSRAUM LEIPZIG (2009): Mitteilung vom 02.03.2009 (Az.: Irr)
- ZWECKVERBAND NEUE HARTH (2008): Projekt Zwenkauer See. URL: <http://www.neue-harth.de/nh/aufgaben/zwenkauersee/> (18.02.2009)

## 11.2 Rechtsvorschriften

BlmSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830ff), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)
EEG	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542)
Entsch. 97/101/EG	Entscheidung des Rates vom 27. Januar 1997 zur Schaffung eines Austauschs von Informationen und Daten aus den Netzen und Einzelstationen zur Messung der Luftverschmutzung in den Mitgliedstaaten (ABl. L 35 vom 05.02.1997, S. 14), zuletzt geändert durch Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 (ABl. L 152 vom 11.06.2008, S. 1)
KOM(2008) 403	Mitteilung der Kommission vom 26.06.2008 über die Mitteilung einer Verlängerung der Fristen für die Erfüllung der Vorschriften und Ausnahmen von der vorgeschriebenen Anwendung bestimmter Grenzwerte gemäß Artikel 22 der Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa ( <a href="http://eur-lex.europa.eu/RECH_menu.do?ihmlang=de">http://eur-lex.europa.eu/RECH_menu.do?ihmlang=de</a> )
RL EuK/2007	Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft und des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit über die Gewährung von Fördermitteln für Vorhaben zur Steigerung der Energieeffizienz, zur Nutzung erneuerbarer Energien, zur Entwicklung innovativer Energietechniken und zum Klima- und Immissionsschutz im Freistaat Sachsen vom 24. Juli 2007, geändert durch Teil A Ziffer IV der Verwaltungsvorschrift vom 03. Juli 2008, durch Verwaltungsvorschrift vom 06. März 2009 (Sächs ABl. S. 586) und durch Richtlinie vom 15. Mai 2009 (Sächs ABl. S. 1020) mit Wirkung vom 28. April 2009
RL 96/62/EG	Richtlinie des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (ABl. L 296 vom 22.11.1996, S. 55.)
RL 97/68/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (ABl. L 59 vom 27.02.1998, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368)
RL 1999/30/EG	Richtlinie des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft (ABl. L 163 vom 29.06.1999, S. 41)
RL 1999/32/EG	Richtlinie des Rates vom 26. April 1999 über eine Verringerung des Schwefelgehalts bestimmter flüssiger Kraft- u. Brennstoffe und zur Änderung der Richtlinie 93/12/EWG (ABl. L 121 vom 11.05.1999, S. 13), zuletzt geändert durch Richtlinie 2005/33/EG vom 6. Juli 2005 (ABl. L 191 vom 22.07.2005, S. 59)
RL 2000/69/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (ABl. L 313 vom 13.12.2000, S. 12)
RL 2000/76/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Dezember 2000 über die Verbrennung von Abfällen (ABl. L 332 vom 28.12.2000, S. 91), Berichtigung (ABl. L 145 vom 31.05.2001, S. 52)
RL 2001/80/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen

in die Luft (ABl. L 309 vom 27.11.2001, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 1)

- RL 2001/81/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (ABl. L 309 vom 27.11.2001, S. 22), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368)
- RL 2002/3/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft (ABl. L 67 vom 09.03.2002, S. 14)
- RL 2004/42/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über die Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aufgrund der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Farben und Lacken und in Produkten der Fahrzeugreparaturlackierung sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/13/EG (ABl. L 143 vom 30.04.2004, S. 87), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. L 311 vom 21.11.2008, S. 1)
- RL 2004/107/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (ABl. L 32 vom 26.01.2005, S. 3)
- RL 2005/55/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen gegen die Emission gasförmiger Schadstoffe und luftverunreinigender Partikel aus Selbstzündungsmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen und die Emission gasförmiger Schadstoffe aus mit Flüssiggas oder Erdgas betriebenen Fremdzündungsmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen (ABl. L 275 vom 20.10.2005, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2008/74/EG vom 18. Juli 2008 (ABl. L 192 vom 19.07.2008, S. 51)
- RL 2008/1/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (ABl. L 24 vom 29.01.2008, S. 8)
- RL 2008/50/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (ABl. L 152 vom 11.06.2008, S. 1)
- SächsBO Sächsische Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Mai 2004 (SächsGVBl., Nr. 8, S. 200), rechtsbereinigt mit Stand vom 01. August 2008
- SächslmSchZuVO Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über Zuständigkeiten zur Ausführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, des Benzinbleigesetzes und der aufgrund dieser Gesetze ergangenen Verordnungen in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juni 2008 (SächsGVBl., Nr. 10, S. 444)
- SächsStrG Straßengesetz für den Freistaat Sachsen (Sächsisches Straßengesetz) vom 21. Januar 1993 (SächsGVBl. S. 93), zuletzt geändert durch Art. 34 Sächsisches VerwaltungsneuOsG vom 29. Januar 2008 (SächsGVBl. S. 138), rechtsbereinigt mit Stand vom 01. August 2008
- StVO Straßen-Verkehrsordnung vom 16. November 1970 (BGBl. I, S. 1565), zuletzt geändert mit Verordnung vom 16. März 2009 (BGBl. I, S. 734)
- TA Luft Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBl, Nr. 25–29, S. 511)
- UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bekanntmachung der Neufassung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I, S. 1757, ber. S. 2797), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I, S. 2470)

- VO (EG) Nr. 715/2007 Verordnung vom 20. Juni 2007 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6) und über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge (ABl. L 171 vom 29.06.2007, S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission vom 18. Juli 2008 (ABl. L 199 vom 28.07.2008, S. 1)
1. BImSchV Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) vom 14. März 1997 (BGBl. I, S. 490), zuletzt geändert durch Verordnung vom 14. August 2003 (BGBl. I, S. 1614, 1631)
2. BImSchV Zweite Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Emissionsbegrenzung von leicht flüchtigen halogenierten organischen Verbindungen - 2. BImSchV) vom 10. Dezember 1990 (BGBl. I, S. 2694), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I, S. 3758)
4. BImSchV Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) vom 14. März 1997 (BGBl. I, S. 504), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I, S. 2470)
13. BImSchV Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen - 13. BImSchV) vom 20. Juli 2004 (BGBl. I. S. 1717 (2847)), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 27. Januar 2009 (BGBl. I. S. 129)
17. BImSchV Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV) vom 14. August 2003 (BGBl. I. S. 1633), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. Januar 2009 (BGBl. I. S. 129)
22. BImSchV Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft - 22. BImSchV) vom 4. Juni 2007 (BGBl. I, S. 1006)
31. BImSchV Einunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen - 31. BImSchV) vom 21. August 2001 (BGBl. I, S. 2180ff.), zuletzt geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I, S. 3758)
33. BImSchV Dreiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Verminderung von Sommermog, Versauerung und Nährstoffeinträgen – 33. BImSchV) vom 13. Juli 2004 (BGBl. I, S. 1612)
35. BImSchV Fünfunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV) vom 10. Oktober 2006 (BGBl. I, S. 2218), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 05. Dezember 2007 (BGBl. I, S. 2793)

## 12 Anhang

### 12.1 Beteiligte Personen

Nachfolgend genannte Personen waren an der Erarbeitung des Luftreinhalteplanes beteiligt.

Name	Vorname	Behörde, Anschrift	E-Mail	Telefon
Anhalt	Mario	Stadt Leipzig, AfU Prager Straße 118-136, 04317 Leipzig	mario.anhalt @leipzig.de	0341/ 123-1644
Auspurg, Dr.	Dieter	Stadt Leipzig, VTA Prager Straße 118-136, 04317 Leipzig	dieter.auspurg @leipzig.de	0341/ 123-3373
Böhme	Uwe	SMUL, Ref. Gebietsbezoge- ner Immissionsschutz, Klima- schutz, Archivstraße 1, 01097 Dresden	uwe.boehme @smul.sachsen.de	0351/ 564-2250
Hausmann, Dr.	Andrea	LfULG, Ref. Luftqualität Hugo-Junkers-Ring 9, 01109 Dresden	andrea.hausmann @smul.sachsen.de	0351/ 8928-5100
Heinemann	Torben	Stadt Leipzig, VTA Prager Straße 118-136, 04317 Leipzig	torben.heinemann @leipzig.de	0341/ 123-3441
Heinz	Peter	Stadt Leipzig, AfU Prager Straße 118-136, 04317 Leipzig	peter.heinz@leipzig.de	0341/ 123-1621
Klör (bis 30.04.09)	Cornelia	LfULG, Ref. Luftqualität Hugo-Junkers-Ring 9, 01109 Dresden	cornelia.kloer @smul.sachsen.de	0351/ 8928-5109
Löschau, Dr.	Gunter	LfULG, Ref. Luftqualität Hugo-Junkers-Ring 9, 01109 Dresden	gunter.loeschau @smul.sachsen.de	0351/ 8928-5101
Naumann, Dr.	Michael	Stadt Leipzig, AfU Prager Straße 118-136, 04317 Leipzig	michael.naumann @leipzig.de	0341/ 123-1662
Rosenberger	Delf	Stadt Leipzig, VTA Prager Straße 118-136, 04317 Leipzig	delf.rosenberger @leipzig.de	0341/ 123-7614
Schreiber	Ute	LfULG, Ref. Luftqualität Hugo-Junkers-Ring 9, 01109 Dresden	ute.schreiber @smul.sachsen.de	0351/ 8928-5108
v. Fritsch	Angelika	Stadt Leipzig, AfU Prager Straße 118-136, 04317 Leipzig	angelika.fritsch @leipzig.de	0341/ 123-3401
Wolf	Uwe	LfULG, Ref. Luftqualität Hugo-Junkers-Ring 9, 01109 Dresden	uwe.wolf @smul.sachsen.de	0351/ 8928-5106
Zech	Harald	Stadt Leipzig, AfU Prager Straße 118-136, 04317 Leipzig	harald.zech @leipzig.de	0341/ 123-1647

## 12.2 Abkürzungsverzeichnis

ABD	Amt für Bauordnung und Denkmalpflege
ABl.	Amtsblatt
Abs.	Absatz
AfU	Amt für Umweltschutz (Stadt Leipzig)
ASG	Amt für Stadtgrün und Gewässer (Stadt Leipzig)
ASW	Amt für Stadterneuerung und Wohnungsbauförderung (Stadt Leipzig)
Az.	Aktenzeichen
B+R	Bike and Ride (An Haltestellen des ÖPNV werden Fahrradständer oder Fahrradboxen bereitgestellt.)
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BMU	Bundesministerium für Umwelt; Naturschutz und Reaktorsicherheit
BSA	Brandschutzamt (Stadt Leipzig)
BTX	Benzol, Toluol, Xylol (aromatische Kohlenwassertoffe)
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CAFE	Clean Air For Europe (deutsch = saubere Luft für Europa)
CH <sub>4</sub>	Methan
CO	Kohlenmonoxid
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
dena	Deutsche Energie-Agentur
DS	Drucksache
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz pro Tag)
EEV	Enhanced Environmentally Friendly Vehicle (gegenwärtig anspruchvollster europäischer Abgasstandard)
EG	Europäische Gemeinschaft
et al.	et alii (deutsch = „und andere“)
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FCKW	Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoff/e
GFA	Großfeuerungsanlage
GuD	Gas und Dampf
GVZ	Güterverkehrszentrum
HA	Hauptamt (Stadt Leipzig)
HBA	Hochbauamt (Stadt Leipzig)
HBEFA	Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
HFCKW	Halogenierte/r Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoff/e
HVS	High-Volume-Sampler (manuell gravimetrisches Probenahmeverfahren)
IMMIKART	Programmsystem (Software) zur von der EU geforderten Übertragung von Schadstoffmesswerten an Einzelpunkten auf die Fläche
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LA	Liegenschaftsamt (Stadt Leipzig)
LASAT	Lagrange Simulation von Aerosol-Transport
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (vormals LfUG)
Lkw	Lastkraftwagen
LRTAP	Long-Range Transboundary Air Pollution (deutsch = weiträumige grenzüberschreitende Luftverschmutzung)
LSA	Lichtsignalanlage
LVB	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
LVV	Leipziger Versorgungs- und Verkehrs GmbH
MDV	Mitteldeutscher Verkehrsverbund
MIV	motorisierter Individualverkehr

MKS	Referat Medien, Kommunikation und Stadtbüro (Stadt Leipzig)
MLUS	Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen
n. a.	nicht angebar
NEC	National Emissions Ceilings (deutsch = nationale Emissionshöchstmenge)
Nfz	Nutzfahrzeuge
NH <sub>3</sub>	Ammoniak
NMVO	Non-Methan Volatile Organic Compound (deutsch = nicht flüchtige organische Verbindungen ohne Methan)
NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxid/e
NVP	Nahverkehrsplan
O <sub>3</sub>	Ozon
OA	Ordnungsamt (Stadt Leipzig)
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖSPV	öffentlicher straßengebundener Personennahverkehr
P+R	Park and Ride (In der Nähe von Haltestellen wird die Möglichkeit geboten, dass Auto zu parken und per ÖPNV weiterzufahren.)
PA	Personalamt (Stadt Leipzig)
PD	Polizeidirektion
Pkw	Personenkraftwagen
PM <sub>10</sub>	Particulate Matter (deutsch = Feinstaub oder Schwebstaub, mit einem aerodynamischer Durchmesser kleiner als 10 Mikrometer)
PM <sub>2,5</sub>	Particulate Matter (deutsch = Feinstaub oder Schwebstaub, mit einem aerodynamischer Durchmesser kleiner als 2,5 Mikrometer)
PROKAS	Software zur Berechnung verkehrserzeugter Schadstoffbelastungen
RBL	rechnergestütztes Betriebsleitsystem
RL	Richtlinie
SA	Sozialamt (Stadt Leipzig)
SächsGVBl.	Sächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt
SBA	Sächsische Bildungsagentur
SEKo	Stadtentwicklungskonzept
SF <sub>6</sub>	Schwefelhexafluorid
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid
SPA	Stadtplanungsamt (Stadt Leipzig)
SPNV	schienengebundener Personennahverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SRL	Stadtreinigung Leipzig
STEP	Stadtentwicklungsplan
SVA	Schulverwaltungsamt (Stadt Leipzig)
SWL	Stadtwerke Leipzig GmbH
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TEOM	Tapered Element Oscillating Microbalance (Staubmessgerät zur kontinuierlichen Messung von Schwebstaubkonzentrationen)
TEUR	Tausend Euro
TSP	Total Suspended Particulate matter (deutsch = Gesamtschwebstaub, mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als. ca. 60 Mikrometer)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VO	Verordnung
VOC	Volatile Organic Compound (deutsch = flüchtige organische Verbindungen)
VTA	Verkehrs- und Tiefbauamt (Stadt Leipzig)

## 12.3 Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Luftmessstationen im Plangebiet .....	7
Tab. 2:	Flächennutzungsarten in der Stadt Leipzig (AMT FÜR GEOINFORMATION UND BODENORDNUNG DER STADT LEIPZIG, 28.06.2007).....	9
Tab. 3:	Zielwerte für die Außenluft (Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; CO in $\text{mg}/\text{m}^3$ ).....	15
Tab. 4:	Prozentuale Orientierungswerte für den Modal Split (STADT LEIPZIG, 2003).....	16
Tab. 5:	Zielwerte für die maximale durchschnittliche Versiegelung von zusammenhängenden Stadtgebieten mit gleicher baulicher Nutzung (STADT LEIPZIG, 2003).....	17
Tab. 6:	Zielwerte für die Reduzierung der Emissionen pro Kopf der Bevölkerung (STADT LEIPZIG, 2003) .....	19
Tab. 7:	Grenzwerte (+Toleranzmarge) für den Jahresmittelwert der Konzentration und gemessene Werte für Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) seit 1995 .....	23
Tab. 8:	Grenzwerte (+Toleranzmarge) für den Jahresmittelwert der Konzentration und gemessene Werte für Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) seit 1999 .....	24
Tab. 9:	Anzahl der Überschreitungen des Tagesgrenzwertes für Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) seit 1999.....	26
Tab. 10:	Grenzwerte für den Jahresmittelwert der Konzentration und gemessene Werte für $\text{PM}_{2,5}$ seit 2001 .....	28
Tab. 11:	Charakterisierung der Lützner Straße mit Bezug auf das Jahr 2004 und 2006 .....	29
Tab. 12:	Monatsmittelwerte der Konzentration für $\text{PM}_{10}$ und Anzahl der Überschreitungen des Tagesgrenzwertes für $\text{PM}_{10}$ unter dem Einfluss lokaler Bautätigkeit (Schätzung) an der Messstation Leipzig-Mitte .....	31
Tab. 13:	Ergebnisse der Modellierung für die Analyse 2005.....	37
Tab. 14:	Vergleich der Jahresmittelwerte aus Messung und Modellierung für 2001-2005.....	38
Tab. 15:	Emissionen (gerundet) in Leipzig nach Verursachergruppen (2005).....	39
Tab. 16:	Emission (gerundet) in Sachsen nach Verursachergruppen (2004/2006) .....	41
Tab. 17:	Übersicht der Szenarien für die Modellierung (Prognose) .....	48
Tab. 18:	Übersicht der Ergebnisse der $\text{PM}_{10}$ -Modellierung aller Szenarien (Werte gerundet).....	51
Tab. 19:	Übersicht der Ergebnisse der $\text{NO}_2$ -Modellierung aller Szenarien (Werte gerundet) .....	51
Tab. 20:	Straßen mit einer berechneten $\text{PM}_{10}$ -Konzentration $> 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .....	52
Tab. 21:	Für die Bundesrepublik Deutschland geltende Emissionshöchstmengen nach der NEC-Richtlinie und Prognose der Emissionen für 2010 (UMWELTBUNDESAMT, 2009a) .....	54
Tab. 22:	Umgesetzte und in Umsetzung befindliche Maßnahmen aus dem Zeitraum 2005 bis 2007 .....	61
Tab. 23:	Umgesetzte und in Umsetzung befindliche mittel- und langfristig wirksame Maßnahmen .....	61

Tab. 24:	Maßnahmen des Aktionsplanes aus dem Jahr 2006 .....	62
Tab. 25:	Straßenbaumaßnahmen der Stadt Leipzig, des Straßenbauamtes Leipzig und der Autobahnämter im Zeitraum von 2004 bis 2008 .....	64
Tab. 26:	Relevante Straßenbaumaßnahmen der Stadt Leipzig im Zeitraum von 2009 bis 2015.....	65
Tab. 27:	Emissionen und Kraftstoffverbrauch der LVB-Busse im Stadt- und Regionalverkehr in den Jahren 2005 und 2007.....	70
Tab. 28:	Zusammenstellung der neuen Maßnahmen für den Luftreinhalteplan.....	88
Tab. 29	Flottenzusammensetzung in der Stadt Leipzig zugelassener Fahrzeuge unterteilt nach Schadstoffgruppen/Plaketten (Stand 01.01.2009).....	92
Tab. 30	Flottenzusammensetzung in der Stadt Leipzig zugelassener Fahrzeuge im Jahr 2011 (Prognose) unterteilt nach Schadstoffgruppen/Plaketten.....	92
Tab. 31	Straßenabschnitten an denen eine Verkehrsreduzierung erforderlich ist .....	103
Tab. 32:	Gesamtübersicht fortgeführter und neuer Maßnahmen des Luftreinhalteplanes .....	114
Tab. 33:	Emissionen an Stickstoffoxiden aus der Emissionserklärung 2004 .....	152
Tab. 34:	Emissionen an Gesamtstaub und Feinstaub aus der Emissionserklärung 2004 .....	153
Tab. 35:	Straßenabschnitte mit einer PM <sub>10</sub> -Gesamtbelastung > 30 µg/m <sup>3</sup> oder einer NO <sub>2</sub> -Gesamtbelastung > 50 µg/m <sup>3</sup> (2001 - 2005) .....	156
Tab. 36:	Straßenabschnitte mit einer PM <sub>10</sub> -Gesamtbelastung > 30 µg/m <sup>3</sup> oder einer NO <sub>2</sub> -Gesamtbelastung > 40 µg/m <sup>3</sup> (2011).....	161
Tab. 37:	Straßenabschnitte mit einer PM <sub>10</sub> -Gesamtbelastung > 30 µg/m <sup>3</sup> oder einerNO <sub>2</sub> -Gesamtbelastung > 40 µg/m <sup>3</sup> (2015).....	165

## 12.4 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage der Stadt Leipzig innerhalb der Bundesrepublik Deutschland und des Freistaates Sachsen.....	6
Abb. 2:	Lage der Messstationen im Stadtgebiet von Leipzig (rote Quadrate) .....	7
Abb. 3:	Flächenanteile der Nutzungsarten in der Stadt Leipzig .....	9
Abb. 4:	Flächennutzungsplan der Stadt Leipzig - Redaktionelle Zusammenfassung (Gebietsstand 01.01.2000) (STADT LEIPZIG, 2001b).....	10
Abb. 5:	Darstellung der von Grenzwertverletzung/en (NO <sub>2</sub> und PM <sub>10</sub> ) betroffenen bewohnten Straßenabschnitte in Leipzig (2005) .....	11
Abb. 6:	Windrose der Stadt Leipzig mit Häufigkeitsverteilung in Prozent für das Jahr 2006 (Wetterstation Leipzig Schkeuditz, Quelle: Deutscher Wetterdienst; Datenaufbereitung mittels AUSTAL View® Vers. 6.0.0).....	13
Abb. 7:	Naturräumliche Gliederung im Raum Leipzig (Quelle: Landschaftsplan Leipzig, Stadtplanungsamt, Landschafts- u. Grünordnungsplanung, Juni 2009) .....	14
Abb. 8:	Jahresmittelwerte der Konzentration an Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) zwischen 1995 und 2008 an den Messstationen Leipzig-Lützner Straße, Leipzig-Mitte, Leipzig-West.....	23
Abb. 9:	Jahresmittelwerte der Konzentration an Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) zwischen 1999 und 2008 an den Messstationen Leipzig-Lützner Straße, Leipzig-Mitte, Leipzig-West.....	25
Abb. 10:	Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes für das Tagesmittel an Partikel (PM <sub>10</sub> ) zwischen 1999 und 2008 an den Messstationen Leipzig-Lützner Straße, Leipzig-Mitte, Leipzig-West .....	26
Abb. 11:	Klassifikation der Überschreitungen des Grenzwertes für das Tagesmittel für Feinstaub (PM <sub>10</sub> ) zwischen 2000 und 2008 an der Messstation Leipzig-Mitte.....	27
Abb. 12:	Jahresmittelwerte der Konzentration an Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> ) an der Messstation Leipzig-Mitte seit 2001 .....	28
Abb. 13:	Benennung und zeitliche Einordnung von Baustellen in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Messstellen Leipzig-Lützner Straße und Leipzig-Mitte .....	29
Abb. 14:	Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM <sub>10</sub> ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, Oktober 2007 .....	31
Abb. 15:	Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM <sub>10</sub> ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, November 2007 .....	32
Abb. 16:	Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM <sub>10</sub> ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, Dezember 2007 .....	32
Abb. 17:	Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM <sub>10</sub> ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, Januar 2008.....	33
Abb. 18:	Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM <sub>10</sub> ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, Februar 2008 .....	33
Abb. 19:	Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM <sub>10</sub> ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, August 2008.....	34
Abb. 20:	Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM <sub>10</sub> ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, September 2008 .....	34

Abb. 21:	Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM <sub>10</sub> ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, Oktober 2008 .....	35
Abb. 22:	Tageswert der Feinstaubkonzentration (PM <sub>10</sub> ) mit Kennzeichnung des Anteils aus Bautätigkeit an der Messstation Leipzig-Mitte, November 2008 .....	35
Abb. 23:	Prozentuale Verteilung der NO <sub>x</sub> -Emissionen in Leipzig nach Verursachergruppen (2005).....	39
Abb. 24:	Prozentuale Verteilung der PM <sub>10</sub> -Emissionen in Leipzig nach Verursachergruppen (2005).....	40
Abb. 25:	Prozentuale Verteilung der NO <sub>x</sub> -Emission in Sachsen nach Verursachergruppen (2004/2006) .....	41
Abb. 26:	Prozentuale Verteilung der PM <sub>10</sub> -Emission in Sachsen nach Verursachergruppen (2004/2006).....	41
Abb. 27:	Verursacheranteile für Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ) an der Messstation Leipzig-Lützner Straße (2001 - 2005).....	42
Abb. 28:	Verursacheranteile für Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ) an der Messstation Leipzig-Mitte (2001 - 2005).....	43
Abb. 29:	Verursacheranteile für Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ) an der Messstation Leipzig-West (2001 - 2005).....	43
Abb. 30:	Verursacheranteile für PM <sub>10</sub> der Messstation Leipzig-Lützner Straße (2001 - 2005).....	44
Abb. 31:	Verursacheranteile für PM <sub>10</sub> der Messstation Leipzig-Mitte (2001 - 2005).....	44
Abb. 32:	Verursacheranteile für PM <sub>10</sub> der Messstation Leipzig-West (2001 - 2005) .....	45
Abb. 33:	Chemische Zusammensetzung der Partikelfractionen an der Station Dresden-Nord am Schlesischen Platz (GERWIG, 2005) .....	46
Abb. 34:	Mittlerer Wochengang für die Partikelanzahlkonzentration mit Durchmessern von 0,003 bis 0,800 µm über 3 Jahre am Schlesischen Platz in Dresden (LÖSCHAU, 2006b) .....	46
Abb. 35:	Verlauf der Umweltzone (Variante 2) .....	48
Abb. 36:	Verlauf der Umweltzone (Variante 3) .....	49
Abb. 37:	Verlauf der Umweltzone (Variante 4) .....	49
Abb. 38:	Schematische Darstellung der Schadstoffbelastungsanteile bei PM <sub>10</sub> an der Messstation Leipzig-Lützner Straße (2001-2005).....	91
Abb. 39:	Zeichen für die Grenzen einer Verkehrsverbotszone (Bild: StVO).....	125

## 12.5 Details zu den Messstationen

### 12.5.1 Messstation Leipzig-Lützner Straße

#### Lokalisierung und Kategorisierung der Messstelle

Anschrift/Messstellenstandort	Messstellenkategorie
Lützner Straße 36, 04177 Leipzig	Verkehr
	
Foto: BfUL, Oktober 2008	

#### Messkomponenten und Messverfahren

Komponente	Messgerätetyp	Messprinzip	Einheit zur Funktionskontrolle	Zeitliche Abstände der Funktionskontrolle
NO <sub>x</sub> <sup>10</sup>	EcoPhysics, CLD700AL	Chemilumineszenz	Breitfuss, Kal PMNO <sub>2</sub> , Permeationseinschub	alle 23 h: 10 min Nullluft 10 min Prüfgas 7 min Übergang
Staub/Staubinhaltsstoffe	Digitel, DHA80 High Volume Sampler (HVS) mit PM <sub>10</sub> -Probenahmekopf	Abscheidung auf Filter, Gravimetrie, Aufschluß, Laboranalyse		
Staub <sup>11</sup>	Rupprecht&Patashnick Co., Inc TEOM 1400a	Gravitationsmikrowaage		
Verkehrszählung <sup>12</sup>	Sick	Optische Erfassung		
Verkehrszählung <sup>13</sup>	Stadt Leipzig	Kontaktschleife		

<sup>10</sup> seit 01.01.2003

<sup>11</sup> ab 01.01.2001

<sup>12</sup> vom 14.11.2001 bis 24.04.2006

<sup>13</sup> ab 22.08.2006

## Meteorologie

Meteorologische Daten	Messgerätetyp	ja/nein – Aussage
Windgeschwindigkeit	Thies - kombinierter Windgeber 4.3324.21.000	ja
Temperatur	Thies - Hygro-Thermogeber Compact 1.1005.54.000	ja
Luftdruck <sup>14</sup> ab 12.01.05	Thies – Barogeber 3.1150.10.015	ja
Hauptwindrichtung: Südwest/Südost		

## Klassifizierung der Probenahme

Komponente	Probenahmestelle	Höhe des Ortes der Probenahme	Mittelungszeitraum
Staub (TEOM 1400a)	Containerdach	1,8 m über Boden 0,5 m über Dach	30 min
Staub/Staubinhaltsstoffe (HVS PM <sub>10</sub> )	Containerdach	1,8 m über Boden 0,5 m über Dach	24 h

## Zusätzliche Hinweise, die bei der Beurteilung der Messwerte zu berücksichtigen sind

- Im Zeitraum 1998/1999 fanden am Standort bereits Messungen mit einem mobilen Container statt. Gemessen wurden NO<sub>x</sub> und Ruß in verschiedenen Probenahmehöhen (1,5 m; 4m).
- Am 23.09.2004 erfolgte die Umrüstung des HVS mit internen Druck- und Temperatursensoren zur Ermittlung des tatsächlichen Beprobungsvolumen.
- Die Einrichtungen zur Verkehrszählung sind Eigentum der Stadt Leipzig und werden von dieser betrieben. Alle Maßnahmen der Qualitätssicherung, Wartung und Instandhaltung erfolgen in Verantwortung der Stadt. Im Rahmen eines Vertrages überlässt die Stadt Leipzig die Zähl-daten und ermöglicht deren automatisierte Abfrage und Übernahme durch den Geschäftsbe-reich Messnetzbetrieb Luft der BfUL.
- Die Datenübernahme der Verkehrszählung erfolgt monatlich nach Übergabe durch die Stadt. Die Verkehrszählung findet nicht am Messcontainer, sondern in ca. 50 m Entfernung statt.

---

<sup>14</sup> ab 12.01.2005

## 12.5.2 Messstation Leipzig-Mitte

### Lokalisierung und Kategorisierung der Messstelle

Anschrift/Messstellenstandort	Messstellenkategorie
Willy-Brandt-Platz/Am Halleschen Tor, 04109 Leipzig	Verkehr
 	
Foto: AfU, September 2009	

### Messkomponenten und Messverfahren

Komponente	Messgerätetyp	Messprinzip	Einheit zur Funktionskontrolle	Zeitliche Abstände der Funktionskontrolle
NO <sub>x</sub> <sup>15</sup>	APNA350E	Chemilumineszenz	-	alle 23 h: 10 min Nullluft 10 min Prüfgas 7 min Übergang
NO <sub>x</sub> <sup>16</sup>	EcoPhysics, CLD700AL	Chemilumineszenz	Breitfuss, Kal PMNO <sub>2</sub> , Permeationsein-schub	alle 23 h: 10 min Nullluft 10 min Prüfgas 7 min Übergang
Staub <sup>17</sup>	FAG, FH62IN	beta-Strahlenabsorption		
Staub/Staubinhaltsstoffe <sup>18</sup>	Digitel, DHA80 High Volume Sampler (HVS) mit PM <sub>10</sub> Probenahmekopf	Abscheidung auf Filter, Gravimetrie, Aufschluss, Laboranalyse		
Staub/Staubinhaltsstoffe <sup>19</sup>	Digitel, DHA80 High Volume Sampler (HVS) mit PM <sub>2,5</sub> Probenahmekopf	Abscheidung auf Filter, Gravimetrie, Aufschluß, Laboranalyse		

<sup>15</sup> bis 13.01.1998

<sup>16</sup> seit 13.01.1998

<sup>17</sup> bis 14.01.2002

<sup>18</sup> seit 19.04.1999, Unterbrechung durch Verkehrsunfall vom 26.11.2008 bis 27.02.2009

<sup>19</sup> ab 20.04.1999 bis 26.11.2008, seit 11.03.2009

Komponente	Messgerätetyp	Messprinzip	Einheit zur Funktionskontrolle	Zeitliche Abstände der Funktionskontrolle
Staub <sup>20</sup>	Rupprecht & Patashnick Co., IncTEOM 1400a	Gravitationsmikrowaage		
Staub <sup>21</sup>	Rupprecht & Patashnick Co., Inc TEOM 1400a Serie 8500 FDMS	Gravitationsmikrowaage, inkl. Messung flüchtiger Stoffe		
Staub/Staubniederschlag <sup>22</sup>	Bergerhoff	Sammeln von Staubniederschlag in einem Weithalskunststoffgefäß nach Bergerhoff		
Verkehrszählung <sup>23</sup>	Datenübernahme von der Stadt Leipzig	Kontaktschleife		

## Meteorologie

Meteorologische Daten	Messgerätetyp	ja/nein – Aussage
Windrichtung	Thies - kombinierter Windgeber 4.3324.21.000	ja
Windgeschwindigkeit	Thies - kombinierter Windgeber 4.3324.21.000	ja
Temperatur	Thies - Hygro-Thermogeber Compact 1.1005.54.000	ja
Luftfeuchte	Thies - Hygro-Thermogeber Compact 1.1005.54.000	ja
Luftdruck <sup>24</sup>	Thies – Barogeber 3.1150.10.015	ja
Hauptwindrichtung: Südwest/Südost		

<sup>20</sup> ab 18.07.2000 bis 28.09.2005 und ab 09.12.2008 bis 10.09.2009

<sup>21</sup> seit 28.09.2005 bis 26.11.2008, seit 11.09.2009

<sup>22</sup> seit 01.12.1990

<sup>23</sup> seit 01.09.2007

<sup>24</sup> seit 05.01.2005

## Klassifizierung der Probenahme

Komponente	Probenahmestelle	Höhe des Ortes der Probenahme	Mittelungszeitraum	Sammelzeit
NO <sub>x</sub> (konventionelle Gasprobenahme)	Containerdach	1,0 m über Dach	30 min	
Staub (TEOM 1400a)	Containerdach	4,0 m über Boden 1,5 m über Dach	30 min	
Staub (TEOM 1400a Serie 8500 FDMS)	Containerdach	4,0 m über Boden 1,5 m über Dach	30 min	
Staub/Staubinhaltsstoffe (HVS PM <sub>10</sub> )	Containerdach	4,0 m über Boden 1,5 m über Dach	24 h	
Staub/Staubinhaltsstoffe (HVS PM <sub>2,5</sub> )	Containerdach	4,0 m über Boden 1,5 m über Dach	24 h	
Staubniederschlag (Bergerhoff)	Containerdach	1,7 m über Dach		ca. 30 d

### Zusätzliche Hinweise, die bei der Beurteilung der Messwerte zu berücksichtigen sind

- Am 14.07.1997 erfolgte die Verlegung der Messstellen um ca. 200 m an die Kreuzung Willy-Brandt-Platz/Am Hallischen Tor (westlich vom alten Standort).
- Seit 15.01.1998 ist ein High-Volume-Sampler (Digitel DH80) mit PM<sub>10</sub>-Vorabscheider (PM<sub>10</sub>-Kopf) zur Schwebstaubmessung im Einsatz, vorher Messung mit TSP.
- Seit dem 16.01.1998 erfolgt die Rußanalyse.
- Am 13.07.2004 erfolgte die Umrüstung des HVS mit internen Druck- und Temperatursensoren zur Ermittlung des tatsächlichen Beprobungsvolumen.
- Die Einrichtungen zur Verkehrszählung sind Eigentum der Stadt Leipzig und werden von dieser betrieben. Alle Maßnahmen der Qualitätssicherung, Wartung und Instandhaltung erfolgen in Verantwortung der Stadt. Im Rahmen eines Vertrages überlässt die Stadt Leipzig die Zähl-daten und ermöglicht deren automatisierte Abfrage und Übernahme durch den Geschäftsbe-reich Messnetzbetrieb Luft der BfUL.
- Die Datenübernahme der Verkehrszählung erfolgt monatlich nach Übergabe durch die Stadt Leipzig an das LfULG.
- Die Verkehrszählung findet nicht am Messcontainer, sondern in ca. 50 m Entfernung statt.
- Am 26.11.2008 wurden der Messcontainer und die Messgeräte durch einen Verkehrsunfall beschädigt/zerstört, daraufhin fiel die Messung bis 08.12.2008 vollständig aus.
- Ab 09.12.2008 erfolgte die Aufstellung eines mobilen Messwagens als Ersatz für die Mess-station mit eingeschränktem Messbetrieb (NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>-TEOM 1400a, Meteorologie). Der Er-satzmesswagen stand ca. um 8 m versetzt vom Standort des zerstörten Messcontainers.
- Ab dem 06.02.2009 erfolgte die Wiederaufnahme der BTX-Messung.
- Ab 28.02.2009 erfolgte die Wiederaufnahme der SO<sub>2</sub>- und PM<sub>10</sub>-HVS-Messung.
- In der 9. Kalenderwoche des Jahres 2009 wurde der zerstörte Messcontainer abtransportiert und der Messwagen auf das Fundament des Containers umgesetzt.
- Ab dem 11.03.2009 erfolgte die Wiederaufnahme der PM<sub>2,5</sub>- und Bergerhoff-Messung
- Am 28.08.2009 erfolgte die Aufstellung eines neuen Messcontainers mit vollständiger Inbe-triebnahme der Messungen.
- Die kontinuierliche PM<sub>10</sub>-Messung erfolgt seit dem 11.09.2009 wieder mit einem Messgerät vom Typ TEOM-FDMS, zuvor wurde mit einem TEOM 1400a-Messgerät gemessen.

### 12.5.3 Messstation Leipzig-West

#### Lokalisierung und Kategorisierung der Messstelle

Anschrift/Messstellenstandort	Messstellenkategorie
Nikolai-Rumjanzew-Str. 100, 04207 Leipzig	Fläche
 	
Foto: AfU, April 2009	

#### Messkomponenten und Messverfahren

Komponente	Messgerätetyp	Messprinzip	Einheit zur Funktionskontrolle	Zeitliche Abstände der Funktionskontrollen
NO <sub>x</sub>	EcoPhysics, CLD700AL	Chemilumineszenz	Breitfuss, Kal PMNO <sub>2</sub> , Permeationseinschub	alle 23 h: 10 min Nullluft 10 min Prüfgas 7 min Übergang
Staub <sup>25</sup>	FAG, FH62IN	beta-Strahlenabsorption		
Staub <sup>26</sup>	Rupprecht&Patashnick Co., Inc TEOM 1400a	Gravitationsmikrowaage		
Staub <sup>27</sup>	Rupprecht&Patashnick Co., Inc TEOM 1400a Serie 8500 FDMS	Gravitationsmikrowaage, inkl. Messung flüchtiger Stoffe		
Staub/Staubinhaltsstoffe <sup>28</sup>	Digitel, DHA80 High Volume Sampler (HVS) mit PM <sub>10</sub> -Probenahmekopf	Abscheidung auf Filter, Gravimetrie, Aufschluss, Laboranalyse		
Staub/Staubniederschlag	Bergerhoff	Sammeln von Staub-		

<sup>25</sup> bis 17.12.2002

<sup>26</sup> ab 17.12.2002 bis 15.12.2008

<sup>27</sup> seit 16.12.2008

<sup>28</sup> ab 13.04.1999 bis 02.01.2003

Komponente	Messgerätetyp	Messprinzip	Einheit zur Funktionskontrolle	Zeitliche Abstände der Funktionskontrollen
		niederschlag in Weithalskunststoffgefäß nach Bergerhoff		

## Meteorologie

Meteorologische Daten	Messgerätetyp	ja/nein – Aussage
Windrichtung	Thies - kombinierter Windgeber 4.3324.21.000	ja
Windgeschwindigkeit	Thies - kombinierter Windgeber 4.3324.21.000	ja
Temperatur	Thies - Hygro-Thermogeber Compact 1.1005.54.000	ja
Luftfeuchte	Thies - Hygro-Thermogeber Compact 1.1005.54.000	ja
Strahlungsbilanzgeber <sup>29</sup>	Thies	ja
Globalstrahlungsgeber <sup>30</sup>	Thies Pyranometer CM3 7.1415.03.000 (305 - 2800nm)	ja
Luftdruck	Thies - Barogeber 3.1150.10.015	ja
Hauptwindrichtung: Südwest		

## Klassifizierung der Probenahme

Komponente	Probenahmestelle	Höhe des Ortes der Probenahme	Mittelungszeitraum	Sammelzeit
NO <sub>x</sub> (konventionelle Gasprobenahme)	Containerdach	4,0 m über Boden 1,5 m über Dach	30 min	
Staub/Staubinhaltsstoffe (HVS PM <sub>10</sub> )	Containerdach	4,0 m über Boden 1,5 m über Dach	24 h	
Schwebstaub (FAG/TEOM)	Containerdach	4,0 m über Boden 1,5 m über Dach	30 min	
Staubniederschlag (Bergerhoff)	Containerdach	4,0 m über Boden 1,5 m über Dach	-	ca. 30 d

## Zusätzliche Hinweise, die bei der Beurteilung der Messwerte zu berücksichtigen sind

- Seit 05.01.1999 erfolgt der Einsatz eines High-Volume-Samplers (Digital DH80) mit PM<sub>10</sub>-Vorabscheider (PM<sub>10</sub>-Kopf) zur Schwebstaubmessung, vorher Messung mit TSP.

<sup>29</sup> bis 10/1997

<sup>30</sup> seit 10/1997

## 12.5.4 Messstation Schwartenberg

### Lokalisierung und Kategorisierung der Messstelle

Anschrift/Messstellenstandort	Messstellenkategorie
Am Schwartenberg 10, 09544 Neuhausen	Fläche
	
Foto: BfUL, Juli 2008	

### Messkomponenten und Messverfahren

Komponente	Messgerätetyp	Messprinzip	Einheit zur Funktionskontrolle	Zeitliche Abstände der Funktionskontrolle
NO <sub>x</sub>	EcoPhysics, CLD700AL	Chemilumineszenz	Breitfuss, Kal. PMNO <sub>2</sub> , Permeationseinschub	alle 23 h: 10 min Nullluft 10 min Prüfgas 7 min Übergang
Staub/Staubinhaltsstoffe	Digitel, DHA80 High Volume Sampler (HVS) mit PM <sub>10</sub> Probenahmekopf	Abscheidung auf Filter, Gravimetrie, Aufschluss, Laboranalyse		
Staub/Staubinhaltsstoffe	Digitel, DHA80 High Volume Sampler (HVS) mit PM <sub>2,5</sub> Probenahmekopf	Abscheidung auf Filter, Gravimetrie, Aufschluss, Laboranalyse		
Staub <sup>31</sup>	Rupprecht&Patashnick Co., Inc TEOM 1400a	Gravitationsmikrowaage		
Staub <sup>32</sup>	Rupprecht&Patashnick Co., Inc TEOM 1400a Serie 8500 FDMS	Gravitationsmikrowaage inklusive Messung flüchtiger Stoffe		

<sup>31</sup> ab 19.12.2002 bis 23.09.2009

<sup>32</sup> seit 24.09.2009

## Meteorologie

Meteorologische Daten	Messgerätetyp	ja/nein – Aussage
Windrichtung <sup>33</sup>	Thies - kombinierter Windgeber 4.3324.21.000	ja
Windgeschwindigkeit <sup>33</sup>	Thies - kombinierter Windgeber 4.3324.21.000	ja
Temperatur	Thies - Hygro-Thermogeber Compact 1.1005.54.000	ja
Luftfeuchte	Thies - Hygro-Thermogeber Compact 1.1005.54.000	ja
Strahlung <sup>34</sup>	Thies - Strahlungsbilanzgeber Pyranometer CM3 7.1415.03.000	ja
Luftdruck <sup>34</sup>	Thies - Barogeber 3.1150.10.015	ja
Hauptwindrichtung: Südwest/Südost		

## Klassifizierung der Probenahme

Komponente	Probenahmestelle	Höhe des Ortes der Probenahme	Mittelungszeitraum
NO <sub>x</sub> (konventionelle Gasprobenahme)	Containerdach	1,5 m über Dach 4,0 m über Boden	30 min
Staub (TEOM1400a)	Containerdach	1,5 m über Dach 4,0 m über Boden	30 min
Staub/Staubinhaltsstoffe (HVS PM <sub>10</sub> )	Containerdach	1,5 m über Dach 4,0 m über Boden	24 h
Staub/Staubinhaltsstoffe (HVS PM <sub>2,5</sub> )	Containerdach	1,5 m über Dach 4,0 m über Boden	24 h

## Zusätzliche Hinweise, die bei der Beurteilung der Messwerte zu berücksichtigen sind

- Seit 13.10.1998 erfolgt der Einsatz eines High-Volume-Samplers (Digital DH80) mit PM<sub>10</sub>-Vorabscheider (PM<sub>10</sub>-Kopf) zur Schwebstaubmessung, vorher Messung mit TSP.
- Am 20.10.2004 erfolgte die Umrüstung der HVS mit internen Druck- und Temperatursensoren zur Ermittlung des tatsächlichen Beprobungsvolumen.

<sup>33</sup> seit 12.03.1999

<sup>34</sup> seit 04.02.1998

## 12.5.5 Messstation Collmberg

### Lokalisierung und Kategorisierung der Messstelle

Anschrift/Messstellenstandort	Messstellenkategorie
Collmberg, 04758 Collm	Fläche
	
Foto: BfUL, Februar 2005	

### Messkomponenten und Messverfahren

Komponente	Messgerätetyp	Messprinzip	Einheit zur Funktionskontrolle	Zeitliche Abstände der Funktionskontrolle
NO <sub>x</sub> <sup>35</sup>	Horiba, APNA350E	Chemilumineszenz	Prüfgasflasche	alle 23 h: 10 min Nullluft 10 min Prüfgas 7 min Übergang
NO <sub>x</sub> <sup>36</sup>	EcoPhysics, CLD700AL	Chemilumineszenz	Breitfuss, Kal PMNO <sub>2</sub> , Permeationseinschub	alle 23 h: 10 min Nullluft 10 min Prüfgas 7 min Übergang
Staub/Staubinhaltsstoffe <sup>37</sup>	Digitel, DHA80 High Volume Sampler (HVS) mit PM <sub>10</sub> Probenahmekopf	Abscheidung auf Filter, Gravimetrie, Aufschluss, Laboranalyse		
Staub/Staubinhaltsstoffe	Digitel, DHA80 High Volume Sampler (HVS) mit PM <sub>2,5</sub> Probenahmekopf	Abscheidung auf Filter, Gravimetrie, Aufschluß, Laboranalyse		
Staub <sup>38</sup>	Rupprecht&Patashnick Co., Inc TEOM 1400a	Gravitationsmikrowaage		
Staub <sup>39</sup>	Rupprecht&Patashnick Co., Inc TEOM 1400a Serie 8500 FDMS	Gravitationsmikrowaage inklusive Messung flüchtiger Stoffe		

<sup>35</sup> bis 05/2000

<sup>36</sup> seit 05/2000

<sup>37</sup> ab 01.10.1998 bis 27.12.2000, seit 19.12.2004

<sup>38</sup> ab 20.12.2002 bis 06.01.2009

<sup>39</sup> seit 07.01.2009

## Meteorologie

Meteorologische Daten	Messgerätetyp	ja/nein – Aussage
Windrichtung	Thies - kombinierter Windgeber 4.3324.21.000	ja
Windgeschwindigkeit	Thies - kombinierter Windgeber 4.3324.21.000	ja
Temperatur	Thies - Hygro-Thermogeber Com- pact 1.1005.51.000	ja
Luftfeuchte	Thies - Hygro-Thermogeber Com- pact 1.1005.51.000	ja
Strahlung	Thies - Strahlungsbilanzgeber Pyra- nometer CM3 7.1415.03.000	ja
Luftdruck	Thies - Barogeber 3.1150.10.015	ja
Hauptwindrichtung: k. A.		

## Klassifizierung der Probenahme

Komponente	Probenahmestelle	Höhe des Ortes der Probenahme	Mittelungszeitraum
NO <sub>x</sub> (konventionelle Gasprobenahme)	Containerdach	1,5 m über Dach 4,0 m über Boden	30 min
Staub (TEOM1400a)	Containerdach	1,5 m über Dach 4,0 m über Boden	30 min
Staub/Staubinhaltsstoffe (HVS PM <sub>10</sub> )	Containerdach	1,5 m über Dach 4,0 m über Boden	24 h

## 12.6 Emissionsdaten emissionserklärungspflichtiger Anlagen

In der Tab. 33 und Tab. 34 sind die im Jahr 2004 emissionserklärungspflichtigen Anlagen gemäß 11. BImSchV benannt und mit ihren Emissionen an Gesamtstaub und Feinstaub sowie Stickstoffoxiden dargestellt.

Tab. 33: Emissionen an Stickstoffoxiden aus der Emissionserklärung 2004

Arbeitsstättenname/Firma	Bezeichnung der Anlage	Nr. nach Anhang 4. BImSchV	Masse NO <sub>x</sub> in kg (2004)
Stadtwerke Leipzig GmbH	Heizkraftwerk Nord	0101.1	269.064
Bayerische Motoren Werke AG	Energiezentrale	0101.1	20.719
Stadtwerke Leipzig GmbH	Heizwerk Nord-Ost	0101.1	403
Stadtwerke Leipzig GmbH	Heizwerk Kulkwitz	0101.1	191
Leipziger Wollkämmerei AG	Feuerungsanlage f. Heizöl SA u. Wollfett	0102A2	13.044
Leipziger Messe GmbH	Wärmeerzeugungsanlage	0102C2	1.830
ELYO AG & Co. KG	Energiezentrale (BHKW u. Kesselanlage)	0104BBB2	16.356
Verbundnetz Gas AG	Energiezentrale (BHKW u. Kesselanlage)	0104BBB2	16.279
Herzzentrum Leipzig GmbH-Universitätsklinik	Energiezentrale (BHKW u. Kesselanlage)	0104BBB2	8.637
Park-Krankenhaus Leipzig-Südost GmbH	Blockheizkraftwerk	0104BBB2	5.928
Ev. Diakonissenkrankenhaus Leipzig gGmbH	Blockheizkraftwerk (BHKW)	0104BBB2	947
Leipziger Verlags- und Druckereigesellschaft mbH & Co. KG	Verbrennungsmotoranlage	0104BBB2	891
Leipziger Messe GmbH	Netzersatzanlage - NEA	0104BBB2	853
Dyckerhoff Transportbeton GmbH & Co. KG	Transportbetonmischanlage	0213.2	27
KEMNA Bau Andreae GmbH & Co.KG	Asphaltmischanlage	0215.1	2.975
GP Günter Papenburg AG, BT Halle , Baustoffzentrum	Asphaltmischanlage	0215.1	875
DEUTAG GmbH & Co.KG	Asphaltmischanlage	0215.2	9.827
AML Asphaltmischwerke GmbH	Asphaltmischanlage	0215.2	8.001
Georg Fischer GmbH	Eisengießerei	0307.1	1.884
Rüma Industrieverpackung Leipzig GmbH	Blechtafellackieranlage	0501A2	1.917
SIKA Werke GmbH	Folienbeschichtungsanlage (Kaschieranlage)	0501A2	578
LANITZ-PRENA Folien Factory GmbH	Folienbeschichtungsanlage	0501A2	207
ThyssenKrupp Hoesch Bausysteme GmbH	Isokontanlage	0511.2	241
Leipziger Kraffttermittel GmbH	Mühlen für Nahrungs- und Futtermittel	0721.1	2.064

Arbeitsstättenname/Firma	Bezeichnung der Anlage	Nr. nach Anhang 4. BImSchV	Masse NO <sub>x</sub> in kg (2004)
Stadtreinigung Leipzig	Hochtemperaturfackel 1000 Nm <sup>3</sup> /h	0801A2	0
Westfälische Entsorgungs- und Verwertungsgesell. mbH	Verbrennungsmotoranlage	0801B1	6.866
Stadtreinigung Leipzig	Verbrennungsmotoranlage	0801B1	3.424
remex Leipzig	Sortieranlage für gem. Bau- u. Abbruchabfälle	0811BAA2	5.720
remex Leipzig	Bauschuttzubereitungsanlage	0811BBB2	11.073
remex Leipzig Gesellschaft für Baustoffzubereitung mbH	Bauschuttrecyclinganlage	0811BBB2	9.559
remex Leipzig	Bauschuttrecyclinganlage	0811BBB2	7.905
GP Günter Papenburg AG, BT Halle, Baustoffzentrum	Bauschuttrecyclinganlage	0811BBB2	3.371
remex Leipzig	Baustellenmischabfallsortieranlage	0811BBB2	2.020
KEMNA Bau Andreae GmbH & Co.KG	Aufbereitungsanlage f. Straßenaufbruchmaterialien einschl. L	0811BBB2	139
remex Leipzig	Siebanlage befristet	0811BBB2	136
LRS Leipzig Rail Service GmbH	Industriekesselwageninnenreinigung	1021.2	1.021

Tab. 34: Emissionen an Gesamtstaub und Feinstaub aus der Emissionserklärung 2004

Arbeitsstättenname/Firma	Bezeichnung der Anlage	Nr. nach Anh. 4. BImSchV	Menge Gesamtstaub in kg	rel. Anteil PM <sub>10</sub> in %	abs. Anteil Masse PM <sub>10</sub> in kg
AML Asphaltmischwerke GmbH	Asphaltmischanlage	0215.2	2.643,47	22,00	581,51
Becker Umweltdienste GmbH	Behandlung von Altholzabfällen	0811BBB2	77,53	35,00	27,14
DEUTAG GmbH & Co.KG	Asphaltmischanlage	0215.2	3.113,01	26,54	826,21
Dyckerhoff Transportbeton GmbH & Co. KG	Transportbetonmischanlage	0213.2	623,56	99,90	622,91
ELYO AG & Co. KG	Energiezentrale (BHKW u. Kesselanlage)	0104BBB2	8,00	99,00	7,92
Ev. Diakonissenkrankenhaus Leipzig gGmbH	Blockheizkraftwerk (BHKW)	0104BBB2	0,46	99,00	0,46
Georg Fischer GmbH	Eisengießerei	0307.1	2.105,67	85,18	1.793,69
GP Günter Papenburg AG, BT Halle, Baustoffzentrum	Asphaltmischanlage	0215.1	3.796,03	37,90	1.438,80
GP Günter Papenburg AG, BT Halle, Baustoffzentrum	Bauschuttrecyclinganlage	0811BBB2	37.329,50	20,00	7.465,90
Halberg Guß GmbH - Werk Leipzig	Aluminiumschmelzanlage	0304.1	2.042,56	35,00	714,90
Halberg Guß GmbH - Werk Leipzig	Eisengießerei	0307.1	21.082,68	99,00	20.871,85
Herzzentrum Leipzig GmbH-Universitätsklinik	Energiezentrale (BHKW u. Kessel)	0104BBB2	5,27	86,00	4,53

Arbeitsstättenname/Firma	Bezeichnung der Anlage	Nr. nach Anh. 4. BImSchV	Menge Gesamtstaub in kg	rel. Anteil PM <sub>10</sub> in %	abs. Anteil Masse PM <sub>10</sub> in kg
Hezinger Aluminiumwerk Leipzig GmbH	Aluminiumgießerei	0308.1	11.634,17	79,95	9.301,88
KANN/ZUBER Beton GmbH & Co. KG	Transportbetonmischanlage	0213.2	101,55	35,91	36,47
KEMNA Bau Andreae GmbH & Co. KG	Asphaltmischanlage	0215.1	6.139,78	31,44	1.930,63
KEMNA Bau Andreae GmbH & Co. KG	Aufbereitungsanlage f. Straßenaufbruch einschl. Lagerung	0811BBB2	1.624,80	20,00	324,96
Keßler & Co GmbH Leipzig	Grau- und Stahlgießerei	0307.2	176,17	99,00	174,41
KG Ludwig Melosch Vertriebs-GmbH & Co.	Sortieranlage	0804.2	349,90	35,00	122,47
LANITZ-PRENA Folien Factory GmbH	Folienbeschichtungsanlage	0501A2	6,11	35,00	2,14
Leipziger Brauhaus zu Reudnitz Vertriebs GmbH	Bierherstellung	0727.1	24,14	35,00	8,45
Leipziger Krafffuttermittel GmbH	Mühlen für Nahrungs- und Futtermittel	0721.1	8.018,24	35,00	2.806,39
Leipziger Krafffuttermittel GmbH	Schüttgossen	0911.2	3.232,00	35,00	1.131,20
Leipziger Messe GmbH	Wärmeerzeugungsanlage	0102C2	6,38	99,00 <sup>40</sup>	6,32
Leipziger Messe GmbH	Netzersatzanlage - NEA	0104BBB2	19,42	99,00 <sup>41</sup>	19,23
Leipziger Verlags- und Druckereiges. mbH & Co. KG	Verbrennungsmotoranlage	0104BBB2	3,89	99,00	3,85
Leipziger Wollkämmerei AG	Feuerungsanlage f. Heizöl SA u. Wollfett	0102A2	1.730,20	35,00 <sup>41</sup>	1.712,90
LRS Leipzig Rail Service GmbH	Farbspritz- u. Trockenanlage	0501A2	20,64	99,00	20,43
Park-Krankenhaus Leipzig-Südost GmbH	Blockheizkraftwerk	0104BBB2	2,90	99,00	2,87
PFLEIDERER Infrastrukturtechnik GmbH & Co .KG	Korrosionsschutzzentrum	0309B2	383,91	99,00	380,07
Readymix Beton Nordsachsen GmbH & Co. KG	Betonmischanlage	0213.2	167,52	35,00	58,63
remex Leipzig	Sortieranlage für gem. Bau- u. Abbruchabfälle	0811BAA2	1.362,00	35,00	476,70
remex Leipzig	Bauschuttrecyclinganlage	0811BBB2	35.327,42	20,73	7.323,36

<sup>40</sup> von 76,33 auf 99,00 % korrigiert

<sup>41</sup> von 35,00 auf 99,00 % korrigiert

Arbeitsstättenname/Firma	Bezeichnung der Anlage	Nr. nach Anh. 4. BImSchV	Menge Gesamtstaub in kg	rel. Anteil PM <sub>10</sub> in %	abs. Anteil Masse PM <sub>10</sub> in kg
remex Leipzig	Bauschuttzubereitungsanlage	0811BBB2	34.246,14	20,87	7.147,96
remex Leipzig	Siebanlage befristet	0811BBB2	7.288,00	20,09	1.463,92
remex Leipzig	Baustellenmischabfallsortieranlage	0811BBB2	1.724,25	25,45	438,86
remex Leipzig Gesellschaft für Baustoffaufbereitung mbH	Bauschuttrecyclinganlage	0811BBB2	27.642,00	21,60	5.971,59
REMONDIS DATA Office GmbH	Vernichtung von Akten- und Datenträgern	0811BBB2	22,50	35,00	7,88
ROBA Transportbeton GmbH Leipzig	Transportbetonmischanlage	0213.2	1,80	35,00	0,63
Rüma Industrieverpackung Leipzig GmbH	Blechtafellackieranlage	0501A2	2,61	35,00	0,91
SIKA Werke GmbH	Folienbeschichtungsanlage (Kaschieranlage)	0501A2	6,36	35,00	2,23
Stadtreinigung Leipzig	Verbrennungsmotoranlage	0801B1	69,98	99,00	69,28
Stadtwerke Leipzig GmbH	Heizkraftwerk Nord	0101.1	8.078,10	35,00 <sup>42</sup>	7.997,31
Stadtwerke Leipzig GmbH	Heizwerk Nord-Ost	0101.1	21,04	35,00 <sup>42</sup>	20,83
Stadtwerke Leipzig GmbH	Heizwerk Kulkwitz	0101.1	13,49	35,00 <sup>42</sup>	13,35
Stahl- und Hartgußwerk Bösdorf GmbH	Eisen-, Temper- oder Stahlgießereien	0307.1	12.568,71	99,00	12.443,02
ThyssenKrupp Hoesch Bausysteme GmbH	Isokontianlage	0511.2	7,13	35,00	2,50
Verbundnetz Gas AG	Energiezentrale (BHKW u. Kessel)	0104BBB2	7,97	99,00	7,89
Vopelius Chemie AG	Anlage zur Aufarbeitung Chrom (VI) haltiger Lösungen	0808A1	0,00	80,00	0,00
Westfälische Entsorgungs- und Verwertungsgesellschaft mbH	Verbrennungsmotoranlage	0801B1	65,68	99,00	65,02

<sup>42</sup> von 35,00 auf 99,00 % korrigiert

## 12.7 Verzeichnis der hochbelasteten Straßenabschnitte

Tab. 35: Straßenabschnitte mit einer  $PM_{10}$ -Gesamtbelastung  $> 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  oder einer  $NO_2$ -Gesamtbelastung  $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (2001 - 2005)

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>43</sup>	Lkw <sup>43</sup>	Zusatzbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Gesamtbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
						$PM_{10}$	$NO_2$	$PM_{10}$	$NO_2$
Adenauerallee	Rackwitzer Str.	Brandenburger Str.	8	17000	1700	6,8	33	31	47
Antonienstr.	Einsteinstr.	Erich-Zeigner-Allee	67	28000	1800	9,7	39	32	49
Antonienstr.	Gerhardstr.	Wendlerstr.	34	21000	1200	7,4	32	31	43
Antonienstr.	Giesserstr.	Gerhardstr.	11	21000	1200	8,7	36	32	45
Antonienstr.	Klarastraße	Einsteinstr.	54	28000	1800	9,7	39	32	49
Antonienstr.	Klingenstr.	Giesserstr.	37	20000	700	9,8	36	33	45
Antonienstr.	Wendlerstr.	Wachsmuthstr.	40	22000	1000	8,4	33	31	44
Berliner Str.	Kurt-Schumacher-Str.	Erich-Weinert-Str.	173	22000	800	10,5	39	34	51
Brandenburger Str.	Hahnekamm	Hofmeisterstr.	21	32000	2000	7,1	32	31	47
Breite Str.	Crottendorfer Str.	Geyerstr.	16	19000	800	7,4	31	31	44
Dittrichring	Gottschedstr.	Bosestr.	1	30000	1400	7,2	31	31	47
Dufourstr.	Wundtstr.	Flossplatz (Paul-Gruner Str.)	29	28000	1100	11,7	42	35	52
Eisenbahnstr.	Elisabethstr.	Idastr.	57	21000	600	7,9	31	32	45
Eisenbahnstr.	Hermann-Liebmann-Str.	Hildegardstr.	45	21000	600	10,6	38	35	50
Eisenbahnstr.	Hildegardstr.	Elisabethstr.	37	21000	600	9,7	36	34	48
Eisenbahnstr.	Idastr.	Torgauer Str.	143	20000	600	8,3	33	32	46
Eisenbahnstr.	Melanchthonstr.	Jonasstr.	102	11000	600	6,6	30	31	45
Eisenbahnstr.	Melchiorstr.	Thuemmelstr.	12	21000	600	8,3	32	32	46
Eisenbahnstr.	Neustädter Str.	Melchiorstr.	35	21000	600	8	31	32	45
Eisenbahnstr.	Thümmelstr.	Hermann-Liebmann-Str.	118	21000	600	10,8	39	35	50
Eutritzscher Str.	Berliner Str.	Erich-Weinert-Str.	60	27000	900	9,7	36	34	49
Flossplatz (Harkortstr.)	Hohe Str.	Riemannstr.	45	33000	900	10,7	37	34	48
Flossplatz (Harkortstr.)	Paul-Gruner Str.	Hohe Str.	20	33000	900	7,1	29	31	42

<sup>43</sup> Verkehrszahlen aus Zählung bis 2005

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>43</sup>	Lkw <sup>43</sup>	Zusatzbelastung in µg/m <sup>3</sup>		Gesamtbelastung in µg/m <sup>3</sup>	
						PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
Friedrich-Ebert-Str.	Carl-Maria-von-Weber-Str.	Jahnallee	27	14000	500	7,9	31	32	48
Friedrich-Ebert-Str.	Gustav-Mahler-Str.	Kolonnadenstr.	33	27000	1100	11,5	41	36	54
Friedrich-Ebert-Str.	Jahnallee	Gustav-Adolf-Str.	59	9000	1000	10,1	43	34	55
Friedrich-List-Platz	Rosa-Luxemburg-Str.	Mecklenburger Str.	2	21000	700	7,3	28	31	44
Georg-Schumann-Str.	Am Viadukt	Paul-Ernst-Str.	31	27000	2200	10,6	44	33	51
Georg-Schumann-Str.	Am Zuckmantel	Gottlaßstr.	31	20000	1300	9,1	40	31	47
Georg-Schumann-Str.	Auenseestr.	Flößenstr.	30	17000	1800	10,2	45	32	52
Georg-Schumann-Str.	Breitenfelder Str.	Schachtstr.	60	22000	1300	7,8	34	31	44
Georg-Schumann-Str.	Dantestr.	Jupp-Müller-Str.	33	18000	900	8	34	31	44
Georg-Schumann-Str.	Elli-Voigt-Str.	Gerstäckerstr.	98	21000	1500	9,3	40	31	47
Georg-Schumann-Str.	Erika-von-Brockdorff-Str.	Gustav-Kühn-Str.	12	21000	1300	8	35	31	45
Georg-Schumann-Str.	Faradaystr.	Nernststr.	75	21000	1400	9,3	39	32	48
Georg-Schumann-Str.	Gerstäckerstr.	Christoph-Probst-Str.	54	21000	1500	9,7	41	32	48
Georg-Schumann-Str.	Gottlaßstr.	Linkelstr.	39	20000	1300	10	42	32	49
Georg-Schumann-Str.	Gustav-Kühn-Str.	Christian-Ferkel-Str.	51	21000	1300	9,3	39	31	47
Georg-Schumann-Str.	Jupp-Müller-Str.	Erika-von-Brockdorff-Str.	22	18000	900	7,8	34	31	43
Georg-Schumann-Str.	Laubestr.	Seelenbinderstr.	27	23000	1500	7,6	34	31	44
Georg-Schumann-Str.	Mottelerstr.	Brücke	161	23000	1500	9,5	39	33	48
Georg-Schumann-Str.	Nernststr.	Dantestr.	102	21000	1400	9,3	39	32	47
Georg-Schumann-Str.	Paul-Ernst-Str.	Am Zuckmantel	46	21000	1700	8,8	40	31	47
Georg-Schumann-Str.	Schachtstr.	Wiederitzscher Str.	114	22000	1300	9,1	38	33	47
Georg-Schumann-Str.	Seelenbinderstr.	Faradaystr.	96	21000	1400	9,1	39	32	47
Georg-	Wiederitz-	Mottelerstr.	50	23000	1500	9,6	40	33	48

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>43</sup>	Lkw <sup>43</sup>	Zusatzbelastung in µg/m <sup>3</sup>		Gesamtbelastung in µg/m <sup>3</sup>	
						PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
Schumann-Str.	scher Str.								
Georg-Schwarz-Str.	Brehmestr.	Schwylstr.	99	15000	1000	9,4	39	32	49
Georg-Schwarz-Str.	Schwylstr.	Franz-Flemming-Str.	44	15000	1000	9,5	39	32	49
Gerichtsweg	Eilenburger Str.	Reichpietschstr.	2	17000	1000	7,2	31	31	43
Gerichtsweg	Reichpietschstr.	Täubchenweg	8	17000	1000	8,6	35	33	47
Gustav-Adolf-Str.	Friedrich-Ebert-Str.	Waldstr.	50	8000	400	6,7	30	31	46
Gustav-Adolf-Str.	Funkenburgstr.	Leibnizstr.	97	14000	1000	8,3	37	33	49
Gustav-Adolf-Str.	Tschaikowski-Str.	Funkenburgstr.	108	11000	500	7,7	33	32	49
Gustav-Adolf-Str.	Waldstr.	Tschai-kowskistr.	205	11000	500	7,3	32	31	48
Harkortstr.	Dimitroffstr.	Karl-Tauchnitz-Str.	31	32000	1100	11,3	40	35	50
Harkortstr.	Riemannstr.	Beethovenstr.	26	32000	1100	15,1	47	39	55
Hermann-Liebmann-Str.	Eisenbahnstr.	Ludwigstr.	31	16000	1600	11,1	44	35	54
Hermann-Liebmann-Str.	Konradstr.	Eisenbahnstr.	50	13000	1200	7,1	33	31	46
Hermann-Liebmann-Str.	Ludwigstr.	Mariannenstr.	23	16000	1600	14	51	38	59
Hermann-Liebmann-Str.	Mariannenstr.	Meissner Str.	32	16000	1600	11,3	46	35	55
Holzhäuser Str.	Rudolph-Herrmann-Str.	Lange Reihe	38	18000	1000	12,9	45	36	53
Jahnallee	Elsterstr.	Tschai-kowskistr.	85	14000	1700	10,1	45	34	56
Jahnallee	Friedrich-Ebert-Str.	Elsterstr.	38	13000	500	7,1	31	31	47
Jahnallee	Funkenburgstr.	Leibnizstr.	170	13000	400	7	29	31	47
Jahnallee	Willmar-Schwabe-Str.	Friedrich-Ebert-Str.	2	28000	1500	13,1	49	37	59
Käthe-Kollwitz-Str.	Gottschedstr.	Dittrichring	10	15000	800	10	40	34	53
Käthe-Kollwitz-Str.	Hauptmannstr.	Hillerstr.	42	23000	1000	8,6	34	33	49
Käthe-Kollwitz-Str.	Schreberstr.	Gustav-Mahler-Str.	60	24000	1900	7,4	33	31	49
Käthe-Kollwitz-Str.	Thomasiusstr.	Gottschedstr.	48	16000	900	10,1	41	34	53

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>43</sup>	Lkw <sup>43</sup>	Zusatzbelastung in µg/m <sup>3</sup>		Gesamtbelastung in µg/m <sup>3</sup>	
						PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
Leinestr.	Wincklerstr.	Newtonstr.	24	15000	1800	11	46	33	53
Lindenthaler Hauptstr.	Erich-Thiele-Str.	Zum Wald	18	13000	1100	10,1	42	31	49
Lützner Str.	Birkenstr.	Zschocher-sche Str.	121	24000	800	8,1	32	32	44
Lützner Str.	Marktstr.	Goetzstr.	98	24000	800	11,5	40	35	50
Lützner Str.	Merseburger Str.	Endersstr.	67	19000	800	7,1	30	31	43
Lützner Str.	Odermannstr.	Marktstr.	82	24000	900	9,8	37	33	48
Marschnerstr.	Ferdinand-Lassalle-Str.	Sebastian-Bach-Str.	132	12000	700	7,9	33	32	46
Marschnerstr.	Sebastian-Bach-Str.	Käthe-Kollwitz-Str.	40	12000	1100	8,6	36	33	50
Maximilianallee	Theresienstr.	Thünenstr.	9	31000	1900	7,4	33	31	44
Nordplatz	Pfaffendorfer Str.	Lumumbastr.	54	16000	700	7,2	28	31	44
Nürnberger Str.	Auguste-Schmidt-Str.	Gold-schmidtstr.	68	10000	500	8,9	36	33	49
Nürnberger Str.	Goldschmidtstr.	Johannisgas-se	32	9000	300	7,3	30	31	45
Oststr.	Albert-Schweitzer-Str.	Riebeckstr.	167	9000	400	7,4	31	31	43
Oststr.	Josephinenstr.	Schulze-Boysen-Str.	31	16000	900	8,9	38	33	48
Oststr.	Ostplatz	Volckmarstr.	128	16000	900	10,3	41	34	50
Oststr.	Volckmarstr.	Josephi-nenstr.	53	16000	900	10	41	34	50
Parthenstr.	Nordstr.	Eutritzscher Str.	63	13000	400	7,3	28	31	44
Peterssteinweg	Härtelstr.	Wilhelm-Leuschner-Platz	40	15000	700	8,1	33	32	44
Pfaffendorfer Str.	Humboldtstr.	Uferstr.	143	12000	200	7,2	26	32	40
Prinz-Eugen-Str.	Wolfgang-Heinze-Str.	B2	96	12000	800	9,6	40	32	49
Rackwitzer Str.	Adenauerallee	Fliederhof	54	22000	1700	8,2	36	33	49
Riemannstr.	Karl-Lieb-knecht-Str.	Schletterplatz	73	9000	100	7,8	24	31	38
Rödelstr.	Beipertstr.	Probsteistr.	58	31000	1300	12,6	43	36	50
Rödelstr.	Probsteistr.	Schnorrstr.	44	31000	1300	13,6	45	37	52
Sommerfelder Str.	Zuckelhäuser Str.	Kärnerweg	165	20000	700	9,8	36	33	45
Torgauer Str.	Bülowstr.	Torgauer Str.	75	19000	1100	10,8	42	34	50

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>43</sup>	Lkw <sup>43</sup>	Zusatzbelastung in µg/m <sup>3</sup>		Gesamtbelastung in µg/m <sup>3</sup>	
						PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
Torgauer Str.	Eisenbahnstr.	Bülowstr.	13	19000	1100	7,7	33	31	45
Waldstr.	Fregestr.	Feuerbachstr.	33	23000	900	7,2	29	32	42
Waldstr.	Gustav-Adolf-Str.	Hinrichsenstr.	85	23000	900	6,7	29	31	46
Waldstr.	Hinrichsenstr.	Fregestr.	81	23000	900	6	26	31	40
Waldstr.	Jahnallee	Gustav-Adolf-Str.	57	20000	1800	7,8	35	32	50
Wolfgang-Heinze-Str.	Koburger Str.	Meusdorfer Str.	39	21000	1400	9,2	38	32	48
Wurzner Str.	Dresdner Str.	Lilienstr.	49	21000	1400	13,2	49	37	56
Wurzner Str.	Juliusstr.	Roßbachstr.	21	19000	500	9,3	34	33	46
Wurzner Str.	Lilienstr.	Wiebelstr.	19	20000	800	9,1	35	33	47
Wurzner Str.	Roßbachstr.	Torgauer Str.	39	19000	500	9,1	34	33	46
Wurzner Str.	Wiebelstr.	Juliusstr.	31	19000	500	9,4	35	33	46
Zschochersche Str.	Amalienstr.	Weissenfelser Str.	70	13000	800	7,9	35	31	46
Zschochersche Str.	Lauchstädter Str.	Schmiedestr.	6	13000	800	7,4	34	31	45
Zschochersche Str.	Rudolph-Sack-Str.	Karl-Heine-Str.	38	13000	800	7,3	33	31	45
Zschochersche Str.	Schmiedestr.	Amalienstr.	72	13000	800	8	36	31	46
Zschochersche Str.	Weissenfelser Str.	Rudolph-Sack-Str.	52	13000	800	8,1	36	31	47

Tab. 36: Straßenabschnitte mit einer PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung > 30 µg/m<sup>3</sup> oder einer NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung > 40 µg/m<sup>3</sup> (2011)

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>44</sup>	Lkw <sup>44</sup>	Zusatzbelastung in µg/m <sup>3</sup>		Gesamtbelastung in µg/m <sup>3</sup>	
						PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
Antonienstr.	Dieskaustr.	Klarastr.	32	23000	1200	6,5	30	29	42
Antonienstr.	Einsteinstr.	Erich-Zeigner-Allee	67	23000	1200	6,5	30	29	42
Antonienstr.	Giesserstr.	Gerhardstr.	11	20000	1000	7,2	32	30	42
Antonienstr.	Klarastr.	Einsteinstr.	54	23000	1200	6,5	30	29	42
Antonienstr.	Klingenstr.	Giesserstr.	37	21000	1100	9,9	40	33	48
Antonienstr.	Wendlerstr.	Wachsmuthstr.	18	20000	1000	7	31	29	43
Antonienstr.	Wendlerstr.	Wachsmuthstr.	22	20000	1000	7	31	30	41
Arthur-Hoffmann-Str.	Körnerstr.	Shakespearestr.	99	15000	700	7,5	34	30	43
B181	Miltitzer Str.	Leipziger Str.	50	20000	2000	2,6	35	23	43
B2	Goethesteig	Koburger Str.	1	43000	2900	4,2	31	26	42
Berliner Str.	Erich-Weinert-Str.	Roscherstr.	48	24000	1300	5,3	28	28	42
Berliner Str.	Eutritzscher Str.	Kurt-Schumacher-Str.	2	22000	1100	5,6	27	28	42
Berliner Str.	Kurt-Schumacher-Str.	Erich-Weinert-Str.	173	21000	1100	9,7	41	33	51
Brandenburger Str.	Hahnekamm	Hofmeisterstr.	21	28000	1400	5,3	27	28	41
Breite Str.	Crottendorfer Str.	Geyerstr.	16	18000	900	6,5	30	29	42
Dittrichring	Gottschedstr.	Bosestr.	1	27000	1200	5,6	27	29	44
Dufourstr.	Wundtstr.	Flossplatz (Paul-Grüner Str.)	29	26000	1100	9,7	40	33	49
Eisenbahnstr.	Bussestr.	Konstantinstr.	64	11000	600	5,5	28	28	42
Eisenbahnstr.	Hermann-Liebmann-Str.	Hildegardstr.	45	11000	600	6	30	29	42
Eisenbahnstr.	Hildegardstr.	Elisabethstr.	37	11000	600	5,5	28	28	41
Eisenbahnstr.	Melanchthonstr.	Jonasstr.	102	11000	600	5,8	29	29	42
Eisenbahnstr.	Thümmelstr.	Hermann-Liebmann-Str.	118	11000	500	6,1	30	29	42
Eutritzscher Str.	Berliner Str.	Erich-Weinert-Str.	60	25000	1300	8,9	38	32	49
Flossplatz (Harkortstr.)	Hohe Str.	Riemannstr.	45	25000	1100	8,2	35	31	46

<sup>44</sup> Verkehrszahlen aus Modellierung Prognose 2011

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>44</sup>	Lkw <sup>44</sup>	Zusatzbelastung in µg/m <sup>3</sup>		Gesamtbelastung in µg/m <sup>3</sup>	
						PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
Flossplatz (Harkortstr.)	Paul-Gruner Str.	Hohe Str.	20	26000	1100	5,7	27	29	41
Friedrich-Ebert-Str.	Carl-Maria-von-Weber-Strass	Jahnallee	27	7000	400	4,1	22	27	41
Friedrich-Ebert-Str.	Gustav-Mahler-Str.	Kolonnadenstr.	33	12000	600	5,4	26	29	43
Friedrich-Ebert-Str.	Käthe-Kollwitz-Str.	Mendelssohnstr.	125	7000	400	4,2	22	27	41
Friedrich-List-Platz	Rosa-Luxemburg-Str.	Mecklenburger Str.	2	25000	1500	8,5	37	31	48
Georg-Schumann-Str.	Elli-Voigt-Str.	Gerstäckerstr.	98	20000	1000	6,8	32	28	41
Georg-Schumann-Str.	Erika-von-Brockdorff-Strass	Gustav-Kühn-Str.	12	21000	1100	6,3	31	29	41
Georg-Schumann-Str.	Gerstäckerstr.	Christoph-Probst-Str.	54	20000	1000	7,1	33	28	41
Georg-Schumann-Str.	Gustav-Kühn-Str.	Christian-Ferkel-Str.	51	21000	1100	7,4	34	28	42
Gerberstr.	Tröndlinring	Keilstr.	134	35000	1800	5,5	28	28	42
Gerichtsweg	Reichpietschstr.	Täubchenweg	8	15000	900	6,8	32	30	43
Hans-Driesch-Str.	Rathenaustr.	Am Wasserschloss	7	18000	900	7,7	34	30	43
Hans-Driesch-Str.	William-Zipperer-Str.	Rathenaustr.	49	18000	900	9	32	31	41
Harkortstr.	Dimitroffstr.	Karl-Tauchnitz-Str.	31	25000	1100	8,8	36	32	47
Harkortstr.	Riemannstr.	Beethovenstr.	26	26000	1100	11,6	43	34	52
Hermann-Liebmann-Str.	Eisenbahnstr.	Ludwigstr.	31	13000	800	6,4	31	29	43
Hermann-Liebmann-Str.	Ludwigstr.	Mariannenstr.	23	13000	800	8	36	31	47
Hermann-Liebmann-Str.	Mariannenstr.	Meißner Str.	32	14000	900	7	33	30	44
Holzhäuser Str.	Rudolph-Herrmann-Str.	Lange Reihe	38	15000	900	9,5	40	32	48
Jahnallee	Elsterstr.	Tschai-kowskistr.	85	15000	800	6,6	31	30	47
Jahnallee	Friedrich-Ebert-Str.	Elsterstr.	38	17000	900	7	33	30	48
Jahnallee	Funkenburgstr.	Leibnizstr.	170	16000	800	8,2	36	31	50
Jahnallee	Tschai-kowskistr.	Funkenburgstr.	43	15000	800	6,7	31	30	47
Karl-Heine-Str.	Spinnereistr.	Engertstr.	11	14000	700	6,9	31	30	43

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>44</sup>	Lkw <sup>44</sup>	Zusatzbelastung in µg/m <sup>3</sup>		Gesamtbelastung in µg/m <sup>3</sup>	
						PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
Käthe-Kollwitz-Str.	Gottschedstr.	Dittrichring	10	18000	900	9,6	41	33	53
Käthe-Kollwitz-Str.	Hauptmannstr.	Hillerstr.	42	21000	1100	7,4	33	31	48
Käthe-Kollwitz-Str.	Marschnerstr.	Hauptmannstr.	17	21000	1100	5,5	26	29	44
Käthe-Kollwitz-Str.	Schreberstr.	Gustav-Mahler-Str.	60	21000	1100	4,8	24	28	42
Käthe-Kollwitz-Str.	Thomasiusstr.	Gottschedstr.	48	17000	900	9	40	32	52
Kurt-Eisner-Str.	August-Bebel-Str.	Kochstr.	204	26000	1300	5,9	28	28	41
Linkelstr.	Georg-Schumann-Str.	Stammerstr.	233	10000	800	6,2	32	28	41
Lützner Str.	Birkenstr.	Zschocher-sche Str.	121	21000	900	6,7	31	30	42
Lützner Str.	Marktstr.	Goetzstr.	98	21000	900	9,8	39	33	48
Lützner Str.	Merseburger Str.	Endersstr.	67	21000	900	6,7	31	30	42
Lützner Str.	Odermannstr.	Marktstr.	82	20000	900	7,7	34	31	44
Marschnerstr.	Ferdinand-Lassalle-Str.	Sebastian-Bach-Str.	18	11000	500	6,1	27	29	44
Marschnerstr.	Sebastian-Bach-Str.	Kaethe-Kollwitz-Str.	31	11000	500	5,5	26	29	43
Martin-Luther-Ring	Lotterstr.	Alter Amtshof	7	27000	1200	4,5	23	28	41
Maximilianallee	Theresienstr.	Thünenstr.	9	35000	2400	7,2	35	30	45
Max-Liebermann-Str.	Radefelder Str.	Glesiener Str.	16	25000	1900	9,2	41	31	47
Nordplatz	Lumumbastr.	Gohliser Str.	23	17000	700	6,1	28	29	42
Nürnberger Str.	Auguste-Schmidt-Str.	Gold-schmidtstr.	68	7000	400	5,5	29	28	43
Nürnberger Str.	Goldschmidtstr.	Johannisgasse	32	7000	400	5,9	30	29	44
Oststr.	Albert-Schweitzer-Str.	Riebeckstr.	167	10000	500	7,4	35	30	44
Oststr.	Ostplatz	Volckmarstr.	128	9000	500	6,3	31	29	41
Oststr.	Rubensstr.	Albert-Schweitzer-Str.	84	10000	500	6,2	31	29	41
Permoserstr.	Karl-Blechen-Str.	Elisabeth-Schumacher-Str.	2	19000	1000	6,1	30	29	41
Pfaffendorfer Str.	Humboldtstr.	Uferstr.	143	14000	500	8,6	34	33	44
Pfaffendorfer Str.	Lortzingstr.	Humboldtstr.	13	14000	500	7,1	30	31	41
Prager Str.	Connewitzer Str.	Russenstr.	58	29000	1500	7,3	33	28	41

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>44</sup>	Lkw <sup>44</sup>	Zusatzbelastung in µg/m <sup>3</sup>		Gesamtbelastung in µg/m <sup>3</sup>	
						PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
Rackwitzer Str.	Adenauerallee	Fliederhof	54	26000	1600	7,2	33	30	46
Rackwitzer Str.	Berliner Str.	Am Gothischen Bad	5	22000	1100	5,3	28	28	42
Riebeckstr.	Oststr.	Eilenburger Str.	37	17000	700	7,1	31	30	41
Rödelstr.	Beipertstr.	Probsteistr.	58	28000	1500	11	42	33	49
Rödelstr.	Probsteistr.	Schnorrstr.	44	28000	1500	11,9	44	34	51
Schleussiger Weg	Brücke	Kurt-Eisner-Str.	5	31000	1600	5,2	29	27	41
Sommerfelder Str.	Zuckelhaeuser Str.	Kärnerweg	165	16000	700	7,5	32	30	42
Torgauer Str.	Bülowstr.	Torgauer Str.	75	17000	900	7,8	36	30	45
Torgauer Str.	Eisenbahnstr.	Bülowstr.	2	17000	900	5,8	28	29	41
Tröndlinring	Löhrstr.	Nordstr.	2	44000	2300	5,9	29	29	43
Tröndlinring	Nordstr.	Willy-Brandt-Platz	2	44000	2300	5,3	27	28	41
Uferstr.	Pfaffendorfer Str.	Löhrstr.	90	15000	600	7,3	32	30	44
Wolfgang-Heinze-Str.	Koburger Str.	Meusdorfer Str.	39	20000	900	6,8	31	28	42
Wolfgang-Heinze-Str.	Leopoldstr.	Hermannstr.	34	17000	700	6,7	31	28	42
Wurzner Str.	Dresdner Str.	Lilienstr.	49	18000	800	8,6	37	31	47
Wurzner Str.	Juliusstr.	Rossbachstr.	21	18000	800	8,8	37	32	47
Wurzner Str.	Lilienstr.	Wiebelstr.	19	23000	1000	9,1	37	32	47
Wurzner Str.	Rossbachstr.	Torgauer Str.	39	18000	800	8,6	37	31	47
Wurzner Str.	Wiebelstr.	Juliusstr.	31	18000	800	8,9	38	32	47
Zschochersche Str.	Amalienstr.	Weissenfelser Str.	70	12000	600	6,3	30	29	42
Zschochersche Str.	Lauchstaedter Str.	Schmiedestr.	6	12000	600	5,9	29	29	41
Zschochersche Str.	Naumburger Str.	Eduardstr.	34	11000	600	5,7	29	28	41
Zschochersche Str.	Rudolph-Sack-Str.	Karl-Heine-Str.	38	12000	600	5,9	29	29	41
Zschochersche Str.	Schmiedestr.	Amalienstr.	72	12000	600	6,3	31	29	42
Zschochersche Str.	Weissenfelser Str.	Rudolph-Sack-Str.	52	12000	600	6,5	31	29	42
Zweinaundorfer Str.	Cichoriusstr.	Ungerstr.	210	13000	400	6,8	29	30	41
Zweinaundorfer Str.	Ungerstr.	Kohlgartenweg	74	14000	500	7,7	31	30	42

Tab. 37: Straßenabschnitte mit einer PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung > 30 µg/m<sup>3</sup> oder einer NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung > 40 µg/m<sup>3</sup> (2015)

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>45</sup>	Lkw <sup>45</sup>	Zusatzbelastung in µg/m <sup>3</sup>		Gesamtbelastung in µg/m <sup>3</sup>	
						PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
Antonienstr.	Klingenstr.	Giesserstr.	37	21000	1100	9,5	39	32	44
Berliner Str.	Kurt-Schumacher-Str.	Erich-Weinert-Str.	175	21000	1100	9	40	32	46
Dufourstr.	Wundtstr.	Flossplatz (Paul-Grüner Str.)	29	26000	1100	9,4	39	32	45
Eutritzscher Str.	Berliner Str.	Erich-Weinert-Str.	61	25000	1300	8,3	37	31	44
Flossplatz (Harkortstr.)	Hohe Str.	Riemannstr.	45	25000	1100	7,9	34	31	41
Friedrich-List-Platz	Rosa-Luxemburg-Str.	Mecklenburger Str.	2	25000	1500	8	36	31	43
Hans-Driesch-Str.	William-Zipperer-Str.	Rathenastr.	49	18000	900	8,4	31	31	38
Harkortstr.	Dimitroffstr.	Karl-Tauchnitz-Str.	31	25000	1100	8,2	35	31	42
Harkortstr.	Riemannstr.	Beethovenstr.	26	26000	1100	11,2	42	34	48
Hermann-Liebmann-Str.	Ludwigstr.	Mariannenstr.	23	13000	800	7,5	35	30	42
Holzhäuser Str.	Rudolph-Herrmann-Str.	Lange Reihe	38	15000	900	8,9	39	31	45
Jahnallee	Elsterstr.	Tschai-kowskistr.	85	15000	800	6,2	30	30	41
Jahnallee	Friedrich-Ebert-Str.	Elsterstr.	38	17000	900	6,7	32	30	42
Jahnallee	Funkenburgstr.	Leibnizstr.	171	16000	800	7,8	35	31	45
Jahnallee	Tschai-kowskistr.	Funkenburgstr.	43	15000	800	6,3	31	30	41
Käthe-Kollwitz-Str.	Gottschedstr.	Dittrichring	10	18000	900	9,2	40	33	48
Käthe-Kollwitz-Str.	Hauptmannstr.	Hillerstr.	42	21000	1100	6,8	32	30	42
Käthe-Kollwitz-Str.	Thomasiusstr.	Gottschedstr.	48	17000	900	8,6	39	32	47
Lütznert Str.	Marktstr.	Götzstr.	98	21000	900	9,1	38	32	44
Maximilianallee	Theresienstr.	Thünenstr.	7	35000	2400	6,8	34	30	41
Max-Liebermann-Str.	Radefelder Str.	Glesiener Str.	16	25000	1900	8,7	40	30	44
Pfaffendorfer Str.	Humboldtstr.	Uferstr.	143	14000	500	8	32	32	40

<sup>45</sup> Verkehrszahlen aus Modellierung Prognose 2015

Straße	von	bis	Bürger	DTV <sup>45</sup>	Lkw <sup>45</sup>	Zusatzbelastung in µg/m <sup>3</sup>		Gesamtbelastung in µg/m <sup>3</sup>	
						PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
Pfaffendorfer Str.	Lortzingstr.	Humboldtstr.	12	14000	500	6,7	29	31	37
Rackwitzer Str.	Adenauerallee	Fliederhof	54	26000	1600	8,2	32	30	41
Rödelstr.	Beipertstr.	Probsteistr.	58	28000	1500	10,3	41	33	46
Rödelstr.	Probsteistr.	Schnorrstr.	44	28000	1500	11,2	43	34	47
Torgauer Str.	Buelowstr.	Torgauer Str.	74	17000	900	7,4	35	30	41
Uferstr.	Pfaffendorfer Str.	Löhrstr.	24	15000	600	6,8	31	31	38
Wurzner Str.	Dresdner Str.	Lilienstr.	49	18000	800	8,2	36	31	42
Wurzner Str.	Juliusstr.	Rosbachstr.	21	18000	800	8,3	36	31	43
Wurzner Str.	Lilienstr.	Wiebelstr.	19	23000	1000	8,4	36	31	43
Wurzner Str.	Rosbachstr.	Torgauer Str.	39	18000	800	8,2	36	31	42
Wurzner Str.	Wiebelstr.	Juliusstr.	31	18000	800	8,4	37	31	43

## 12.8 Kartenverzeichnis

Nachfolgend werden die zum Luftreinhalteplan zugehörigen Karten aufgelistet und benannt.

- Karte 1 Stickoxid-Emissionen (NO<sub>x</sub>) aus immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen mit Pflicht zur Emissionserklärung in Leipzig 2004/2005 (Daten für erklärungspflichtige Anlagen stammen aus der Emissionserklärung 2004; Daten für Großfeuerungsanlagen beziehen sich auf das Jahr 2005)
- Karte 2 Feinstaub-Emissionen (PM<sub>10</sub>) aus immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen mit Pflicht zur Emissionserklärung in Leipzig 2004/2005 (Daten für erklärungspflichtige Anlagen stammen aus der Emissionserklärung 2004; Daten für Großfeuerungsanlagen beziehen sich auf das Jahr 2005)
- Karte 3 Stickoxid-Emissionen (NO<sub>x</sub>) durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Leipzig 2005
- Karte 4 Feinstaub-Emissionen (PM<sub>10</sub>) durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Leipzig 2005
- Karte 5 Stickoxid-Emissionen (NO<sub>x</sub>) aus dem Verkehr (Straße, Schiene, Schiff, Flugzeug) in Leipzig 2005
- Karte 6 Feinstaub-Emissionen (PM<sub>10</sub>) aus dem Verkehr (Straße, Schiene, Schiff, Flugzeug) in Leipzig 2005
- Karte 7 Stickoxid-Emissionen (NO<sub>x</sub>) aus der Landwirtschaft (Pflanzenbau und Tierhaltung) in Leipzig 2005
- Karte 8 Feinstaub-Emissionen (PM<sub>10</sub>) aus der Landwirtschaft (Pflanzenbau und Tierhaltung) in Leipzig 2005
- Karte 9 Modellierte Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Mittel 2001 - 2005)
- Karte 10 Modellierte Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Belastung (Mittel 2001 - 2005)
- Karte 11 Modellierte Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Mittel 2001 - 2005)
- Karte 12 Modellierte Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Belastung (Mittel 2001 - 2005)
- Karte 13 Bewohnte Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung (Mittel 2001 - 2005)
- Karte 14 Modellierte Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2011)
- Karte 15 Modellierte Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Belastung (Prognose 2011)
- Karte 16 Modellierte Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2011)
- Karte 17 Modellierte Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Belastung (Prognose 2011)
- Karte 18 Bewohnte Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung (Prognose 2011)
- Karte 19 Bewohnte Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung (Prognose 2011 Umweltzone Variante 2 - grün)
- Karte 20 Modellierte Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2011 Umweltzone Variante 3 - grün)
- Karte 21 Modellierte Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Belastung (Prognose 2011 Umweltzone Variante 3 - grün)
- Karte 22 Modellierte Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2011 Umweltzone Variante 3 - grün)
- Karte 23 Modellierte Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Belastung (Prognose 2011 Umweltzone Variante 3 - grün)
- Karte 24 Bewohnte Straßen mit voraussichtlicher Grenzwertüberschreitung (Prognose 2015)
- Karte 25 Modellierte Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2015 Umweltzone Variante 3 - grün)
- Karte 26 Modellierte Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Belastung (Prognose 2015 Umweltzone Variante 3 - grün)

- Karte 27 Modellierte Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 - grün)
- Karte 28 Modellierte Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Belastung (Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 - grün)
- Karte 29 Modellierte Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 - grün)
- Karte 30 Modellierte Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Belastung (Prognose 2011 Umweltzone Variante 4 - grün)