



Luftreinhalteplan für die Stadt Plauen

Freistaat  Sachsen

Landratsamt Vogtlandkreis

Impressum

Luftreinhalteplan für die Stadt Plauen



Titelbild: „Straßenverkehr“, Ellen Liebner

Herausgeber:

Landratsamt Vogtlandkreis
Umweltamt
Bahnhofstraße 46-48
08523 Plauen

Internet: <http://www.vogtlandkreis.de>

Redaktion:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Abteilung 5 - Klima, Luft, Lärm, Strahlen
Referat 51 - Luftqualität
Pillnitzer Platz 3
01326 Dresden

E-Mail: ail.lfulg@smul.sachsen.de
Internet: <http://www.luft.sachsen.de>

Redaktionsschluss: 24.09.2009

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen des Luftreinhalteplans Plauen	6
1.1 Rechtsgrundlagen.....	6
1.2 Zuständigkeit	6
1.3 Plangebiet.....	6
1.4 Lage und Charakteristik der Luft-Messtation	7
1.5 Auslösendes Kriterium für die Erstellung des Plans	8
1.6 Art des Schadstoffs.....	9
1.6.1 Feinstaub PM ₁₀	9
1.6.2 Stickstoffdioxid (NO ₂).....	9
1.7 Vorgehensweise zur Erstellung des Plans	10
1.7.1 Projektgruppe.....	10
1.7.2 Umweltverträglichkeitsprüfung.....	11
1.8 Öffentlichkeitsbeteiligung	11
2 Allgemeine Informationen über das Plangebiet.....	12
2.1 Basisdaten der Stadt Plauen.....	12
2.1.1 Geographie	12
2.1.2 Bevölkerung	12
2.2 Flächennutzung Plauen	13
2.3 Wirtschaft und Infrastruktur	13
2.4 Klima	16
2.5 Im Plangebiet zu schützende Ziele	17
3 Art und Beurteilung der Verschmutzung	18
3.1 Analyse für Stickstoffdioxid	18
3.1.1 NO ₂ -Jahresmittelwert.....	18
3.1.2 NO ₂ -Stundenmittelwert.....	20
3.2 Analyse für Feinstaub PM ₁₀	21
3.2.1 PM ₁₀ -Jahresmittelwert	21
3.2.2 Überschreitungshäufigkeit PM ₁₀ -Tagesgrenzwert.....	22
4 Ursprung der Verschmutzung.....	23
4.1 Analyse der Emissionen im Plangebiet	23
4.1.1 Industrie	23
4.1.2 Hausbrand und Kleinverbraucher	24
4.1.3 Verkehr.....	25
4.1.4 Landwirtschaft	27
4.1.5 Gesamtmenge der Emissionen in Plauen.....	27
4.1.6 Informationen über Verschmutzungen aus anderen Gebieten	28

4.2	Analyse der Immissionssituation.....	29
4.2.1	Äquivalenzwerte.....	29
4.2.2	Referenzniveaus	30
4.3	Hauptverursacher der Verschmutzung.....	31
4.4	Zuordnung der Verursacheranteile der Immissionsbelastung zu Emissionsquellen der Stadt	32
4.5	Verursacher in Abhängigkeit von der Partikelgröße	33
4.6	Modellierung der Immissionssituation (Ist-Analyse)	35
4.6.1	Beschreibung des Modells	35
4.6.2	Ergebnisse der Modellierung.....	36
4.6.3	Einschätzung der Modellierungsergebnisse	36
4.6.4	Problem der NO ₂ -Überschätzung in Plauen	37
5	Lageanalyse	39
5.1	Einfluss der Meteorologie auf die Immissionskonzentrationen	39
5.1.1	Einfluss der Ausbreitungsbedingungen auf die PM ₁₀ -Konzentrationen	39
5.1.2	Einfluss des Niederschlags auf die PM ₁₀ -Konzentrationen	40
5.2	Ursache der Überschreitungen der PM ₁₀ -Tagesmittelwerte	41
5.2.1	Überwiegend lokal erzeugte Überschreitungen	41
5.2.2	Überschreitungen durch Ferneintrag	43
5.3	Höhe der Überschreitungen der PM ₁₀ -Tagesmittelwerte in Plauen	44
6	Modellierte Immissionsprognosen	45
6.1	Berechnete Szenarien	45
6.2	Ergebnisse der Modellierung 2011 und 2015.....	46
7	Bereits durchgeführte Maßnahmen.....	49
7.1	Maßnahmen bis 09/1999	49
7.1.1	Genehmigungsbedürftige Anlagen	49
7.1.2	Verkehr	51
7.1.3	Energieversorgung	53
7.2	Maßnahmen von 09/1999 bis 12/2008.....	54
7.2.1	Genehmigungsbedürftige Anlagen	54
7.2.2	Verkehr	56
7.2.3	Maßnahmen an sonstigen Quellen.....	59
8	Beschlossene und geplante Maßnahmen	60
8.1	Anlagen	60
8.2	Verkehr.....	60
8.3	Maßnahmen an sonstigen Quellen	65
9	Zusätzliche Maßnahmen des Luftreinhalteplans.....	67
9.1	Anlagen	67

9.1.1	Maßnahmen im Anlagensektor in Plauen	67
9.1.2	Förderung von Maßnahmen im Anlagensektor in Sachsen.....	67
9.2	Verkehr	68
9.2.1	Maßnahmen im Verkehrssektor in Plauen	68
9.2.2	Förderung von Maßnahmen im Verkehrssektor in Sachsen	74
9.3	Stadtplanung.....	75
9.4	Sonstige Maßnahmen.....	76
10	Zusammenfassung	78
10.1	Zusammenfassung der zusätzlichen Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan.....	78
10.2	Zusammenfassung des Luftreinhalteplans.....	80
11	Überwachung der Luftqualität	82
12	Inkrafttreten, Verbindlichkeit.....	82
13	Anhang	83
13.1	Literaturverzeichnis und Rechtsvorschriften.....	83
13.1.1	Literatur	83
13.1.2	Rechtsvorschriften.....	84
13.2	Glossar	86
13.3	Tabellenverzeichnis	88
13.4	Abbildungsverzeichnis	90
13.5	Details zu den Messstationen	92
13.5.1	Plauen-Süd	92
13.5.2	Schwartenberg	93
13.6	Emissionsdaten	94
13.7	Verzeichnis der hochbelasteten, bewohnten Straßenabschnitte (aus Modellierung)	96
13.8	Karten.....	102
13.8.1	Emissionen.....	102
13.8.2	Immissionen	102

1 Grundlagen des Luftreinhalteplans Plauen

Kapitel 1 gibt eine Einführung in die Rechtsgrundlagen, das Plangebiet, die Luft-Messstation, den Auslöser und die Vorgehensweise für die Erstellung des Luftreinhalteplans Plauen.

1.1 Rechtsgrundlagen

Der Rat der Europäischen Union hat 1996 die Luftqualitätsrahmenrichtlinie 1996/62/EG verabschiedet. Damit wurde eine neue Ära der Luftreinhaltepolitik eingeleitet. Mit dieser Rahmenrichtlinie und den nachfolgenden Tochterrichtlinien wurden Luftqualitätsziele für einzelne Luftschadstoffe festgelegt, die von den Mitgliedsstaaten umzusetzen sind. Die 1. Tochterrichtlinie 1999/30/EG enthält die Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft.

Die Bundesrepublik Deutschland hat die Vorgaben des EU-Rechts im Jahr 2002 in nationales Recht umgesetzt. Es wurde sowohl das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) geändert als auch die 22. Bundes-Immissionsschutzverordnung (22. BImSchV) novelliert. Diese enthält die genauen Immissionsgrenzwerte für Schadstoffe in der Luft.

Werden Grenzwerte überschritten oder besteht die Gefahr der Überschreitung der festgelegten Grenzwerte oder Alarmschwellen, hat die zuständige Behörde gemäß § 47, Absatz 1 und 2 BImSchG einen Luftreinhalte- oder Aktionsplan zu erstellen.

Die neue EU-Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21.05.2008 soll die Richtlinien 1996/62/EG, 1999/30/EG, 2000/69/EG und 2002/3/EG ersetzen. Die bestehenden Grenzwerte der Richtlinie 1999/30/EG für Stickstoffdioxid und Feinstaub PM₁₀ werden durch die neue Richtlinie zur Luftqualität nicht geändert.

1.2 Zuständigkeit

Mit In-Kraft-Treten der geänderten Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung (SächsImSchZuVO) ergibt sich ab dem 01.08.2008 die Zuständigkeit der Landkreise und Kreisfreien Städte zur Aufstellung eines Luftreinhalte- und/oder Aktionsplans nach § 47, Absatz 1 und 2 BImSchG. Es ist das fachliche Einvernehmen mit dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie herzustellen. (§10, Absatz 3, SächsImSchZuVO) Bei der Erstellung der Pläne sind die betroffenen Behörden und Einrichtungen einzubeziehen.

Die bis dahin geltende Zuständigkeit der jeweiligen Regierungspräsidien ist damit hinfällig.

1.3 Plangebiet

Das Plangebiet des vorliegenden Luftreinhalteplans ist das Gebiet innerhalb der kommunalen Grenzen der Stadt Plauen. Plauen befindet sich im Südwesten des Freistaates Sachsen (vgl. Abb. 1-1). Details zur Lage, Geologie, Klima u. a. der Stadt Plauen folgen in Kapitel 2.



Abb. 1-1: Lage der Stadt Plauen im Freistaat Sachsen

1.4 Lage und Charakteristik der Luft-Messstation

In der Stadt Plauen befindet sich eine der 32 Messstationen des Sächsischen Messnetzes zur Überwachung der Luftqualität. Die Messstation heißt **Plauen-Süd**.

Die Kriterien zur Festlegung der Probenahmestellen von Immissionsmessungen sind in Anlage 2 der 22. BImSchV (2002) fixiert. Entsprechend dieser Verordnung müssen die Standorte für Immissionsmessungen für das Gebiet repräsentativ für die höchsten Belastungen sein, denen die Bevölkerung ausgesetzt ist.



Plauen-Süd ist eine innerstädtische Messstelle am Knoten Südinsel, der durch eine **verkehrsnahe Belastungssituation** an den Autobahzubringern B 92, B 173 sowie der Stadtstraßen Güterstraße und Meßbacher Straße charakterisiert ist. Der Knoten Südinsel weist eine Belastung von ca. 30.000 Kfz/Tag und einen hohen Schwerverkehrsanteil auf. Der Messcontainer befindet sich auf einer kleinen Grünfläche an der ampelgeregelten Kreuzung Südinsel (Oelsnitzer Straße/ Hofer Landstraße). Das nähere Umfeld ist bis auf ein kleines Gartenhaus (mit Ofenheizung) un bebaut. Eine Analyse der Messdaten durch das LfULG hat ergeben, dass der Betrieb der Ofenheizung keinen nennenswerten Einfluss auf die Messwerte hat. Weitere Details zur Messstation sind in Kapitel 13.5 nachlesbar.

Tab. 1-1: Luftmessstation Plauen Süd

Stationscode EU	Stationsname und Adresse	Stationsart	Höhe über NN	Aktuell gemessene Stoffe	Messung seit
DESN075	Plauen-Süd Hofer Landstr./ Oelsnitzer Str.	Verkehrsnahe Messstation	343 m	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , Meteorologie	06.08.1998

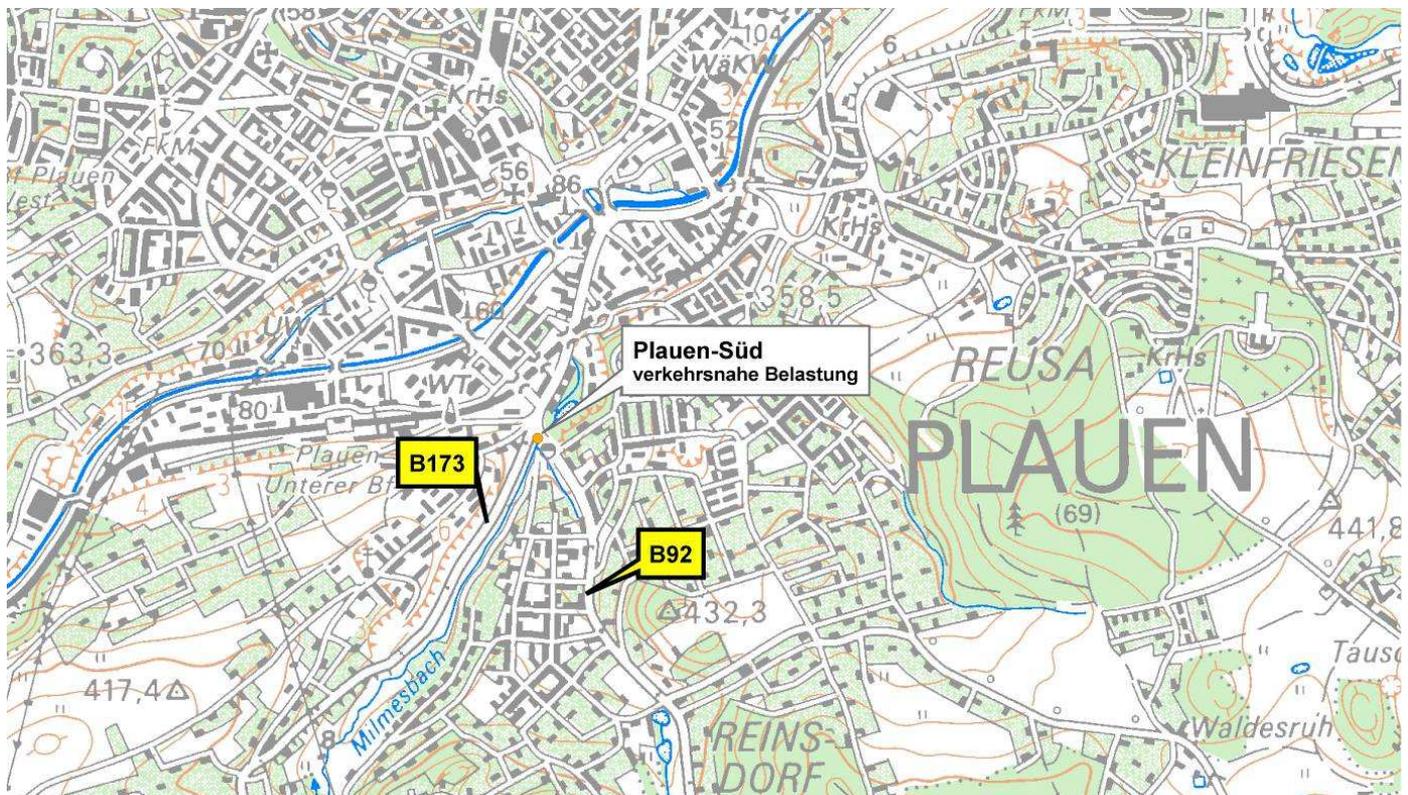


Abb. 1-2: Lage der Messstation im Stadtgebiet Plauen
(Geobasisdaten: © 2006, Staatsbetrieb für Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN))

1.5 Auslösendes Kriterium für die Erstellung des Plans

Im Kalenderjahr 2006 wurde die seit 01.01.2005 zulässige Anzahl von 35 des **PM₁₀-Tagesmittel-Grenzwertes** (50 µg/m³) im Plangebiet an **44 Tagen** überschritten (vgl. Tab. 1-2).

Diese Überschreitung des PM₁₀-Tagesmittel-Grenzwertes im Jahr **2006** war der Anlass für die Aufstellung eines **Luftreinhalteplans** entsprechend § 47 Abs. 1 BImSchG.

In Tab. 1-2 sind die an der Messstation Plauen-Süd 2006 erfassten Kenngrößen der Luftqualität angegeben. Aus dieser Tabelle ist erkennbar, dass außer für PM₁₀ alle Grenzwerte gemäß 22. BImSchV eingehalten wurden. Auch in den Folgejahren waren keine Überschreitungen anderer Schadstoffe zu verzeichnen. Die Verletzung der Grenzwerte ist somit bisher als einmaliges Ereignis anzusehen.

Tab. 1-2: Kenngrößen der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 22. BImSchV im Plangebiet Plauen im Jahr 2006

Station	Schwefeldioxid (SO ₂)		Feinstaub PM ₁₀		Stickstoffdioxid (NO ₂)		Benzol	Kohlenmonoxid (CO)
	Anzahl der Stunden	Anzahl der Tage	Anzahl der Tage	Jahresmittelwert [µg/m ³]	Anzahl der Stunden	Jahresmittelwert [µg/m ³]	Jahresmittelwert [µg/m ³]	Anzahl der Tage
gesetzliche Vorgaben; Grenzwerte (GW)	1h-Mittel > 350 µg/m ³ max. 24 Mal / Jahr	24h-Mittel > 125 µg/m ³	24h-Mittel > 50 µg/m ³ max. 35 Mal / Jahr	GW: 40 µg/m ³	1h-Mittel > 200 µg/m ³ max. 18 Mal / Jahr *(GW + TM 2006: 250 µg/m ³)	GW: 40 µg/m ³ *(GW + TM 2006: 50 µg/m ³)	GW: 5 µg/m ³ *(GW + TM 2006: 10 µg/m ³)	8h-Mittel > 10 mg/m ³
Plauen	-	-	44	31	0	33	2,2	0

*Für Stickstoffdioxid und Benzol sind die angegebenen Grenzwerte erst ab 2010 einzuhalten. Bis dahin gelten Grenzwerte einschließlich einer Toleranzmarge (TM). Diese sind in der Tabelle in Klammern angegeben.

Im Gegensatz zu anderen größeren Städten in Sachsen (Dresden, Chemnitz, Leipzig) wird in Plauen -wie in Görlitz- der Grenzwert für den **NO₂-Jahresmittelwert** eingehalten. Da dieser Wert zum einen durch die Bevölkerung vor Ort bzw. den Durchgangsverkehr beeinflusst werden kann und sich damit z. B. durch stadtplanerische Entwicklungen auch leicht verändern kann und zum anderen die Vergleichbarkeit mit Luftreinhalteplänen in anderen sächsischen Städten gegeben sein soll, wird in den folgenden Kapiteln, die sich mit der Emission und der Immission beschäftigen, parallel zu PM₁₀ auch NO₂ betrachtet.

Ebenso wird NO₂ auch in der Modellierung in Kapitel 6 beachtet. So kann neben PM₁₀ auch für NO₂ eine Abschätzung der Schadstoff-Entwicklung in der Zukunft erfolgen.

1.6 Art des Schadstoffs

1.6.1 Feinstaub PM₁₀

PM₁₀ (sog. Feinstaub) besteht aus festen Bestandteilen der Luft, die kleiner als ein Zehntel der Dicke eines menschlichen Haares sind.¹ Sie entstehen z. B. durch Verbrennungsprozesse, bei mechanischem Abrieb von Reifen und Straßenbelag oder durch Aufwirbelung (primäre Partikel). Sie können aber auch sekundär aus gasförmigen Vorläuferstoffen gebildet werden. Die chemische Zusammensetzung der Partikel ist je nach Ursprung sehr variabel und somit auch ihre gesundheitsschädigende Wirkung.

Die Partikel gelangen durch Nase und Mund in die Lunge, wo sie je nach Größe bis in die Hauptbronchien oder Lungenbläschen transportiert werden können. Der Zusammenhang zwischen erhöhten Feinstaubkonzentrationen und Atemwegserkrankungen, Herz-Kreislaufbeschwerden, Lungenkrebs-erkrankungen und erhöhter Sterblichkeit ist durch verschiedene epidemiologische Studien inzwischen belegt. Für PM₁₀ kann nach aktuellem Kenntnisstand kein Schwellenwert benannt werden, bei dessen Unterschreitung langfristige Wirkungen auf den Menschen ausgeschlossen werden können. (UMWELTBUNDESAMT, 2005)

1.6.2 Stickstoffdioxid (NO₂)

Stickstoffdioxid (NO₂) ist ein starkes Reizgas mit oxidierenden Eigenschaften. Es wird primär über Verbrennungsprozesse, zum geringen Teil direkt, überwiegend aber durch chemische Umwandlungsprozesse freigesetzt. NO₂ in der Außenluft ist ein guter Indikator für Kfz-bedingte Luftverunreinigungen. Außerdem sind Stickstoffoxide als Vorläufersubstanzen bei der Bildung von z. B. Ozon beteiligt.

Stickstoffdioxid kann aufgrund seiner sauren Reaktion mit Wasser die Schleimhäute der Atemwege angreifen. Es kann außerdem tief in die Lunge eindringen und zu Atemwegsbeschwerden führen. Bei längerer Einwirkung höherer Konzentrationen kann es zu chronischer Bronchitis oder auch zu einer Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Atemwegsinfektionen kommen.

¹ PM₁₀ sind laut 22. BImSchV Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm einen Abscheidegrad von 50 % aufweist.

1.7 Vorgehensweise zur Erstellung des Plans

1.7.1 Projektgruppe

Das Regierungspräsidium Chemnitz - seit dem 01.08.08 Landesdirektion Chemnitz - hat am 11.05.05 zur Entwicklung der Luftreinhalte- und Aktionspläne im Regierungsbezirk Chemnitz die Projektgruppe „Luftreinhalte-/Aktionspläne“ gebildet. In den Projektgruppensitzungen wurden die aktuellen Daten und mögliche Maßnahmen zur Feinstaub-Reduzierung erörtert.

Durch die Änderung der Zuständigkeitsverordnung (SächsImSchZuVO vom 18.07.08) hat der Vogtlandkreis zum 01.08.08 die Leitung der Gruppe „Luftreinhalteplan Plauen“ übernommen.

Mitglieder der Projektgruppe waren bis zum 31.07.2008 Vertreter folgender Einrichtungen:

- Regierungspräsidium Chemnitz, Abteilung Umwelt (Leitung der Projektgruppe)
(Altchemnitzer Straße 41, 09120 Chemnitz)
- Regierungspräsidium Chemnitz, Abteilung Verkehr und Straßenbau
(Altchemnitzer Straße 41, 09120 Chemnitz)
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL)
(Archivstraße 1, 01097 Dresden)
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG)
(Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden)
- Stadtverwaltung Plauen, Fachbereich Bau und Umwelt
(Unterer Graben 1, 08523 Plauen)

Mitglieder der Projektgruppe sind ab 01.08.2008 Vertreter folgender Einrichtungen:

- Landratsamt des Vogtlandkreises, Umweltamt
(Bahnhofstraße 46-48, 08523 Plauen)
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL)
(Archivstraße 1, 01097 Dresden)
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
(Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden)
- Stadtverwaltung Plauen, Fachbereich Bau und Umwelt
(Unterer Graben 1, 08523 Plauen)

1.7.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemäß § 14a Abs. 1 Umweltverträglichkeitsgesetz (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 Plauen keinen Rahmen für die Zulassung möglicher UVP-pflichtiger Projekte setzt.

1.8 Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 47 Abs. 5 BImSchG ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung eines Luftreinhalteplans zu beteiligen und müssen die Pläne für die Öffentlichkeit zugänglich sein.

Nach entsprechender Bekanntmachung im Amtsblatt des Vogtlandkreises und im Amtsblatt der Stadt Plauen erfolgt die öffentliche Auslegung vom 16.03.09 bis 16.04.09 an folgenden Orten:

Adresse	Raum	Öffnungszeiten
Landratsamt des Vogtlandkreises Umweltamt Bahnhofstraße 46/48 08523 Plauen	422	Montag – Freitag: 9.00 bis 12.00 Uhr Dienstag zusätzlich: 13.00 bis 16.00 Uhr, Donnerstag zusätzlich: 13.00 bis 18.00 Uhr
Stadtverwaltung Plauen Fachbereich Bau und Umwelt Unterer Graben 1 08523 Plauen	253	Montag und Mittwoch: 9.00 bis 13.00 Uhr Dienstag 9.00 bis 18.00 Uhr Donnerstag: 9.00 bis 17.00 Uhr, Freitag: geschlossen

Darüber hinaus wurde der Entwurf des Luftreinhalteplans auf den Internetseiten des Vogtlandkreises (<http://www.vogtlandkreis.de>), der Stadt Plauen (www.plauen.de) und des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (<http://www.luft.sachsen.de> unter Luftreinhalte- und Aktionspläne) zum Herunterladen zur Verfügung gestellt.

Bis zum 30.04.09 bestand die Möglichkeit schriftlich beim Vogtlandkreis unter der oben angegebenen Anschrift zu dem Luftrein- und Aktionshalteplan (Entwurf) Stellung zu nehmen. Fristgemäß eingegangene Stellungnahmen wurden von der zuständigen Behörde bei der Entscheidung über die Annahme des Plans geprüft und angemessen berücksichtigt. Eine gesonderte öffentliche Erörterung findet nicht mehr statt. Es wird jedoch mit der 2-wöchigen Auslegung des Luftreinhalteplans eine schriftliche Darstellung des Beteiligungsverfahrens und der Gründe und Erwägungen, auf denen die getroffene Entscheidung beruht erfolgen (§ 47 Abs. 5, 5a BImSchG, § 67 Abs. 10 BImSchG).

Weiterführende Informationen zur Luftreinhaltung sind unter bereits oben angegebener Internetadresse des LfULG einsehbar (<http://www.luft.sachsen.de>).

2 Allgemeine Informationen über das Plangebiet

Kapitel 2 enthält eine jeweils kurze Übersicht über die Basisdaten der Stadt Plauen, deren Flächen-
nutzung, die Wirtschaft, die Infrastruktur und das Klima.

2.1 Basisdaten der Stadt Plauen

2.1.1 Geographie

Die Stadt Plauen liegt im Südwesten des Freistaates Sachsen bei 50°29' nördlicher Breite und 12°8' östlicher Länge, im Herzen des Vogtlandes (s. Abb. 2-1).

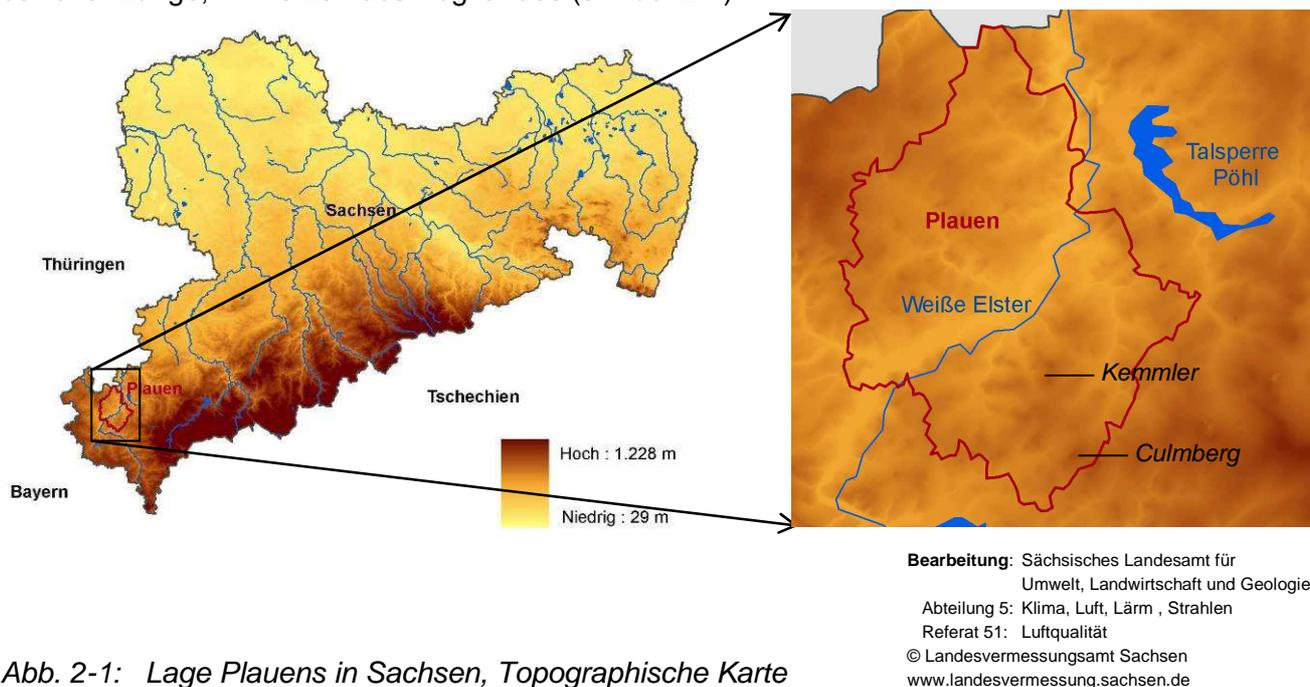


Abb. 2-1: Lage Plauns in Sachsen, Topographische Karte

Landschaftlich ist Plauen geprägt von der vogtländischen Kuppenlandschaft mit kleinen Bachtälern und Talauen. Der Hauptfluss durch Plauen ist die Weiße Elster. Des weiteren durchfließen sie die Syra und der Milmesbach, die auch für die klimatische Situation Plauns eine wichtige Rolle spielen (mehr dazu in Kap. 2.4). Die mittlere Höhe über Normal Null beträgt 412 m. Der tiefste Punkt Plauns ist am Austritt der Weißen Elster an der nordöstlichen Stadtgrenze (303 m ü. NN). Die höchsten Erhebungen der Stadt sind der Kemmler (ca. 510 m ü. NN) und der Culmberg (ca. 530 m ü. NN) im Süden der Stadt (ca. 530 m ü. NN).

2.1.2 Bevölkerung

Plauen hatte zum 31.12.2007 67.613 Einwohner. Die Tendenz ist abnehmend (Prognose des Statistischen Landesamtes Kamenz für das Jahr 2020: 63.500). Nur 12,6 % der Plauerer Bevölkerung ist jünger als 18 Jahre alt, die Mehrheit der Bürger ist zwischen 18 und 65 (62,3 %). Die Zahl der über 65-jährigen lag Ende 2007 bei 16.943.

Die Fläche Plauns beträgt 102,11 km². Die Bevölkerungsdichte ist damit 662 Einwohner/km².

Die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Wohnort Plauen lag zum 31.12.06 bei 22.631. Die Arbeitslosenquote betrug im Jahresdurchschnitt 2007 16,4 %.

Bei der Kreisgebietsreform im August 2008 hat Plauen den Status der kreisfreien Stadt verloren und ist jetzt Große Kreisstadt. Sie wird vom Vogtlandkreis verwaltet. Die angrenzenden Landkreise sind Zwickau und der Erzgebirgskreis. Im Norden wird der Vogtlandkreis vom Freistaat Thüringen, im Südwesten vom Freistaat Bayern und im Südosten von der Tschechischen Republik begrenzt (Abb. 2-2).

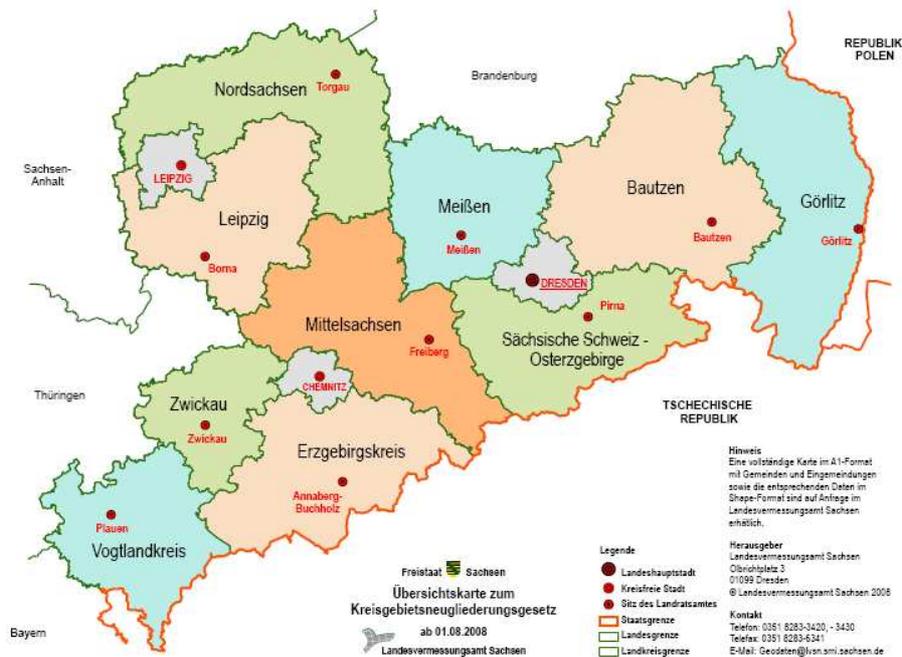


Abb. 2-2: Plauen mit den umliegenden Landkreisen nach der Kreisgebietsreform 2008

2.2 Flächennutzung Plauen

Plauen zeichnet sich durch einen hohen Anteil landwirtschaftlicher Nutzfläche aus (57 %). Den zweitgrößten Anteil nehmen die Gebäude- und Freiflächen ein (23 %). Die Waldfläche liegt bei 20 %.

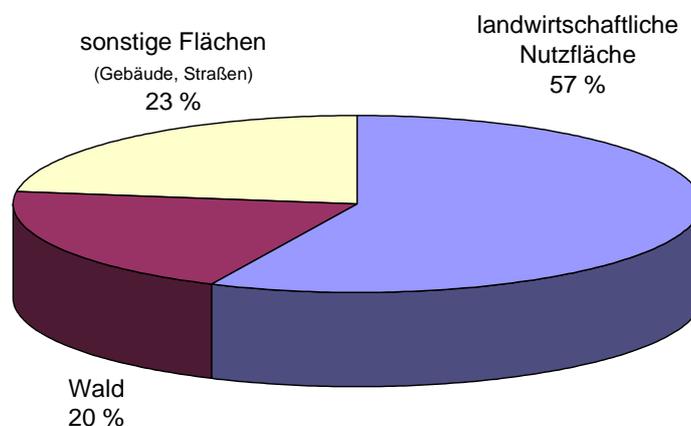


Abb. 2-3: Flächennutzungsarten in der Stadt Plauen (Stand 31.12.2004)

2.3 Wirtschaft und Infrastruktur

Wirtschaft

Die Wirtschaftsstruktur der Stadt Plauen hat sich seit Beginn der 1990er Jahre deutlich verändert. Ehemals geprägt vom produzierenden Gewerbe mit fast 40 % Anteil an den Gesamtbeschäftigten im Jahr 1990, dominiert heute der Dienstleistungssektor mit ca. 72 % Anteil an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten die Wirtschaftsstruktur Plauens. Der Hauptanteil wird dabei von den sonstigen Dienstleistungen (Kredit- und Versicherungsgewerbe, Grundstücks- und Wohnungswesen, öffentliche Verwaltung, öffentliche und private Dienstleister) mit fast 52 % getragen. Der Anteil des produzierenden Gewerbes liegt mit ca. 28 % leicht unter dem sächsischen Durchschnitt und unter den Werten

des Vogtlandkreises und der Stadt Zwickau.

Von den per 31.12.2005 in Plauen insgesamt 24.445 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten entfallen

- 150 auf Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
- 5.680 auf das produzierende Gewerbe ohne Baugewerbe
- 1.086 auf das Baugewerbe
- 4.878 auf Handel, Gastgewerbe, Verkehr und Nachrichtenwesen
- 12.650 auf sonstige Dienstleistungen

Die Industrie profitiert insbesondere auch von der günstigen Verkehrslage zwischen den Ballungszentren München und Berlin, Dresden und Frankfurt. Damit wird perspektivisch der Logistik eine steigende Bedeutung zukommen.

Mit dem Helios Klinikum befindet sich am Standort Plauen eine wesentliche, zukunftsorientierte Einrichtung für die medizinische Betreuung der Menschen.

Industriegebiete entlang der A72 wurden und werden erschlossen, um zum einen der Nachfrage der Industrie gerecht zu werden, aber auch genügend Arbeitsplätze für die Bevölkerung der Region bereitstellen zu können.

Plauen verfügt über eine breit angelegte Bildungslandschaft. Zwei Berufsschulzentren mit mehr als 3.000 Schülern, einer private Fachhochschule und eine Studienakademie bieten jungen Menschen Perspektive und den Unternehmen Fachkräfte.

Verkehr

Die Verkehrsinfrastruktur Plaunens wird heute vom Individualverkehr mit Kraftfahrzeugen dominiert. Die Verkehrsflächen in Plauen bedecken geschätzte 2,6 % der Gesamtfläche. Das **Straßennetz** hat eine Gesamtlänge von rund 376 km (ohne Autobahn, Rad- und Gehwege). Die innerstädtischen separat geführten Radwege haben eine Länge von 35 km. (Stand: September 2006)

Plauen ist den **Kfz-Verkehr** betreffend gut angebunden. Im Südosten der Stadt verläuft die A72 (Hof - Chemnitz), die, wenn man ihrem Verlauf nordostwärts folgt, über die A4 am Autobahnkreuz Chemnitz die Verbindung nach Dresden und Görlitz herstellt. Die Verlängerung der A72 von Chemnitz nach Leipzig ist derzeit im Bau. Richtung Süden befindet sich am Autobahndreieck Hochfranken die Verknüpfung mit der A93, die Richtung Regensburg führt. Folgt man der A72 noch weiter westlich trifft man am Dreieck Bayerisches Vogtland auf die A9 Richtung München bzw. Berlin. Die Bundesstraßen B 92 und B 173 kreuzen sich in Plauen und sind beide stark befahren.

2.4 Klima

Makroklimatisch lässt sich Plauen nach der Klimaklassifikation von Köppen in den Klimatyp „Wärmegemäßigtes Regenlima, immerfeucht und sommerwarm“ einordnen (Klimatyp Cfb, Effektive Klimaklassifikation nach Köppen, 1936).

Das Lokalklima wird durch die Lage Plauens in der zentralen Einmündung des Mittelvogtländischen Kuppenlandes im Tal der Weißen Elster geprägt. Vogtland und Schiefergebirge gehören zum Klimabezirk „Stau- und Leebereich des Gebirgsvorlandes“. Die klimatische Situation entspricht der Lage in der Plauer Binnenzonen im Windschatten des Thüringer Waldes und des Fichtelgebirges. Darin eingebettet liegt das Tal der Weißen Elster mit klimatischen Besonderheiten, die sich in größerer Wärmebegünstigung, höherer Inversionsneigung und reduzierter Windgeschwindigkeit darstellen. (UMWELTBERICHT, 1998)

Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur für die Klimareferenzperiode 1961 bis 1990 betrug in Plauen 7,5 °C, die Niederschlagssumme 581,1 mm (DEUTSCHER WETTERDIENST, 2008). Die vorherrschende Windrichtung ist Südwest- und Süd (UMWELTBERICHT, 1998).

Tab. 2-1: Monats- und Jahresmittelwerte in Plauen und Chemnitz in der Klimareferenzperiode 1961 - 1990 (DEUTSCHER WETTERDIENST, 2008)

	Niederschlag [mm]		Temperatur [°C]		Sonnenscheindauer [Stunden]	
	Plauen	Chemnitz	Plauen	Chemnitz	Plauen	Chemnitz
Jan	33,0	42,6	-1,6	-1,2	47,6	57,7
Feb	29,2	37,2	-0,7	-0,3	66,6	73,5
Mrz	34,8	43,2	2,7	2,9	99,0	104,7
Apr	49,7	54,7	6,6	7	136,2	139,2
Mai	60,6	67,4	11,5	11,9	178,1	190,7
Jun	78,0	90,4	14,7	15	178,8	191,9
Jul	65,0	76,5	16,4	16,6	194,3	200,4
Aug	69,4	78,3	16,1	16,4	180,2	193,9
Sep	47,0	59,6	13,0	13,3	137,4	147,5
Okt	36,8	47,3	8,6	9,1	112,7	126,1
Nov	37,1	48,2	3,3	3,7	55,4	60,3
Dez	40,5	55,4	-0,2	0,2	38,3	46,6
Jahr	581,1	700,7	7,5	7,9	1.424,4	1.532,6

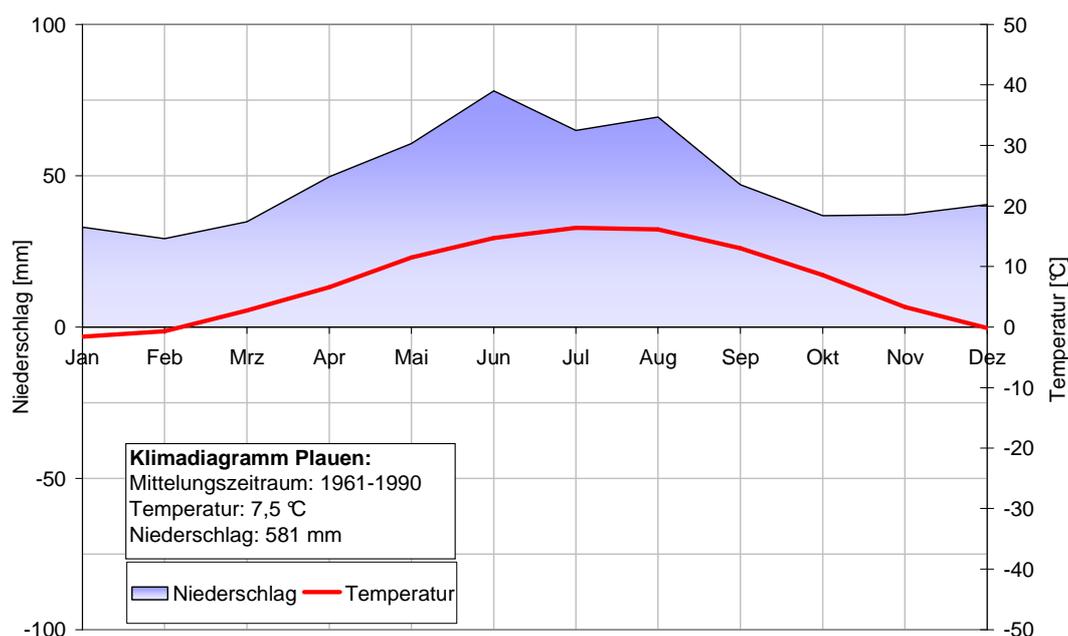


Abb. 2-5: Klimadiagramm Plauen, Referenzperiode 1961 - 1990

Eine im Jahr 1994 durchgeführte Stadtklimauntersuchung ergab als bedeutsame Flächen für das Mikroklima sowohl Wärmeinseln (hauptsächlich Straßen, asphaltierte Plätze, Industrie- und Gewerbeflächen mit hohem Versiegelungsgrad) als auch abgeschwächte Wärmeinseln (meist Siedlungsflächen, Gleisanlagen, innerstädtische Freiflächen). Des Weiteren wurden Kaltluftflächen (Acker- und Wiesenflächen mit stärkerer Verdunstung) und abgeschwächte Kaltluftflächen (landwirtschaftliche Flächen und Grünflächen niedriger Vegetation innerhalb von Siedlungen) identifiziert. Eine besondere Rolle für die Durchlüftung der Stadt Plauen kommt dem Tal der Weißen Elster zu, dessen diagonaler Verlauf von Südwest nach Nordost den Hauptwindrichtungen im Untersuchungsgebiet entspricht. Das reich gegliederte Relief bringt eine Vielzahl von Bach- und Trockentälern hervor, die auf den Freiflächen bzw. in Wäldern gebildete kühle Luftmassen kanalisieren und in Richtung Elstertal leiten, wobei sie die in ihrem Einflussbereich liegenden Siedlungen mit Frischluft versorgen. (UMWELTBERICHT, 2001)

Wichtigste Kaltluftlieferanten für das Stadtzentrum sind das Syratal im Nordwesten, das Milmesbachtal im Südwesten, das Tälchen zwischen Reusaer Wald und Oelsnitzer Straße im Südosten und das Friesenbachtal im Osten der Stadt. Weitere wichtige Kaltluftbahnen sind die Tälchen des Stöckigtbachs und des Ferbigbachs am südöstlichen Rand des Stadtgebietes.

Aus den durchgeführten Analysen und Bewertungen wurden klimabezogene Planungshinweise abgeleitet, die ebenso für die Lufthygiene von Bedeutung sind und im Detail im UMWELTBERICHT (2001) der Stadt Plauen nachgelesen werden können.

Für die Zukunft stellen die Klimaexperten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie fest, dass sich die in den vergangenen Jahren bereits abzeichnenden Trends zu wärmeren und trockeneren Verhältnissen in Sachsen im Frühjahr und Sommer im 21. Jahrhundert offensichtlich verstärkt fortsetzen werden. Es wird im Sommer weit häufiger zu extremen Hitze- und Dürreperioden kommen als unter dem heutigen Klima. Insbesondere im Winter ist mit einer Zunahme der Häufigkeit warmer Wetterlagen in Verbindung mit vorherrschender Südwestanströmung zu rechnen. Folglich werden mit Niederschlagsabschwächungen verbundene Lee-Effekte nördlich des Erzgebirges eine zunehmende Rolle spielen. In Nord- und Ostsachsen werden im Sommer bei signifikant höherem Temperaturniveau deutliche Niederschlagsrückgänge um 15 bis 30 % prognostiziert (Prognosezeitraum 2041-2050; Referenzperiode des Klimamodells WEREX 1981/2001), während im Vogtland und Westerzgebirge sogar geringe Zunahmen festzustellen sind. (KÜCHLER, 2005)

2.5 Im Plangebiet zu schützende Ziele

Ziel des Luftreinhalteplanes bzw. der durchzuführenden Maßnahmen ist es, die Luftbelastung, speziell die Feinstaubbelastung, in der Stadt Plauen zu senken. Dies betrifft das Stadtgebiet insgesamt, insbesondere aber die derzeit besonders belasteten Bereiche an den Hauptverkehrsstraßen.

Einrichtungen, in denen sich stärker gefährdete Personen (Kinder, ältere Menschen) ganztags aufhalten, ist dabei besonderes Augenmerk zu widmen.

In der unmittelbaren Umgebung der Messstelle sind keine besonders schützenswerten Einrichtungen vorhanden. Kindergärten, Schulen und Altersheime sind über das gesamte Stadtgebiet verteilt.

Schützenswerte Einrichtungen an hochbelasteten Straßen:

- Altenpflegeheim Marthaheim - Diakonisches Werk, Friedensstraße 24
- Altenheim Vollkssolidarität Plauen/Oelsnitz E. V., Reißiger Straße 50
- Berufliches Schulzentrum für Wirtschaft und Gesundheit "Anne Frank", Reißiger Str. 44 - 46
- Gewerbliche Schule für Metallbau, Stresemannstraße 81

3 Art und Beurteilung der Verschmutzung

Kapitel 3 stellt die Messergebnisse für Stickoxide und Feinstaub der Luftmessstation Plauen-Süd in den vergangenen Jahren vor.

3.1 Analyse für Stickstoffdioxid

3.1.1 NO₂-Jahresmittelwert

Ab dem 01.01.2010 beträgt der NO₂-Jahresmittelgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit 40 µg/m³. In den Jahren zuvor sind Toleranzmargen zulässig, die beginnend im Jahr 2002 mit 56 µg/m³ jährlich um 2 µg/m³ abnehmen. Die Beurteilung der NO₂-Jahresmittelkonzentration erfolgt nach § 3 Abs. 4 und 5 der 22. BImSchV. Die jahresabhängigen Beurteilungswerte sind in Tab. 3-1 zusammengestellt.

Den Beurteilungswerten werden in dieser Tabelle die gemessenen Jahresmittelwerte der NO₂-Konzentration der vergangenen Jahre an der Messstation Plauen gegenübergestellt. **Der jeweils gültige NO₂-Jahresmittelwert wurde in keinem Jahr überschritten.** Die Messwerte sind in Abb. 3-1 grafisch dargestellt. Es ist kein eindeutiger Trend erkennbar. Aus Abb. 3-2 wird deutlich, dass seit Beginn der Messungen keine akute Gefahr der Grenzwertüberschreitung bestand. Für die Zukunft wurde in Kapitel 6 unter Zuhilfenahme der zukünftigen Verkehrszahlen eine Prognose erstellt.

Tab. 3-1: Beurteilungswerte für NO₂-Jahresmittelwerte nach 22. BImSchV und NO₂-Messwerte an der Plauener Messstation von 1999 bis 2008

Beurteilungsjahr	Beurteilungswert NO ₂ in [µg/m ³]	Gemessene NO ₂ -Werte in [µg/m ³]
	Grenzwert + Toleranzmarge des Jahres	Plauen Süd Verkehrsnah
1999	-*	33
2000	-*	32
2001	-*	38
2002	56	31
2003	54	37
2004	52	31
2005	50	32
2006	48	33
2007	46	30
2008	44	31
2009	42	
ab 2010	40	

* Grenzwert erst seit 2002 in Kraft

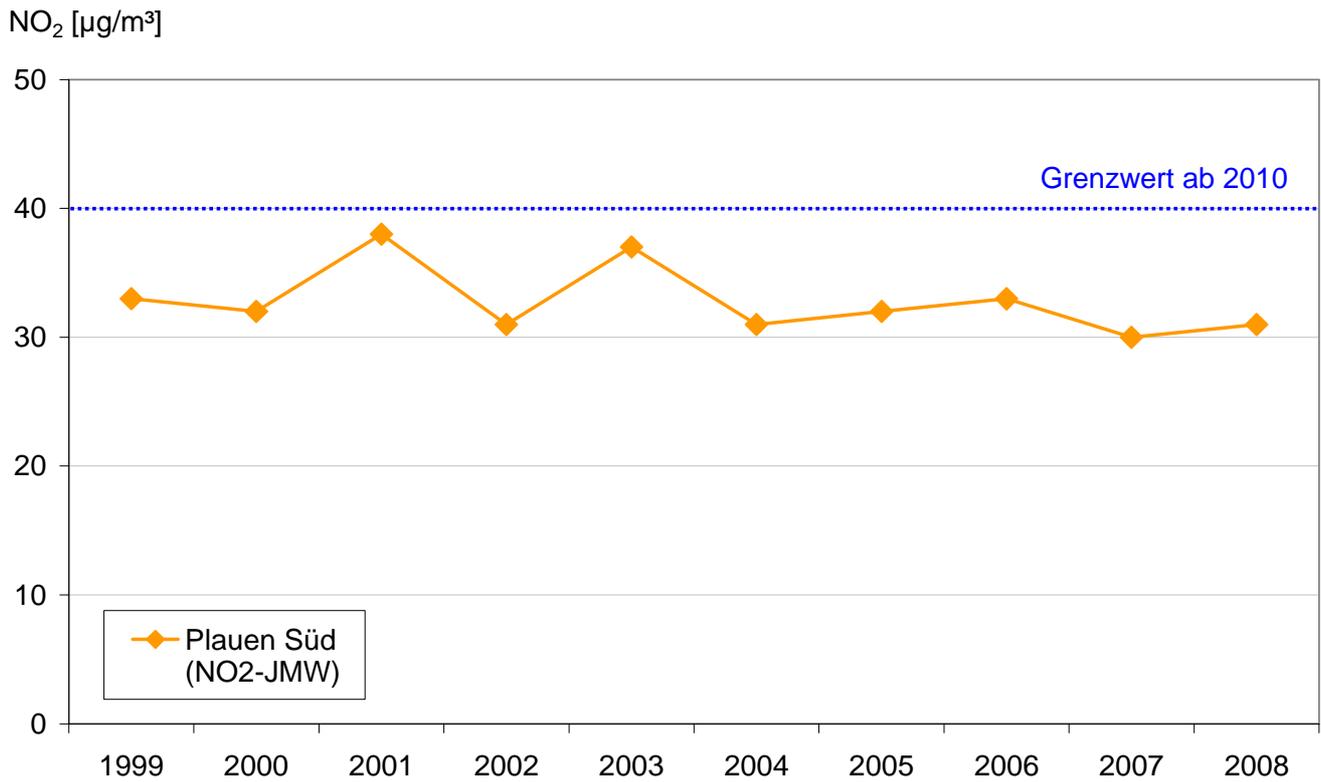


Abb. 3-1: Verlauf der NO₂-Jahresmittelwerte an der Messstation Plauen-Süd von 1999 bis 2008

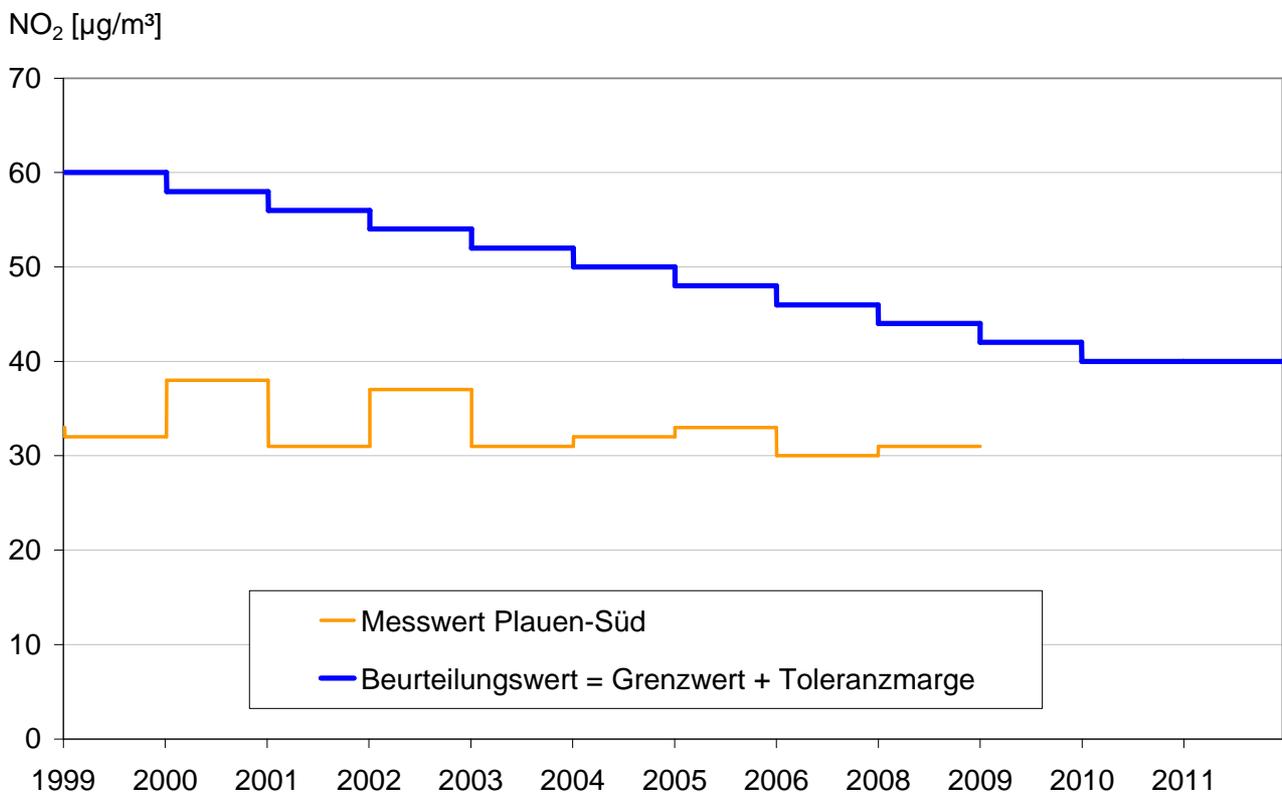


Abb. 3-2: NO₂-Jahresmittelwerte für die Messstation Plauen-Süd im Vergleich mit den Beurteilungswerten gemäß 22. BImSchV

3.1.2 NO₂-Stundenmittelwert

Ab 01.01.2010 gilt der über eine Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert von 200 µg/m³ NO₂. 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/m³ Jahr für Jahr um 10 µg/m³ abnehmen. Die jahresabhängigen Beurteilungswerte sind in Tab. 3-2 zusammengestellt. Die Beurteilung der NO₂-Stundenmittelkonzentration erfolgt nach § 3 Abs. 2 und Abs. 3 der 22. BImSchV.

Sowohl der jeweilige Beurteilungswert als auch der ab 2010 gültige Grenzwert von 200 µg/m³ wurde in Plauen an keinem Tag in den letzten sechs Jahren überschritten.

Tab. 3-2: Beurteilungswerte für NO₂-Stundenmittelwerte nach 22. BImSchV und Anzahl der Überschreitungen in Plauen für NO₂ von 1999 bis 2008

Beurteilungsjahr	Beurteilungswert NO ₂ in [µg/m ³]	Anzahl der Tage über Beurteilungswert	Anzahl der Tage > 200 µg/m ³
	Grenzwert + Toleranzmarge des Jahres	Plauen-Süd Verkehrsnah	Plauen-Süd Verkehrsnah
2002	280	0	0
2003	270	0	0
2004	260	0	0
2005	250	0	0
2006	240	0	0
2007	230	0	0
2008	220	0	0
2009	210		
ab 2010	200		

3.2 Analyse für Feinstaub PM₁₀

3.2.1 PM₁₀-Jahresmittelwert

Seit 01.01.2005 ist zum Schutz der menschlichen Gesundheit für PM₁₀ ein Jahresmittel-Grenzwert von 40 µg/m³ einzuhalten (§ 4 Abs. 2 der 22. BImSchV). In den Jahren zuvor waren Toleranzmargen zulässig, die beginnend im Jahr 2002 mit 44,8 µg/m³ jährlich um 1,6 µg/m³ abnahmen.

Die PM₁₀-Jahresmittelwerte an der Messstation Plauen-Süd der vergangenen Jahre sind in Tab. 3-3 enthalten und in Abb. 3-3 dargestellt. **Der PM₁₀-Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³ -und damit auch der jeweilige Beurteilungswert- wurde in keinem Jahr überschritten.** Es ist kein eindeutiger Trend erkennbar.

Tab. 3-3: Jahresmittelwerte für PM₁₀ in Plauen 2002 bis 2008

Beurteilungsjahr	Beurteilungswert PM ₁₀ in [µg/m ³]	Gemessene PM ₁₀ -Werte in [µg/m ³]
	Grenzwert + Toleranzmarge des Jahres	Plauen-Süd Verkehrsnah
2002	44,8	28
2003	43,2	31
2004	41,6	26
2005	40	28
2006	40	31
2007	40	24
2008	40	23

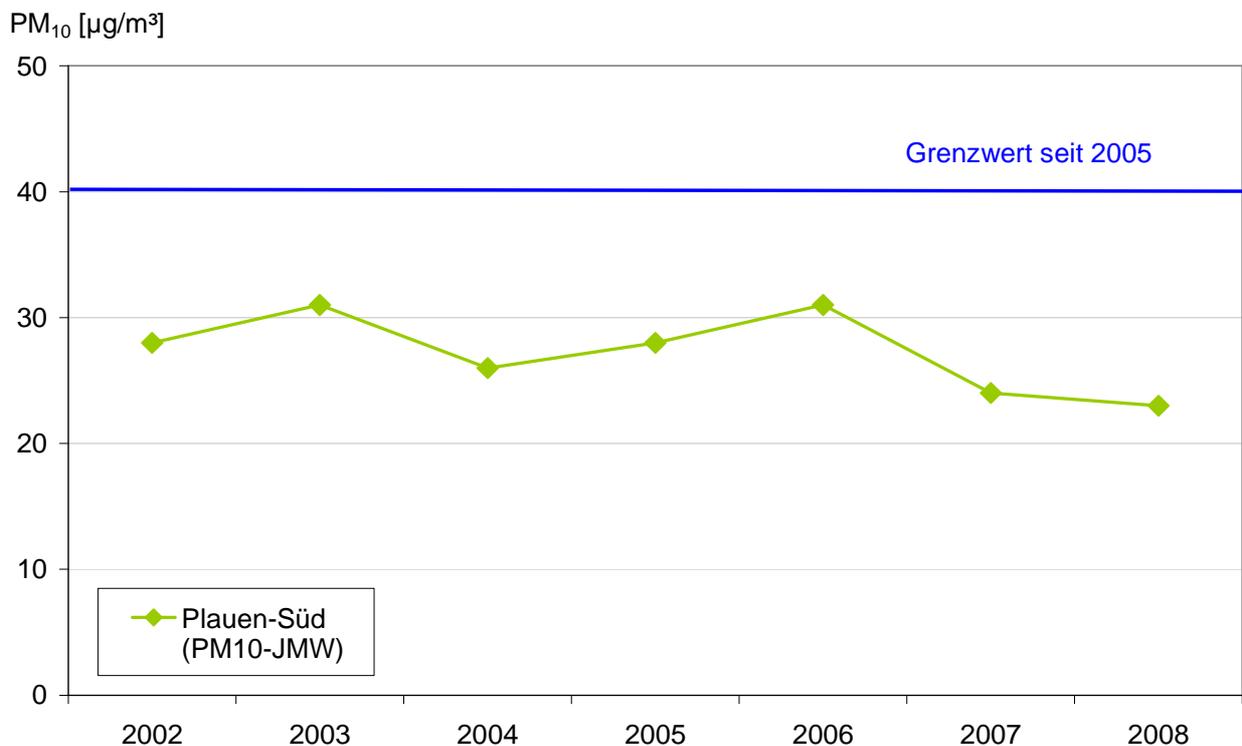


Abb. 3-3: Verlauf der PM₁₀-Jahresmittelwerte an der Luftmessstation Plauen-Süd von 2002 bis 2008

3.2.2 Überschreitungshäufigkeit PM₁₀-Tagesgrenzwert

Seit 01.01.2005 beträgt der über 24 Stunden gemittelte Immissionsgrenzwert (Tagesgrenzwert) für Partikel PM₁₀ 50 µg/m³. Er sind 35 Überschreitungstage pro Kalenderjahr zugelassen (§ 4 Abs. 1 der 22. BImSchV). Die Anzahl der Überschreitungstage größer 50 µg/m³ PM₁₀ der vergangenen Jahre an der Messstation sind in Tab. 3-4 enthalten und in Abb. 3-4 dargestellt. **Die zulässige Anzahl von 35 Tagen pro Kalenderjahr wurde in Plauen seit 2005 nur im Jahr 2006 überschritten.** Die Jahre davor waren noch höhere Beurteilungswerte (Grenzwert + Toleranzmarge) gültig.

Große Schwankungen in der Anzahl der Überschreitungstage von Jahr zu Jahr sind zu erkennen, da diese noch stärker von der Meteorologie und von lokalen Quellen (z. B. Bautätigkeit) beeinflusst werden als die Jahresmittelwerte. So war z. B. im Jahr 2007 sachsenweit nur eine geringe Anzahl an PM₁₀-Grenzwertüberschreitungen zu verzeichnen.

Tab. 3-4: Anzahl der PM₁₀-Überschreitungstage an der Messstation Plauen-Süd von 2002 bis 2008

Beurteilungsjahr	Beurteilungswert PM ₁₀ in [µg/m ³]	Anzahl der Tage über Beurteilungswert	Anzahl der Tage > 50 µg/m ³
	Grenzwert + Toleranzmarge des Jahres	Plauen-Süd	Plauen-Süd
		Verkehrsnah	Verkehrsnah
2002	65	3	25
2003	60	18	37
2004	55	6	14
2005	50	33	33
2006	50	44	44
2007	50	18	18
2008	50	6	6

Anzahl der Tage > 50 µg/m³ PM₁₀

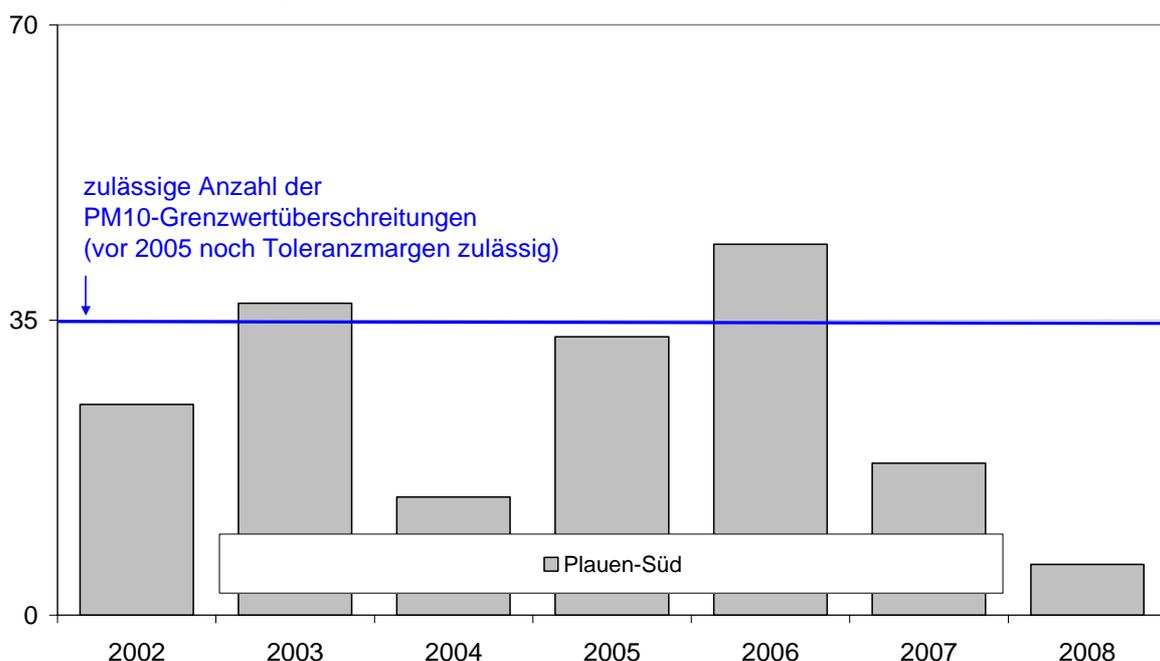


Abb. 3-4: Verlauf der Anzahl der Überschreitungstage > 50 µg/m³ PM₁₀ an der Luftmessstation Plauen-Süd von 2002 bis 2008

4 Ursprung der Verschmutzung

Kapitel 4 untersucht die Ursachen der Luft-Verschmutzung (Herkunftsanalyse, Ursache der Überschreitung des PM₁₀-Tagesmittel-Grenzwertes) und führt in die Modellierung der Immissionsbelastung anhand der Ist-Analyse ein.

4.1 Analyse der Emissionen im Plangebiet

Die wichtigsten Emittenten für die Emission von PM₁₀ und NO_x² im Stadtgebiet von Plauen wurden dem Emissionskataster des LfULG entnommen. Es sind:

- Industrie mit den erklärungsspflichtigen Anlagen inklusive der Großfeuerungsanlagen (GFA)
- Feuerungen in Haushalten (Hausbrand) und bei Kleinverbrauchern (Handel, Dienstleistungen, Nicht-Verarbeitendes Gewerbe)
- Verkehr (Straßen- und Schienenverkehr)
- Landwirtschaft (Pflanzenbau, Tierhaltung).

Durch Bautätigkeit kann die lokale PM₁₀-Konzentration zeitlich begrenzt erheblich beeinflusst werden (vgl. Kap. 5.2.1). Eine Emissionsabschätzung für das Plangebiet ist jedoch nicht möglich

4.1.1 Industrie

Die Emittentengruppe Industrie umfasst die sog. erklärungsspflichtigen Anlagen (unterliegen der 11. BImSchV). Für diese muss alle vier Jahre eine Emissionserklärung abgegeben werden. Das letzte Jahr der Emissionserklärung war 2004.

Insgesamt befinden sich 15 erklärungspflichtige Anlagen im Stadtgebiet Plauen. Davon ist eine eine Großfeuerungsanlage (GFA), die der 13. BImSchV und damit jährlich der Berichtspflicht unterliegt. Tab. 4-1 fasst die Emissionen in Plauen getrennt nach GFA und anderen emissionserklärungspflichtigen Anlagen zusammen.

Tab. 4-1: Emissionen aus Industrie in Plauen 2004/06 (Ergebnisse gerundet)

Quelle		Jahr	Emissionen in [t/a]	
			NO _x	PM ₁₀
(a)	Großfeuerungsanlagen	2006	16,3	0,02
(b)	erklärungsspflichtige Anlagen ohne GFA	2004	22,5	6,6
	Summe	2004/6	38,8	6,6

Die gesamte NO_x-Emission belief sich 2006 demnach auf rund 39 Tonnen pro Jahr, die PM₁₀-Emission auf 7 Tonnen pro Jahr. Dabei wird die NO_x-Emission dieser Emittentengruppe hauptsächlich durch die Großfeuerungsanlage der Wärmeversorgung Plauen bestimmt (2006: 42 % der NO_x-Emission erklärungspflichtiger Anlagen;). An der PM₁₀-Emission hat die Asphaltmischanlage der MBG-Baustoff-Gesellschaft den größten Anteil (58 % der PM₁₀-Emission erklärungspflichtiger Anlagen).

Tab. 13-1 im Anhang enthält eine Übersicht zu allen Anlagen in Plauen mit den von den Betreibern im Jahr 2004 (bzw. 2006 für die GFA) abgegebenen Daten zu NO_x- und PM₁₀-Emissionen sowie ihre Zuordnung zu den Kategorien im Anhang zur 4. BImSchV.

² Die Emissionsfaktoren zur Berechnung der Emissionen und die Angaben in den Emissionserklärungen beziehen sich zu meist auf „NO_x, angegeben als NO₂“. Eine Aufteilung der Emissionen in NO und NO₂ ist deshalb nicht möglich.

Die Abb. 4-1 und Abb. 4-2 zeigen die Anteile der Anlagenkategorien (gemäß Anhang zur 4. BImSchV) an der NO_x- und PM₁₀-Emission grafisch.

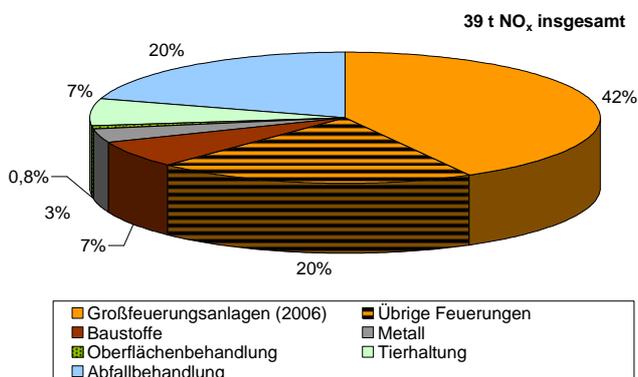


Abb. 4-1: NO_x-Emission der erklärungspflichtigen Anlagen in Plauen 2004/06

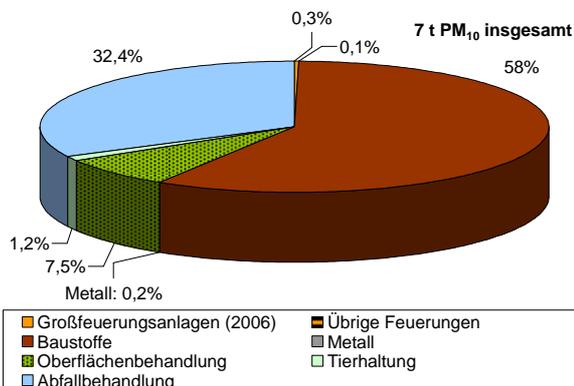


Abb. 4-2: PM₁₀-Emission der erklärungspflichtigen Anlagen in Plauen 2004/06

Die Karten 1 und 2 im Anhang zeigen die Verteilung der Emissionen im Stadtgebiet.

4.1.2 Hausbrand und Kleinverbraucher

Zur Abschätzung der Beiträge durch Hausbrand und Kleinverbraucher (vgl. Tab. 4-2) müssen ebenso wie bei Feuerungsanlagen im Verarbeitenden Gewerbe die sächsischen Gesamtemissionen dieser Emittentengruppen über den Bevölkerungsanteil der Stadt Plauen auf das Plangebiet herunter gebrochen werden. Der Energieträgereinsatz ist den Energieberichten des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit entnommen. Lediglich bei der räumlichen Verteilung der Emissionen liegen auch ortsspezifische Daten mit vor (Ausschluss von Gebieten mit Fernheizung³).

Die Karten 3 und 4 in Kap. 13.8 zeigen die Verteilung der Emissionen im Stadtgebiet.

Tab. 4-2: Emissionen durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Plauen 2006 (gerundet)

Quelle	Emission in [t/a]	
	NO _x	PM ₁₀
Hausbrand	40,6	3,3
Kleinverbraucher	11,7	0,7
Summe	52,3	4,0

Wie Abb. 4-3 zeigt, ist der Einsatz von festen Brennstoffen gegenüber gasförmigen und flüssigen Brennstoffen in Kleinf Feuerungsanlagen mit einem deutlich höheren Ausstoß von Luftschadstoffen verbunden (insbesondere Staub bzw. PM₁₀ und organische Stoffe wie z. B. Benzo(a)pyren). In Gebieten mit einem hohen Anteil solcher Feuerungen steigt deshalb auch die Luftschadstoffbelastung.

Der Gesetzgeber hat auf den zunehmenden Einsatz von Holz in Kleinf Feuerungsanlagen reagiert und trägt ihm mit der Verschärfung der Grenzwerte für Staub in der novellierten 1. BImSchV Rechnung. Hauptziel der Novelle ist eine deutliche Reduzierung der Feinstaubemissionen mit einer neuen Generation von Feuerungsanlagen sowie die Einbeziehung der bestehenden Anlagen in das Gesamtkon-

³ Da keine GIS-basierten Daten für die Fernwärmegebiete vorlagen, wurde vom LFULG eine Abschätzung der Emissionsverteilung im Stadtgebiet anhand der vorhandenen Übersichtskarte zur Fernwärme der Wärmeversorgung Plauen vorgenommen.

zept. Bestehende Anlagen müssen entweder die vorgegebenen Staubgrenzwerte einhalten oder mit einem Filter nachgerüstet werden bzw. unterliegen einem lang angelegtem Austauschprogramm. Auf diese Weise werden die Feinstaubemissionen vermindert, da der Gesamtstaub zu 97 % aus Feinstaubpartikeln besteht. Zudem werden durch diese Maßnahmen auch die Geruchsbelästigungen verringert. (BMU, 2007)

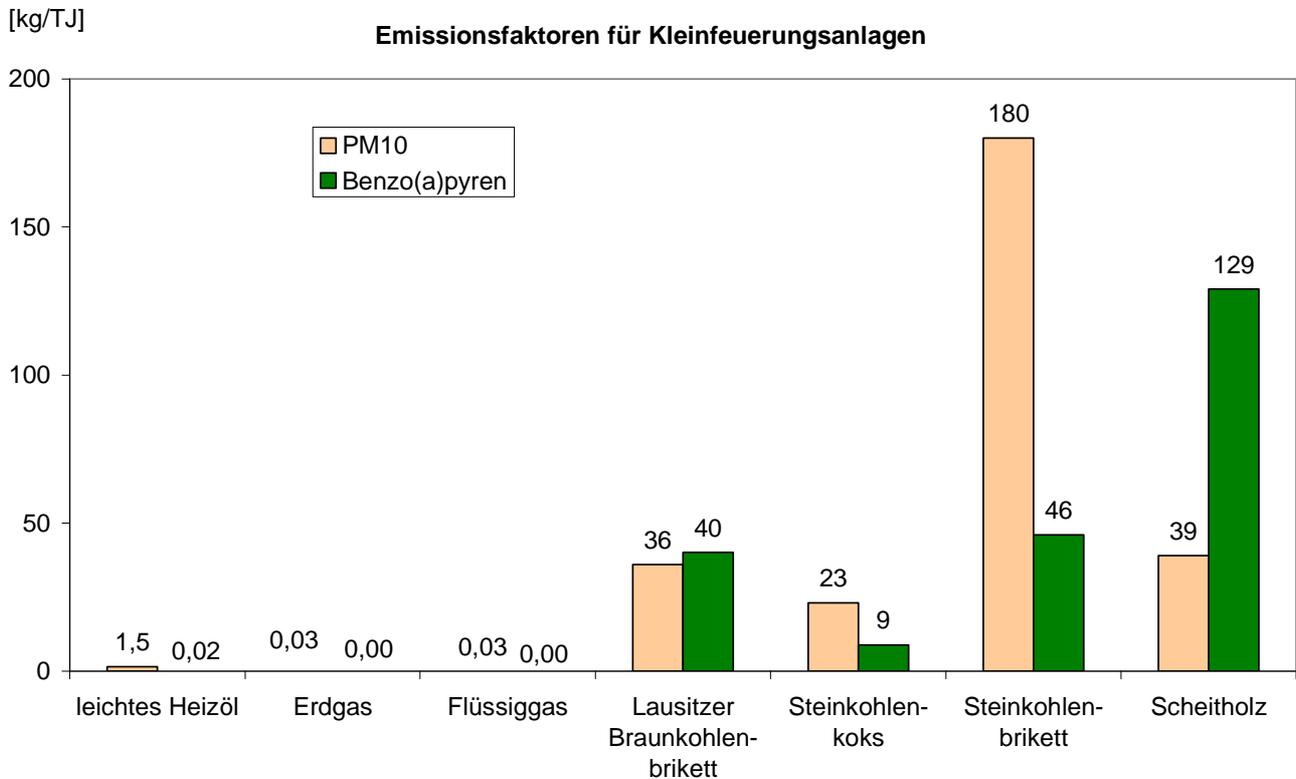


Abb. 4-3: Vergleich der Emissionen verschiedener Brennstoffe (Quelle: UMEG, 2002)

4.1.3 Verkehr

Die berechneten Verkehrsemissionen (vgl. Tab 4-3) setzen sich aus den direkten Motoremissionen im Straßen- und Schienenverkehr und den Emissionen durch Aufwirbelung und Abrieb im Straßenverkehr zusammen. Abb. 4-4 zeigt, dass die schweren Nutzfahrzeuge (SNfz) die Emissionen des Straßenverkehrs deutlich bestimmen. Für die PM₁₀-Emission sind – bedingt durch die hohe Fahrleistung (→ Aufwirbelung/Abrieb) – auch die Pkw wichtig. Leichte Nutzfahrzeuge (LNfz) und Busse üben einen geringeren, Zweiräder praktisch keinen (darstellbaren) Einfluss aus.

Die **Motoremissionen des Verkehrs** werden mit einem komplexen Modell⁴ berechnet, in das beim Straßenverkehr u. a. der Fahrzeugbestand nach Gemeinden, die durchschnittliche Fahrleistung pro Fahrzeugkategorie, die Daten zu Verkehrszählstellen und Streckenprofil sowie die Emissionsfaktoren aus dem Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (Version 2.1, UMWELTBUNDESAMT BERLIN, 2004) eingegangen sind. Die Validierung der Modelleingangsgrößen vor Ort in der Stadt Plauen war aus Kapazitätsgründen nicht möglich. Für die Berechnung der Emissionen des Schienenverkehrs standen auch ortsspezifische Angaben zur Verfügung.

Die Emissionen durch **Abrieb und Aufwirbelung durch Straßenverkehr** beruhen auf den Ergebnissen von DÜHRING ET AL. (2004).

⁴ DEK, Entwicklung: TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrsökologie in mehreren Projekten

Die Karten 5 und 6 in Kap. 13.8 zeigen die Verteilung der Verkehrsemissionen im Stadtgebiet.

Tab. 4-3: Verkehrsemissionen in Plauen 2006 (gerundet)

Quelle	Emission in [t/a]	
	NO _x	PM ₁₀
Motor Straße	417,6	9,6
Motor Schiene*	73,9	1,7
Aufwirbelung/Abrieb Straße	-	25,7
Summe	491,5	37

* nur Dampf- und Dieselantrieb

Anteile der Fahrzeugkategorien an der Emission des Straßenverkehrs in Sachsen 2006

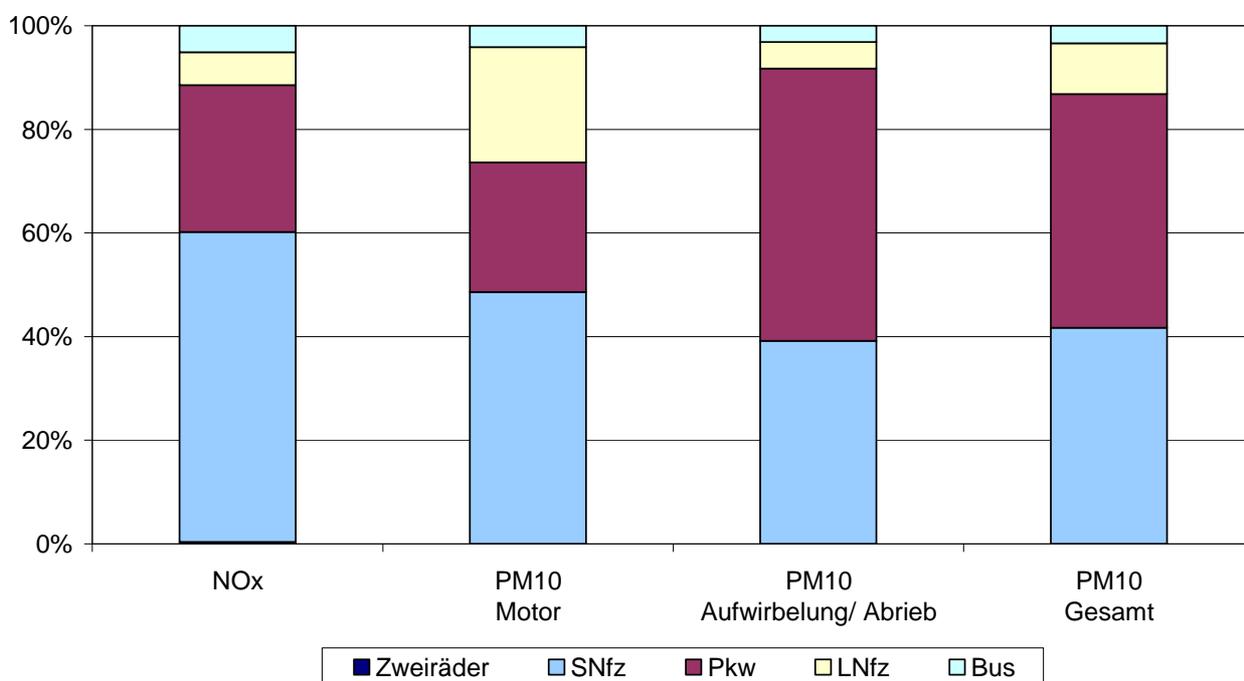


Abb. 4-4: Anteile der Fahrzeugkategorien an der Emission des Straßenverkehrs 2006 (Durchschnitt für Sachsen)

4.1.4 Landwirtschaft

Für die Emission aus der Landwirtschaft liegt zwar nur eine erste grobe Abschätzung vor (vgl. Tab. 4-4 und Karten 7 und 8 in Kap. 13.8), die jedoch auf eine – allerdings geringfügige - Beeinflussung der PM₁₀-Gesamtemission hinweist. Als Grundlage für die Ermittlung der PM₁₀-Emission aus der Tierhaltung dienen die Tierbestände nach dem STATISTISCHEN LANDESAMT und die (mittleren europäischen) Emissionsfaktoren nach TAKAI ET AL. (1998). Die PM₁₀-Emission aus dem Pflanzenbau wird mit Hilfe der Ackerfläche nach dem STATISTISCHEN LANDESAMT (2005) und den Emissionsfaktoren für Aufwirbelung und Abrieb (Bodenbearbeitung, Ernte, Fahrten) nach DÜHRING ET AL. (2004) berechnet. Die Winderosionen von Ackerflächen sind nicht erfasst.

Tab. 4-4: Emissionen durch die Landwirtschaft in Plauen 2004/06

Quelle	Emission in [t/a]	
	NO _x	PM ₁₀
Bodenbearbeitung (2004)	4,3	5,3
Tierhaltung, Stall (2006)		4,7
Summe	4,3	10,0

4.1.5 Gesamtmenge der Emissionen in Plauen

Tab. 4-5 gibt einen Überblick der Beiträge der Emittentengruppen zur Gesamtemission von Plauen für 2004 bzw. 2006. Die Abb. 4-5 und Abb. 4-6 veranschaulichen den Einfluss der Emittenten grafisch.

Tab. 4-5: Emissionen im Stadtgebiet Plauen 2004/2006 (Prozente gerundet)

Emittentengruppe	NO _x		PM ₁₀	
	[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
Erklärungspflichtige Anlagen (2004) inkl. GFA (2006)	38,8	7	6,6	11
Verkehr (2006)	491,5	83	37,0	64
Hausbrand und Kleinverbraucher (2006)	52,3	9	4,0	7
Landwirtschaft (2006)	4,3	0,7	10,0	17
Gesamtmenge der Emissionen	586,9		57,6	

Der Verkehr ist sowohl für die **Stickoxide** (83 %) als auch für den **Feinstaub PM₁₀** (64 %) der Hauptemittent in Plauen. Die übrigen Emittenten haben nur eine untergeordnete Bedeutung.

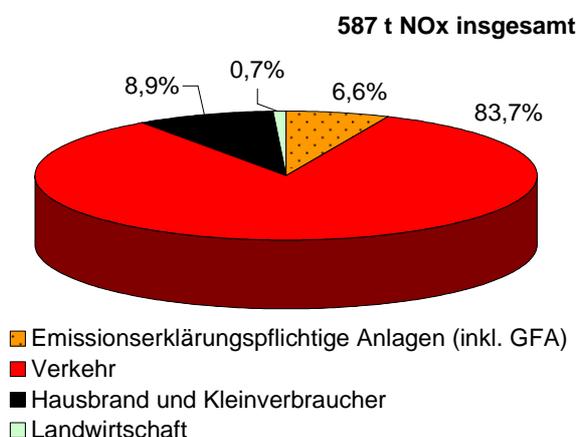


Abb. 4-5: NO_x-Emission in Plauen 2004/2006

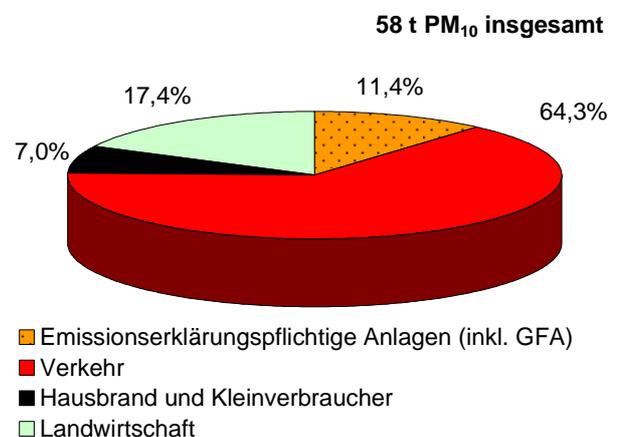


Abb. 4-6: PM₁₀-Emission in Plauen 2004/2006

4.1.6 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 Plauen 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.

Zur Berechnung der Emissionen gilt das für Plauen Ausgeführte (mit der Ausnahme, dass für Sachsen keine Berücksichtigung der Gebiete mit Fernheizung erfolgte). Zusätzlich zu den Emittenten, die für Plauen betrachtet wurden, kommen der Luftverkehr sowie der Schiffsverkehr auf der Elbe hinzu.

Folgende Quellen für primäre PM₁₀-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 SO₂, NH₃ und NO_x) bilden, ist zz. nicht ausreichend quantifizierbar. Anorganische Sekundäraerosole sind von 25 - 30 % an verkehrsnahen Standorten und bis zu 35 - 47 % in Stadtnähe bzw. im ländlichen Hintergrund im PM₁₀ enthalten (GERWIG, 2005).

Die Emissionen in Sachsen sind im Überblick in Tab. 4-6 angegeben und in Abb. 4-5 und Abb. 4-6 grafisch dargestellt.

Tab. 4-6: Emission in Sachsen 2004/06 (gerundet)

Emittentengruppe	NO _x		PM ₁₀	
	[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
Erklärungspflichtige Anlagen (2004) inkl. GFA (2006)	29.135	43	1.982	24
Verkehr (2006)	33.695	49	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	

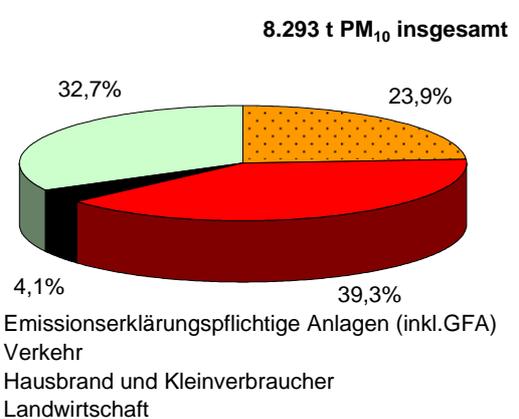
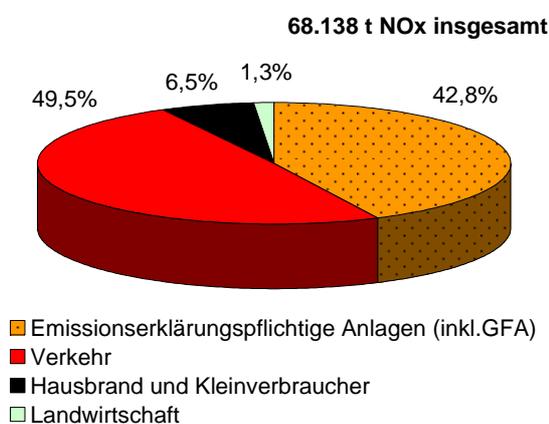


Abb. 4-7: NO_x-Emission in Sachsen 2004/2006

Abb. 4-8: PM₁₀-Emission in Sachsen 2004/2006

4.2 Analyse der Immissionssituation

4.2.1 Äquivalenzwerte

Die Erfahrungen aus den PM₁₀-Messreihen der vergangenen Jahre zeigen, dass eher der Kurzzeit-Grenzwert (PM₁₀-Überschreitungstage) überschritten wurde als der Langzeit-Grenzwert (PM₁₀-Jahresmittelwert). Der PM₁₀-Kurzzeitgrenzwert stellt also das strengere Beurteilungskriterium dar. Da die Planung und Bewertung langfristiger Maßnahmen im Luftreinhalteplan aber auf der Grundlage von Langzeit-Grenzwerten (PM₁₀-Jahresmittelgrenzwert) erfolgt, liegt es nahe, den gesetzlich vorgegebenen Kurzzeit-Grenzwert auf einen äquivalenten Jahresmittelwert umzurechnen.

Aus den sächsischen PM₁₀-Messreihen wurde ein Zusammenhang von PM₁₀-Überschreitungshäufigkeit und PM₁₀-Jahresmittelwert hergestellt (Abb. 4-9). Der PM₁₀-Kurzzeitgrenzwert mit 35 Überschreitungstagen von 50 µg/m³ pro Kalenderjahr ist etwa gleichbedeutend mit einem PM₁₀-Jahresmittelwert von 30 µg/m³.

Das PM₁₀-Niveau von 30 µg/m³ wird damit als Zielwert für PM₁₀-Minderungsmaßnahmen eingeführt, um die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungen einzuhalten. Es ist der sogenannte PM₁₀-Äquivalenzwert für Sachsen.

Für die Stickoxide liegen die Emissionsdaten in der Regel für die Summe der Stickstoffoxide (NO_x) und nicht für NO₂ vor. Die Immissions-Grenzwerte für Stickoxide, um die es in diesem Luftreinhalteplan geht, beziehen sich jedoch auf NO₂. Da die NO_x-Emissionen der Verursacher (vgl. Kap. 4.1) aber nur mit NO_x-Immissionen verglichen werden können (und nicht mit NO₂-Immissionen), wurde ein Zusammenhang zwischen NO₂- und NO_x-Immissionen über die Messergebnisse im Sächsischen Luftmessnetz hergestellt (Abb. 4-10). Daraus können NO₂-Immissionen in NO_x-Immissionen umgerechnet werden. Der NO₂-Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³ ist danach etwa gleichbedeutend mit einem Jahresmittelwert von 96 µg/m³ NO_x.

Das NO_x-Niveau von 96 µg/m³ kann somit als Zielwert für Minderungsmaßnahmen genutzt werden, um den NO₂-Jahresgrenzwert von 40 µg/m³ einzuhalten (NO_x-Äquivalenzwert für Sachsen).

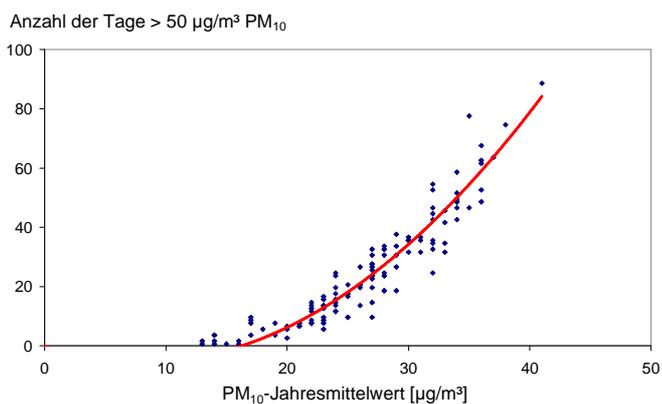


Abb. 4-9: Jahresmittelwerte und Überschreitungstage für PM₁₀ in Sachsen

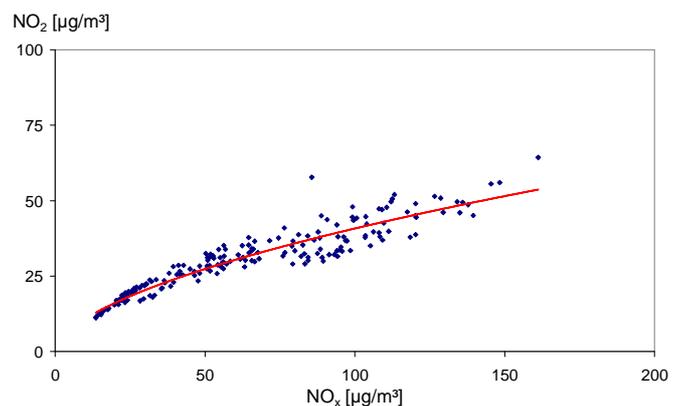


Abb. 4-10: Jahresmittelwerte für NO₂ und NO_x in Sachsen

4.2.2 Referenzniveaus

Das Referenzniveau ist das Niveau einer festgestellten gegenwärtigen mittleren Schadstoffkonzentration. Es bildet die Basis sowohl für die Analyse des Ursprungs der Verschmutzung als auch für die Planung von Maßnahmen zur Verringerung der Schadstoffkonzentration. Die Bildung des Referenzniveaus wurde über einen längeren Zeitraum⁵ gewählt, um den Einfluss der Meteorologie möglichst gering zu halten. Es wurde aus den gemessenen Werten an der Messstation Plauen ermittelt. Die Werte des Hintergrundes sind der Modellrechnung IMMIKART FS Sachsen des LfULG entnommen, in die die Messwerte an den sächsischen Luftmessstationen eingehen.

Die ermittelten Referenzniveaus sind in Tab. 4-7 zusammengefasst und in Abb. 4-11 dargestellt. Der Abfall des Belastungsniveaus von dem Überschreitungsort bis zum regionalen Hintergrund ist deutlich zu sehen.

Tab. 4-7: Referenzniveaus in Plauen (2003 - 2007)

	NO ₂ [µg/m ³]	NO _x [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]
Regionales Hintergrundniveau ⁶	12	18	18
Städtisches Hintergrundniveau am Stadtrand ⁶	16	24	20
Niveau am Überschreitungsort (hot spot) Messstation Plauen	33	86	28

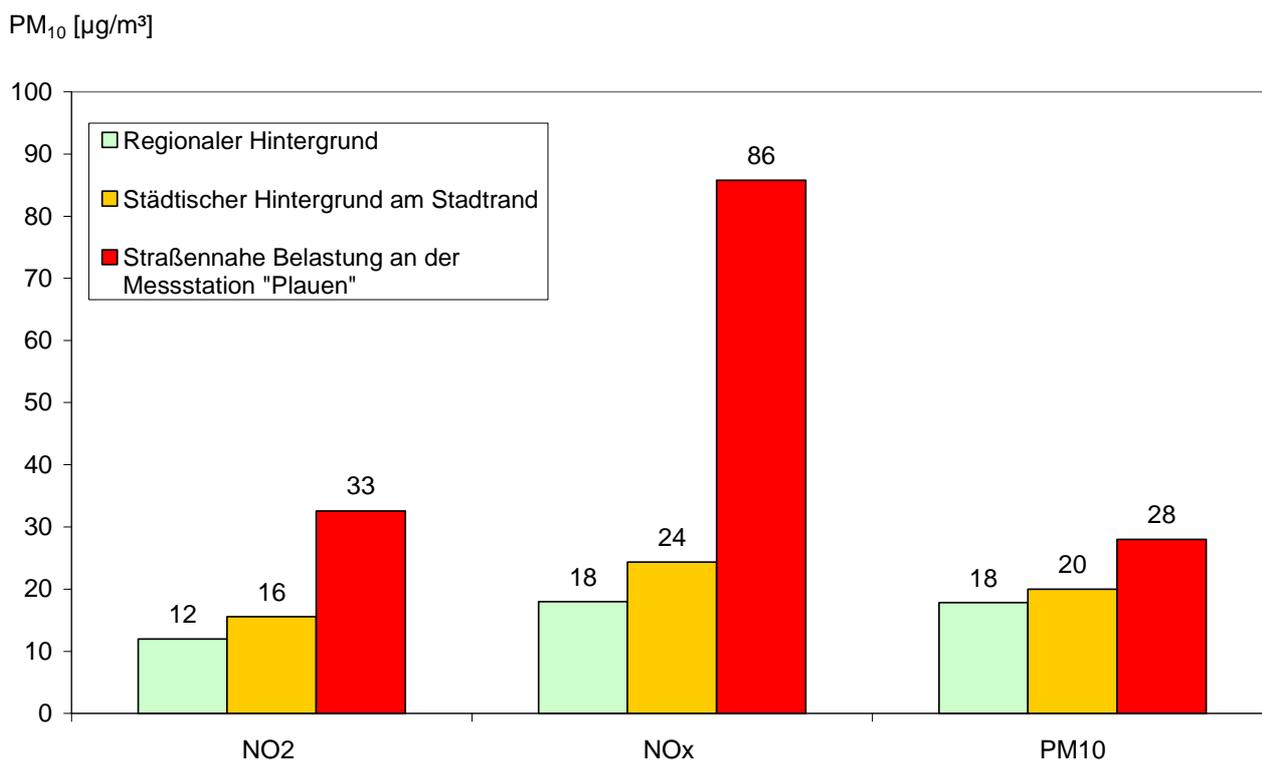


Abb. 4-11: Referenzniveaus (2003-2007) für NO₂, NO_x und PM₁₀

Das **regionale Hintergrundniveau** im Gebiet der Stadt Plauen ergäbe sich, wenn keine Stadt Plauen und keine Quellen im Abstand von 30 km vorhanden wären. Das regionale Hintergrundniveau im Gebiet Plauen beträgt 12 µg/m³ NO₂, 18 µg/m³ NO_x und 18 µg/m³ PM₁₀.

⁵ Gemittelt i. d. R. über den 5-Jahreszeitraum von 2003 bis 2007

⁶ Da keine Messstation vorhanden ist, wurde es aus der Modellrechnung entnommen.

Das **städtische Hintergrundniveau** (auch Gesamt-Hintergrundniveau genannt) im Gebiet der Stadt Plauen ergäbe sich bei Abwesenheit signifikanter Quellen in nächster Umgebung (niedrige Quellen mehr als 300 m entfernt, hohe Kamine mehr als 5 km entfernt). Das städtische Hintergrundniveau am Stadtrand⁷ von Plauen beträgt 16 µg/m³ NO₂, 24 µg/m³ NO_x und 20 µg/m³ für PM₁₀.

Die Belastungen steigen vom Stadtrand Richtung Zentrum insbesondere an viel befahrenen Straßen an. Das **Niveau an der verkehrsnahen Messstation Plauen** beträgt 33 µg/m³ NO₂, 86 µg/m³ NO_x und 28 µg/m³ PM₁₀.

4.3 Hauptverursacher der Verschmutzung

Die Schätzung der Hauptverursacheranteile an der Belastung am Überschreitungsort erfolgt auf Basis der ermittelten Referenzniveaus⁸ und Modellrechnungen⁹.

Die Beiträge der Hauptverursacher der NO_x- und PM₁₀-Belastung an der Messstation Plauen sind in absoluten Zahlen in Tab. 4-8 aufgelistet. Abb. 4-12 zeigt dazu die prozentualen Anteile der Hauptverursachergruppen.

Tab. 4-8: Verursacheranteile der Hauptquellgruppen für NO_x und PM₁₀ in Plauen (2003 - 2007) (gerundet)

	NO _x -Anteile in [µg/m ³]	PM ₁₀ -Anteile in [µg/m ³]
a) Grenzüberschreitender Transport ¹⁰	3	8
b) Quellen in Deutschland, aber außerhalb Plauens	15	9
c) Zusatzbelastung durch Kfz-Verkehr der Stadt	61	8
d) Zusatzbelastung durch restliche Quellen der Stadt	6	2

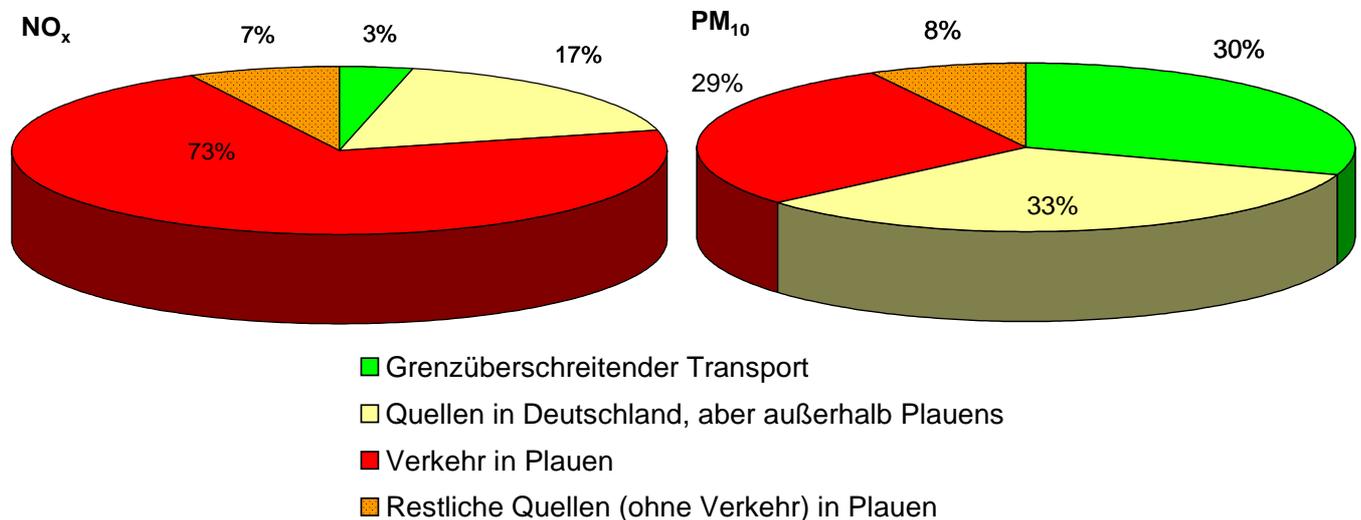


Abb. 4-12: Verursacheranteile der Hauptquellgruppen für NO_x (links) und PM₁₀ (rechts) an der Messstation Plauen-Süd (2003 - 2007)

⁷ Gemittelt entlang der Stadtgrenze

⁸ Es wird angenommen, dass der Ferneintrag nach Plauen gleich dem regionalen Hintergrundniveau um Plauen ist.

⁹ Der Beitrag durch den lokalen Kfz-Verkehr an der Messstelle und durch den Netzeintrag des Kfz-Verkehrs aus dem übrigen Gebiet der Stadt wird mit der Modellrechnung PROKAS ermittelt und an den Messstation mit den Messwerten kalibriert.

¹⁰ Aus UBA-Modellrechnung OSIRIS (September 2008) abgeschätzt

Stickoxide NO_x

An der Messstation Plauen liefern die Kfz-Verkehrsemissionen mit 73 % den dominierenden Beitrag zur NO_x-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 Plauen werden etwa 7 % der NO_x-Immissionen verursacht. Mit restlichen Quellen der Stadt werden alle weiteren Quellen der Stadt zu einer Hauptgruppe zusammengefasst, die Beiträge liefern, wie z. B. Industrie, Hausbrand und Großfeuerungsanlagen im Stadtgebiet. Außerhalb Plaueus werden 20 % verursacht. Dabei entfallen 17 % der NO_x-Immission auf Quellen in der Region und 3 % auf den grenzüberschreitenden Transport.

Partikel PM₁₀

Für die PM₁₀-Immission sind hingegen Quellen außerhalb des Stadtgebietes mit 64 % verantwortlich, wobei 30 % auf den grenzüberschreitenden Transport und 34 % auf Quellen der Region entfallen. Plauen ist mit 37 % an der PM₁₀-Belastung beteiligt. Der Kfz-Verkehr verursacht einen Anteil von 29 % und die restlichen Quellen der Stadt liefern 8 % der PM₁₀-Belastung.

Die **Quellen außerhalb Plaueus** sind in Plauen nicht beeinflussbar, obwohl auch die Quellen der Stadt Plauen in einem gewissen Umfang zur Belastung zum regionalen Hintergrund von Sachsen beitragen. Der Ferntransport 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).

4.4 Zuordnung der Verursacheranteile der Immissionsbelastung zu Emissionsquellen der Stadt

Um die Verursacheranteile an der Gesamtimmission zu präzisieren, wird der Immissionsanteil „Restliche Quellen der Stadt“ aus dem vorangegangenen Kapitel im Folgenden prozentual auf die erhobenen **Emissionsdaten** aus Kap. 4.1 aufgeteilt.

Die Abb. 4-13 zeigt die differenzierten Verursacheranteile für die NO_x- und die PM₁₀-Belastung an der Messstation. Bei den Stickoxiden teilen sich die erklärungs-pflichtigen Anlagen und der Hausbrand die „restlichen Quellen“ zu etwa gleichen Teilen. Bei der Feinstaubbelastung trägt außerdem die Landwirtschaft noch einen Anteil von 4 % bei.

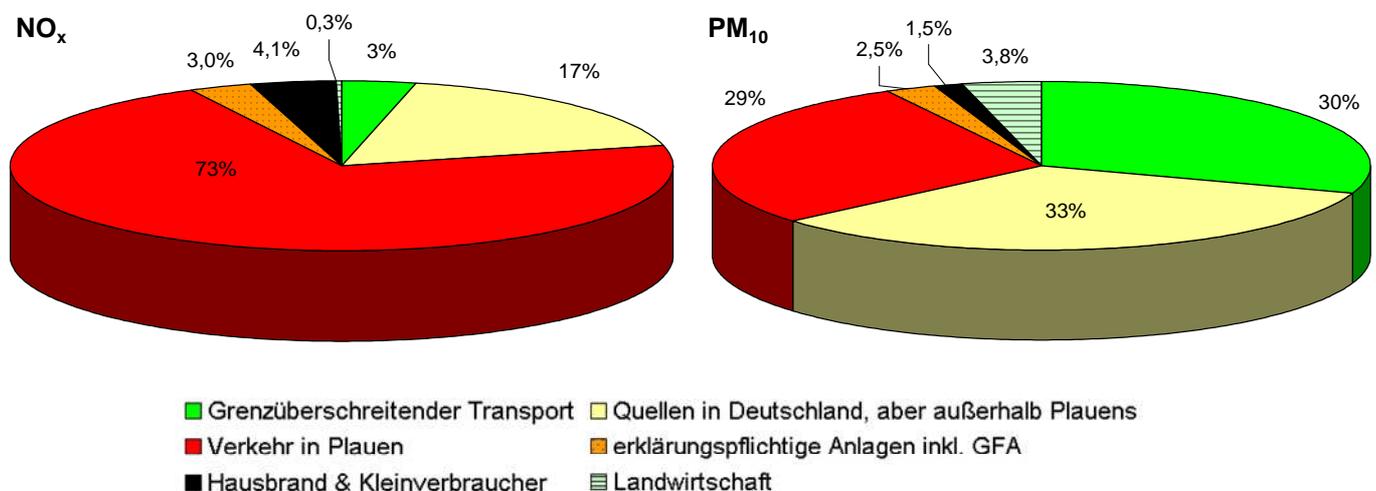


Abb. 4-13: Differenzierte Verursacheranteile für die PM₁₀- und NO_x-Belastung an der Messstation Plauen-Süd

Da die regionale Hintergrundbelastung für PM_{10} etwa die Hälfte der Konzentration am Überschreitungsort ausmacht (vgl. auch Abb. 5-9), 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 Plauen zu unterstützen.

Für die Maßnahmenplanung der Stadt Plauen ist die Verringerung der Emissionen des Kfz-Verkehrs, v. a. zur NO_x -Immissionsreduzierung von zentraler Bedeutung.

4.5 Verursacher in Abhängigkeit von der Partikelgröße

Zur Überwachung von ultrafeinen Partikeln ($> 0,1 \mu m$) gibt es keine gesetzlichen Grundlagen. Es gibt jedoch Hinweise darauf, dass ultrafeine Partikel ein eigenständiges Gesundheitsrisiko darstellen (GSF, 2005; LfU, 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 nicht in Plauen sondern in Dresden und Leipzig durchgeführt, sind aber typisch für sächsische Verhältnisse an strabennahen Orten.

Abb. 4-14 zeigt beispielhaft die mittlere chemische Zusammensetzung von Partikelfractionen kleiner $10 \mu m$. Die großen Partikel in der Außenluft (um $10 \mu m$) bestehen demnach zum großen Teil aus aufgewirbeltem Bodenstaub. Partikel von $0,4$ bis $1,0 \mu m$ können über viele Tage in der Außenluft verweilen und werden meist weit transportiert (Sulfat, Nitrat, Ammonium). Die Verursacher können über 100 km entfernt sein. Zu sehr kleinen Partikeln hin wächst der Anteil an Ruß. Etwa $3/4$ der sehr kleinen Partikel mit einem Durchmesser um $0,1 \mu m$ (ultrafeine Partikel) stammen aus den lokalen Motor-Emissionen der vorbeifahrenden Diesel-Pkw und Lkw (HERRMANN ET AL., 2006).

Im Partikelgrößenbereich von $0,05$ bis $0,20 \mu m$ 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. 4-15). Insbesondere am Wochenende werden durch das Fahrverbot für Lkw und fehlenden Berufsverkehr deutliche Reduzierungen der Partikelanzahlkonzentration gegenüber den Tagen von Montag bis Freitag festgestellt.

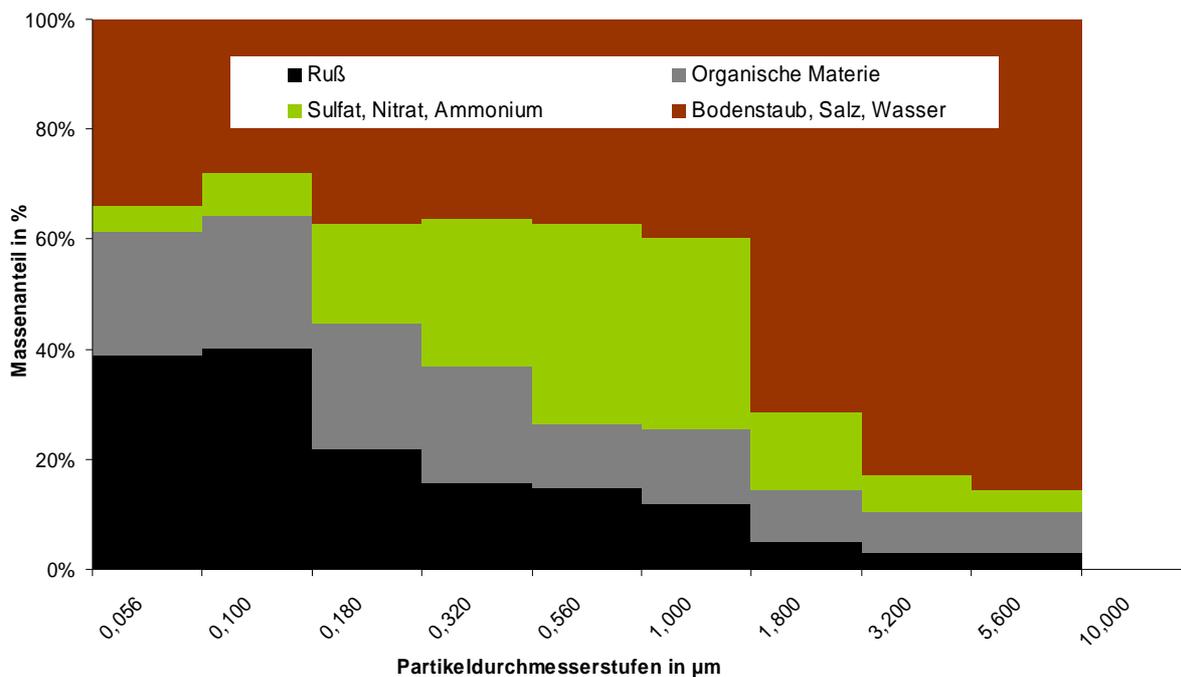


Abb. 4-14: Chemische Zusammensetzung der Partikelfractionen an der Station Dresden-Nord am Schlesischen Platz (GERWIG, 2005)

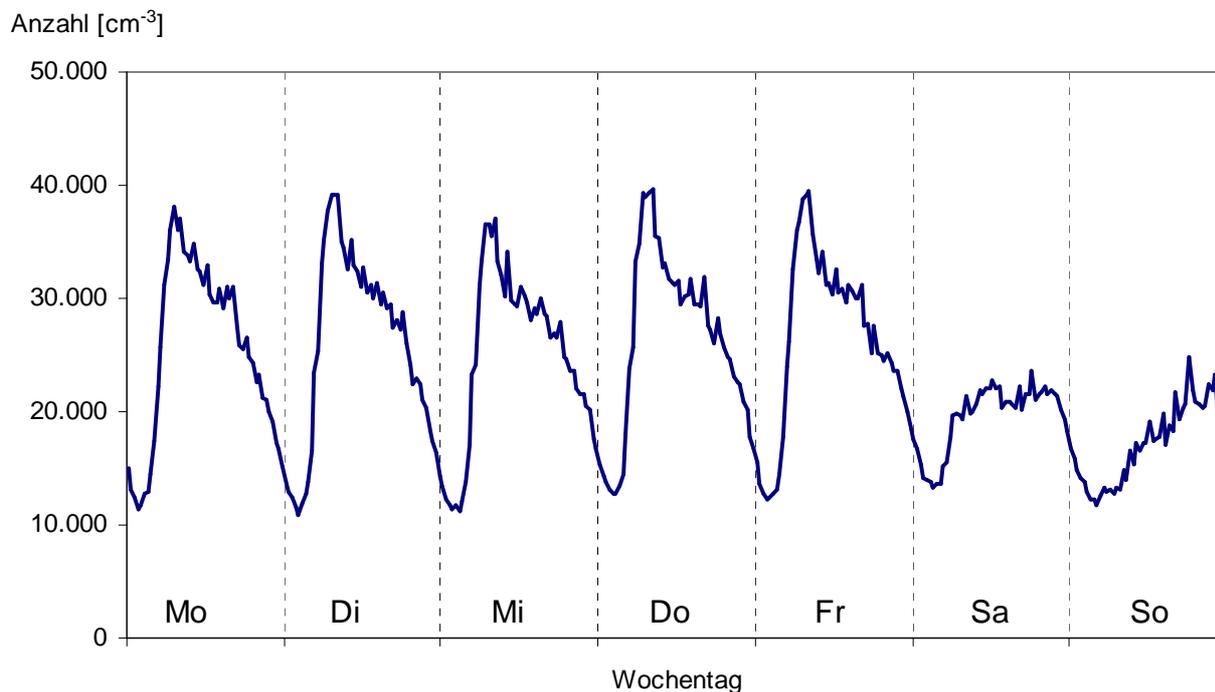


Abb. 4-15: Mittlerer Wochengang für die Partikelanzahlkonzentration von Partikeln mit Durchmessern von 0,003 bis 0,800 μm über 3 Jahre am Schlesischen Platz in Dresden (LÖSCHAU, 2006b)

4.6 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.

4.6.1 Beschreibung des Modells

Zur Modellierung wurde ein im Auftrag des LfUG von der TU 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:

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) Für Autobahnen und Bundesstraßen außerorts wird aus den Emissionswerten des Verkehrs mit dem Programm MLUS die Zusatzbelastung berechnet und zu der unter 1) und 2) ermittelten Belastung addiert. Im Ergebnis wird die für die betrachteten Straßen ermittelte **Gesamtbelastung** in 10 m Entfernung vom Straßenrand dargestellt.
- 4) Im Stadtgebiet Plauen wird für das Hauptstraßennetz (DTV-Wert > 5.000 Kfz/d) unter Berücksichtigung der Straßenrandbebauung die **verkehrsinduzierte Zusatzbelastung** mit dem Grobscreeningprogramm PROKAS ermittelt. Da unter 2) die Verkehrsemissionen bereits in den Immissionswert für das Raster einfließen, muss zur Ermittlung der Gesamtbelastung im Stadtgebiet zuerst der unter 2) ermittelte Wert um den Betrag des Straßennetzes reduziert werden, bevor mittels Addition die Gesamtbelastung ermittelt werden kann. Unter 3) musste 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 PM₁₀ stark schwanken können und diese 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 2003 bis 2007.

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

4.6.2 Ergebnisse der Modellierung

Die Ergebnisse der Modellierung für 2005 für PM₁₀ und für NO₂ werden in den Karten 9 bis 12 in Kap. 13.8 dargestellt.¹¹

Die Karten 9 und 11 zeigen die NO₂- bzw. PM₁₀-Zusatzbelastungen durch den lokalen Verkehr. In den Karten 10 und 12 werden die entsprechenden Gesamtbelastungen dargestellt. Als kritisch wurden alle Straßenabschnitte eingestuft, für die Gesamtbelastungen bei PM₁₀ über 30 bzw. bei NO₂ über 40 µg/m³ modelliert wurden. Diese sind in Tab. 13-2 in Kap. 13.7 (Anhang) aufgeführt. Für die tabellarischen Auswertungen wurden nebeneinander liegende Straßenabschnitte gleichen Namens, die sich in den Verkehrszahlen und berechneten Zusatz- und Gesamtbelastungen nicht wesentlich unterscheiden, zu einem Abschnitt zusammengefasst.

Aus der Modellierung ergab sich nur ein Straßenabschnitt mit einer Überschreitung des **PM₁₀**-Äquivalenzwertes (siehe Kapitel 4.2.1) um ca. 2 µg/m³. Es handelt sich um einen ca. 180 m langen Abschnitt auf der B 92 (Trockentalstraße in Höhe Dürerstraße bis Böhlerstraße) mit beidseitiger Bebauung und über 100 betroffenen Anwohnern.

Problematischer sind in Plauen laut Modellierung die auftretenden Grenzwertüberschreitungen bei **NO₂**. NO₂-Werte von mehr als 40 µg/m³ wurden für Streckenabschnitte der B 173 (insgesamt ca. 0,4 km), der B 92 (ca. 1,7 km), der Martin-Luther-Straße (ca. 0,5 km) und für einen Abschnitt der Lessingstraße (ca. 0,2 km) ermittelt. Insgesamt sind ca. 1.000 Anwohner von diesen Grenzwertüberschreitungen betroffen. Der höchste Wert wurde auf der B 92 (Oelsnitzer Straße in Höhe Bickelstraße bis Südstraße) mit 53 µg/m³ modelliert.

4.6.3 Einschätzung der Modellierungsergebnisse

Der Vergleich der modellierten Werte mit den gemessenen ergibt für den Ort der Messstation folgende Werte.

Tab. 4-9: Vergleich der Jahresmittelwerte aus Messung und Modellierung für 2003 - 2007

Station	PM ₁₀ in [µg/m ³]		NO ₂ in [µg/m ³]	
	Messung	Modell	Messung	Modell
Plauen-Süd	28	26	33	40

Die Differenzen zwischen den Modellierungsergebnissen und den Messwerten liegen für die Messstation Plauen-Süd für PM₁₀ bei -7 % und bei NO₂ bei +21 %. Die Datenqualitätsziele nach Anhang VIII der RL 1999/30/EG sind 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. Verkehrszahlen oder Meteorologie.

Nach dem Modellierungsverfahren erhält man NO_x-Immissionswerte an den Untersuchungspunkten. Der Zusammenhang zwischen der NO₂- und der NO_x-Gesamtbelastung wird aus der Regressionskurve für die Umwandlungsrate NO₂/NO_x ermittelt.

Die Stickoxid-Konversion wird entsprechend dem Entwurf der RL VDI 3782, Blatt 8 behandelt. Dabei wird die Umwandlungsrate anhand einer Vielzahl von Messungen der Stickoxide NO und NO₂ an Messstationen in Deutschland mit dem Verhältnis NO₂/NO_x parametrisiert (Romberg et al., 1996). Unter den Messstationen sind sowohl stark vom Straßenverkehr beeinflusste, als auch solche in gering

¹¹ Die in den Karten in Kapitel 13 auftretenden weißen Straßenabschnitte, in der Legende als „keine Daten“ aufgeführt, sind Straßenabschnitte für die die Voraussetzungen für eine PROKAS B Berechnung nicht erfüllt waren.

belasteten Gebieten.

Mit Hilfe der Parametrisierung ist für jede NO_x -Immission die NO_2 -Immission im Jahresmittel ablesbar.

4.6.4 Problem der NO_2 -Überschätzung in Plauen

Die relative Abweichung der Rechenergebnisse im Vergleich zu den Messwerten an den Untersuchungspunkten werden für das NO_2 -Jahresmittel mit $\pm 20\%$ angegeben. Leider liegen die Abweichungen nach der Romberg-Formel für die Messstation Plauen im Mittel bei -20% . In Verbindung mit den Abweichungen, die sich aus der Modellierung ergeben, werden die modellierten NO_2 -Konzentrationen an der Messstelle deutlich **überschätzt**. **Als Ursache konnte eine erhöhte NO -Konzentration an der Messstelle Plauen-Süd in den Sommermonaten ermittelt werden.** Deutlich wird das in den folgenden Abbildungen. Gegenübergestellt wurden die logarithmierten und auf 8 Größenklassen verteilten NO -Konzentrationen der Messstelle Chemnitz-Nord, an der die NO_2 -Konzentrationen mit der Romberg-Formel sehr gut übereinstimmen, mit denen von Plauen-Süd. Während im Winter (vgl. Abb. 4-16) eine fast identische Verteilung der Messwerte in den 8 Klassen für beide Messstellen zu verzeichnen ist, sind im Sommer (vgl. Abb. 4-17) niedrige Messwerte, dargestellt in den unteren Klassen, in Plauen-Süd sehr deutlich seltener gemessen worden als in Chemnitz-Nord. Umgekehrt gilt das auch für die höheren Messwerte.

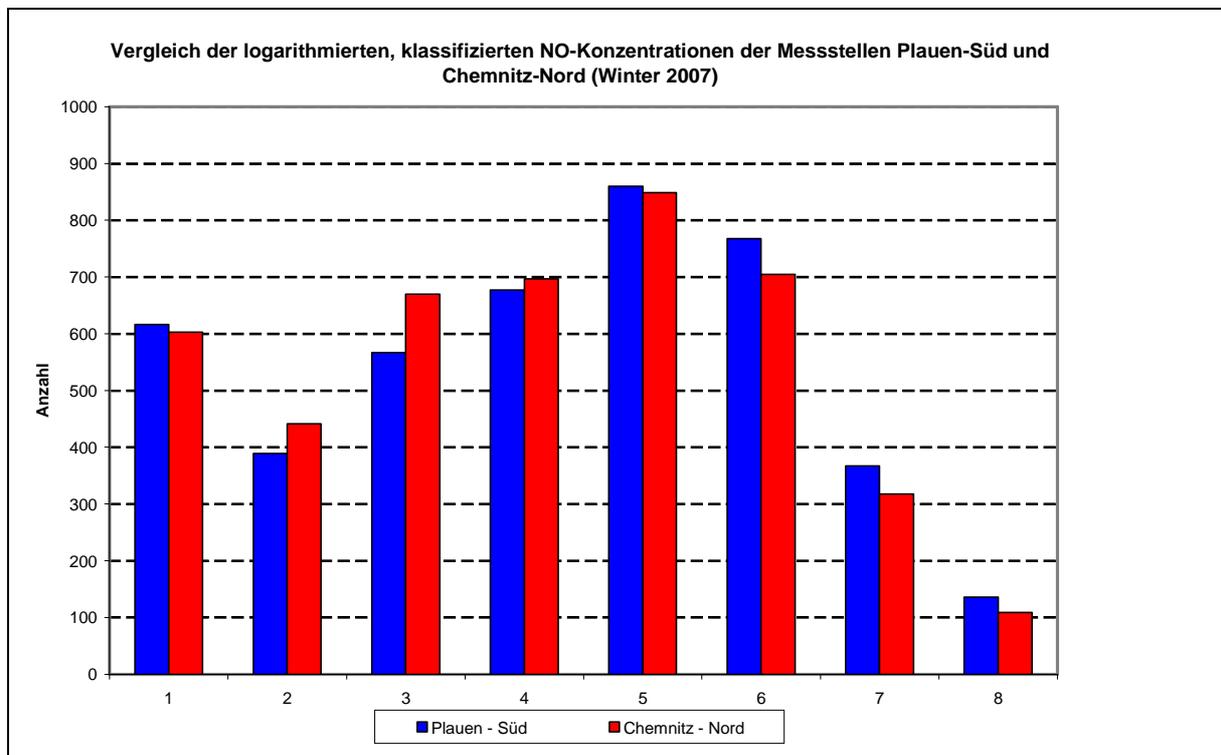


Abb. 4-16: Vergleich der logarithmierten, klassifizierten NO -Konzentrationen der Messstellen Plauen-Süd und Chemnitz Nord (Winter 2007)

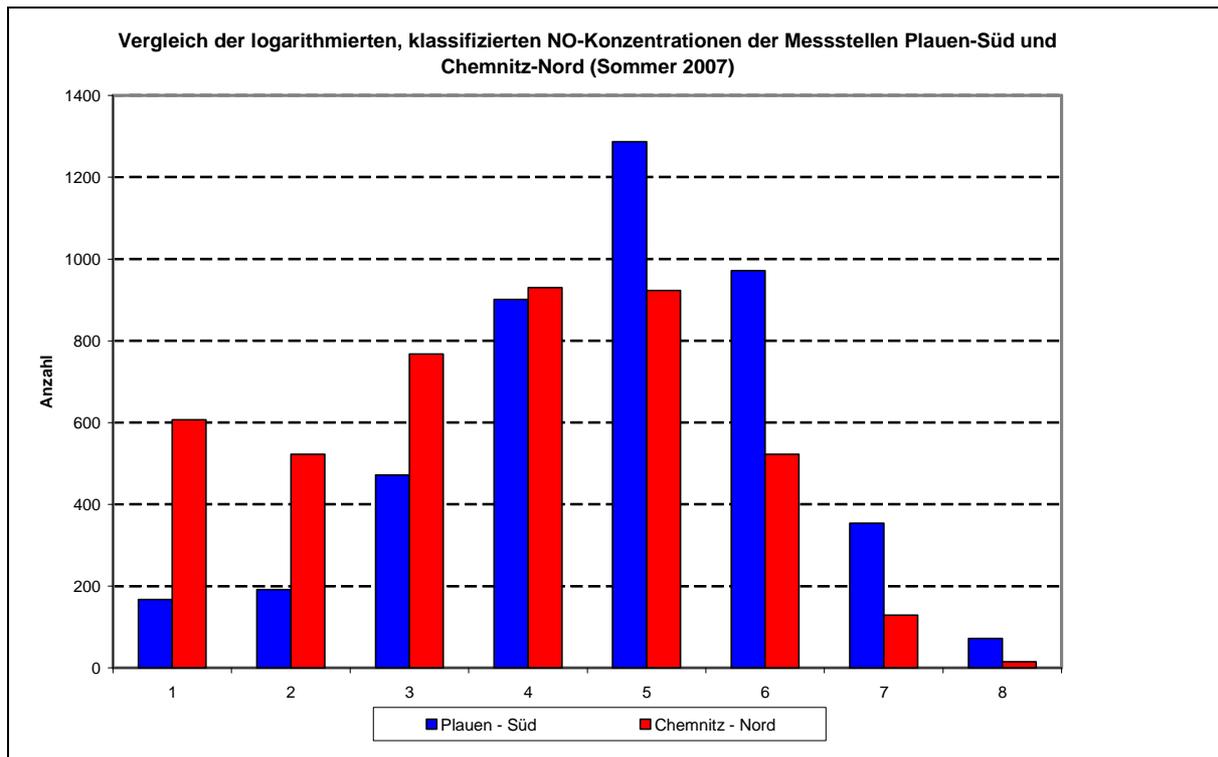


Abb. 4-17: Vergleich der logarithmierten, klassifizierten NO-Konzentrationen der Messstellen Plauen-Süd und Chemnitz Nord (Sommer 2007)

Auf Grund der Abweichung zwischen modellierten und gemessenen Werten an der Messstelle Plauen-Süd kann nicht eindeutig geschlussfolgert werden, dass die modellierten Werte auch an anderen Orten im Ballungsraum Plauen zu hoch ausfallen.

Derzeit wird vom Entwickler des Modellierungsverfahrens die Romberg-Formel überarbeitet. Eine diesbezügliche Aktualisierung des Modellierungsverfahrens ist in absehbarer Zukunft zu erwarten. Die ermittelten Modellierungsergebnisse werden daher nach Bekanntgabe der überarbeiteten Romberg-Formel bzw. der Ablösung durch ein neues Berechnungsverfahren überprüft.

5 Lageanalyse

In **Kapitel 5** wird der Einfluss der Meteorologie auf die erhöhten Luft-Belastungen beleuchtet und die Ursachen der PM_{10} -Überschreitungen klassifiziert.

5.1 Einfluss der Meteorologie auf die Immissionskonzentrationen

Bei etwa gleichen Emissionen der Verursacher kann es dennoch zu unterschiedlichen Immissionen (Schadstoffbelastungen) kommen. Die Emissionen werden durch die meteorologischen Rahmenbedingungen, die in einem gewissen Bereich von Jahr zu Jahr schwanken, verteilt. So führt z. B. Windstille zu hohen örtlichen Schadstoffkonzentrationen, hohe Windgeschwindigkeiten ziehen Verdünnungseffekte nach sich und Niederschläge verursachen, dass die Schadstoffe aus der Atmosphäre ausgewaschen werden.

Des Weiteren muss zwischen festen und gasförmigen Schadstoffen unterschieden werden. So wird die Verteilung und die Ausbreitung des lokal emittierten oder durch Ferneintrag in die Stadt hereingebrachten PM_{10} stärker durch die meteorologischen Bedingungen bestimmt als die der gasförmigen Luftschadstoffe. Dabei sind die **Ausbreitungsbedingungen** und die Häufigkeit von **Niederschlagsereignissen** von entscheidender Bedeutung.

5.1.1 Einfluss der Ausbreitungsbedingungen auf die PM_{10} -Konzentrationen

Die Ausbreitung in horizontaler Richtung wird insbesondere durch folgende Parameter bestimmt:

- Windgeschwindigkeit (geringe Geschwindigkeit bis ca. 3 m/s → schlechtere Ausbreitung) und
- Windrichtung (Herantransport von Luftmassen, die sich schon länger über der Landoberfläche befanden → höhere Belastung)

Die Ausbreitung in vertikaler Richtung wird durch folgende Parameter beeinflusst:

- die Höhe der Mischungsschicht (hoher Luftdruck → abnehmende Höhe der Mischungsschicht → höhere Belastung) und
- die Bildung von Inversionsschichten bodennah oder in geringer Höhe (Umkehrung der üblichen Temperaturabnahme mit zunehmender Höhe über dem Erdboden → höhere Belastung)

Die sogenannten „austauscharmen“ Wetterlagen mit ungünstigen Ausbreitungsbedingungen treten oft im I. und IV. Quartal eines Jahres auf. Dementsprechend werden auch die PM_{10} -Tagesmittelwertüberschreitungen gehäuft in diesem Zeitraum registriert (vgl. Abb. 5-1). Mit lokalen Maßnahmen kann dann allenfalls eine geringe Minderung der PM_{10} -Belastung erreicht werden.

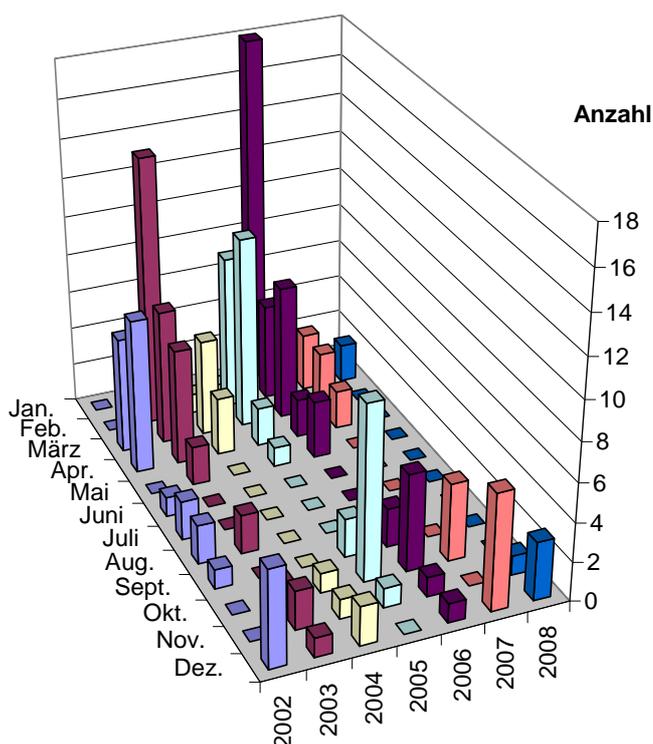


Abb. 5-1: Monatliche Verteilung der PM_{10} -Tagesmittelwertüberschreitungen in Plauen

5.1.2 Einfluss des Niederschlags auf die PM₁₀-Konzentrationen

Niederschlag führt wegen der „Auswaschung“ des PM₁₀ aus der Luft zu deutlich verbesserter Luftqualität. An allen Messstationen – sowohl im Hintergrund (Abb. 5-2) als auch in Verkehrsnähe (Abb. 5-3) – wird mit zunehmender Zahl von aufeinander folgenden Tagen ohne Niederschlag (x-Achse der Abbildungen) ein zuerst schnelles, dann langsames Ansteigen der PM₁₀-Konzentrationen (graue Balken) beobachtet.¹²

Die Häufigkeit des Vorkommens der aufeinanderfolgenden Tage ohne Niederschlag wird mit der Fallzahl ausgedrückt (durchbrochene Linie mit Punkten). Ein lang andauerndes Ausfallen der Niederschläge am Stück kommt wesentlich seltener vor als der Fall, dass es nur ein paar wenige Tage hintereinander nicht regnet.

Diese Beobachtung stützt sich auf alle seit Messbeginn an der jeweiligen Station erhobenen Daten.

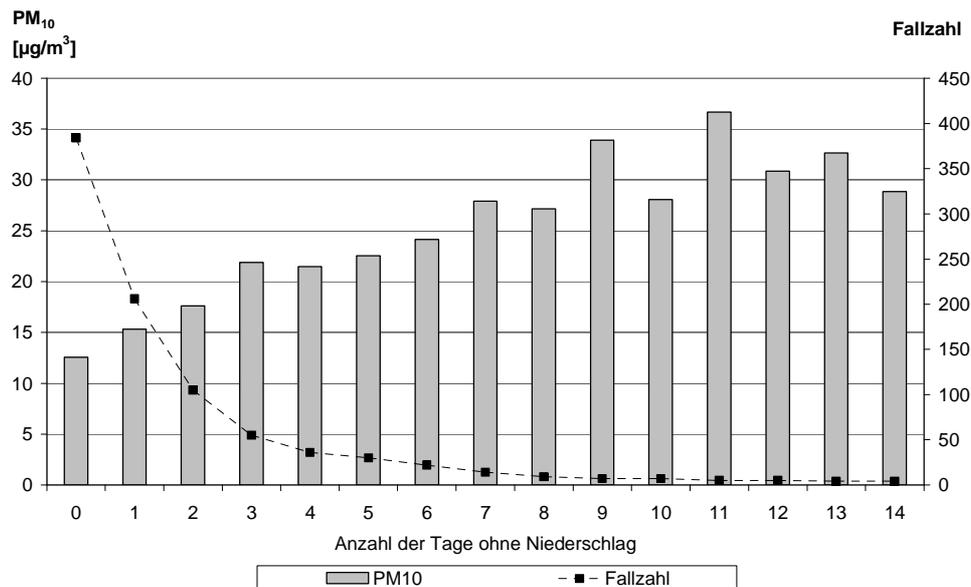


Abb. 5-2: Abhängigkeit der PM₁₀-Tagesmittelwerte vom Niederschlag auf dem Schwartenberg

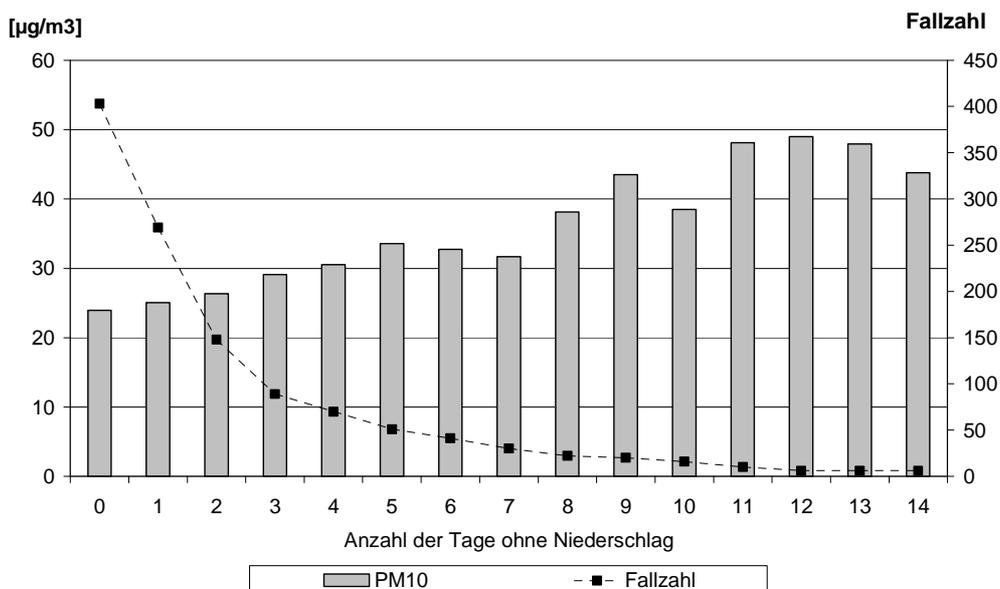


Abb. 5-3: Abhängigkeit der PM₁₀-Tagesmittelwerte vom Niederschlag in Plauen

¹² Anmerkung: Je mehr Tage ohne Niederschlag aufeinanderfolgen umso geringer wird die statistische Sicherheit.

5.2 Ursache der Überschreitungen der PM₁₀-Tagesmittelwerte

Wie bereits dargestellt, besitzen von außen in das Stadtgebiet gelangte Luftverschmutzungen (Ferneintrag) einen großen Einfluss auf die Luftqualität in der Stadt. In Plauen ist die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes die kritische Luftqualitätskenngröße. Deshalb wurde versucht, für Tage mit Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelwertes das Überwiegen des Einflusses von lokalen Quellen oder Ferntransport festzustellen.

Dazu dient die Analyse der Halbstundenmittelwerte (Tagesgang) an den Messstationen, die mit Hilfe der automatischen Messung ermittelt werden.¹³ Lokaler Einfluss und Ferneintrag können (im Idealfall) wie folgt unterschieden werden.

5.2.1 Überwiegend lokal erzeugte Überschreitungen

Tage mit lokal erzeugten Überschreitungen haben bei geringen Windgeschwindigkeiten und wechselnder Windrichtung in Städten häufig charakteristische Tagesgänge mit einem Maximum am Vormittag, im weiteren Verlauf hohe Konzentrationen bis zum Abend, danach ein deutliches Absinken der Konzentrationswerte während der Nacht mit einem Minimum gegen 3 bis 5 Uhr. Diesen typischen Verlauf findet man umso häufiger und deutlicher, je stärker die Messstelle vom lokalen Verkehr beeinflusst ist (Abb. 5-4).

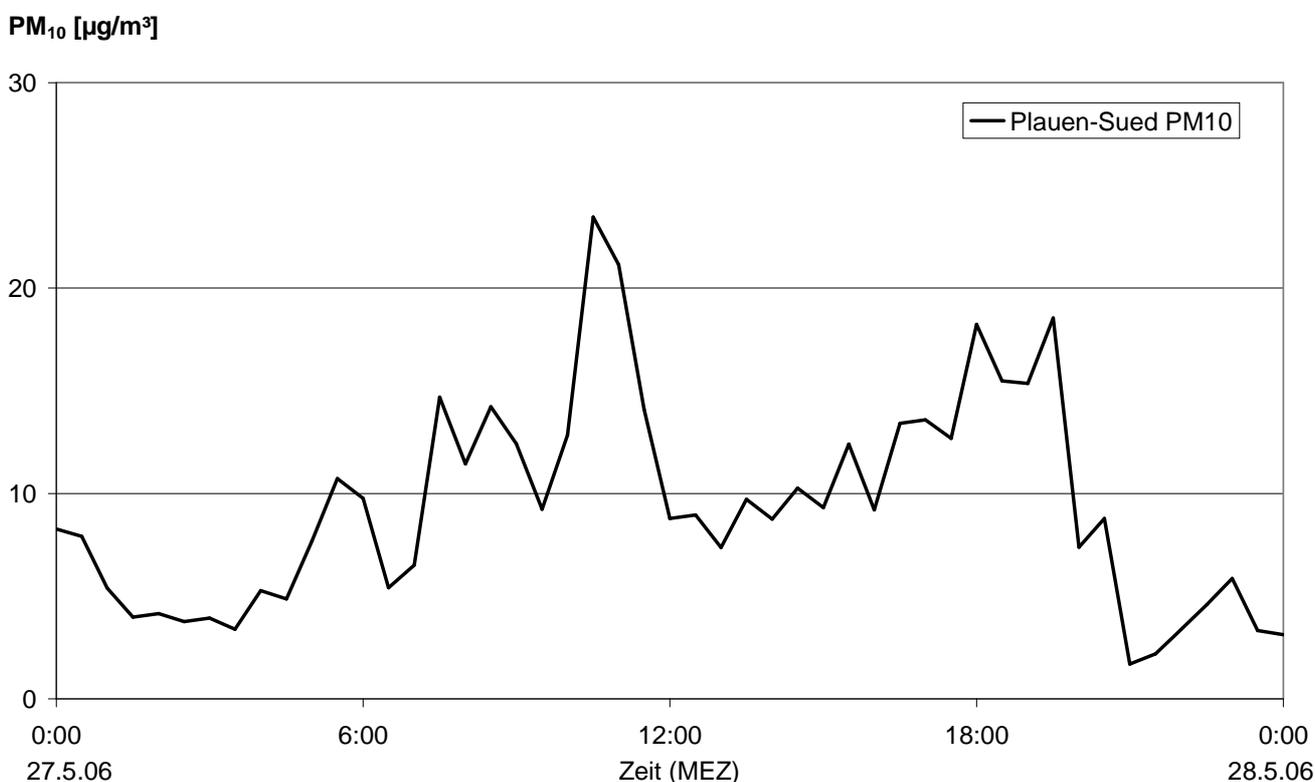


Abb. 5-4: PM₁₀-Tagesgang bei überwiegend lokalem Einfluss durch den Straßenverkehr (beispielhaft für den 27.05.2006).

Auch emissionsrelevante Einzelereignisse, wie z. B. Bauarbeiten in der Nähe der Messstation, das Silvesterfeuerwerk oder Brauchtumsfeuer können zu lokal verursachten Überschreitungen führen (vgl. Abb. 5-5 bis Abb. 5-7).

¹³ Die mit Hilfe der automatischen Messung ermittelte Anzahl der PM₁₀-Tagesmittelwertüberschreitungen weicht methodisch bedingt von der aus dem Laborverfahren ab, das für die gesetzliche Bestimmung der Überschreitungstage/Jahr Anwendung findet. Die Aufnahme von Tagesgängen ist jedoch nur mit der automatischen Messung möglich. Für die Feststellung von Verursacheranteilen an einzelnen Tagen ist die Anzahl/Jahr ohne Bedeutung.

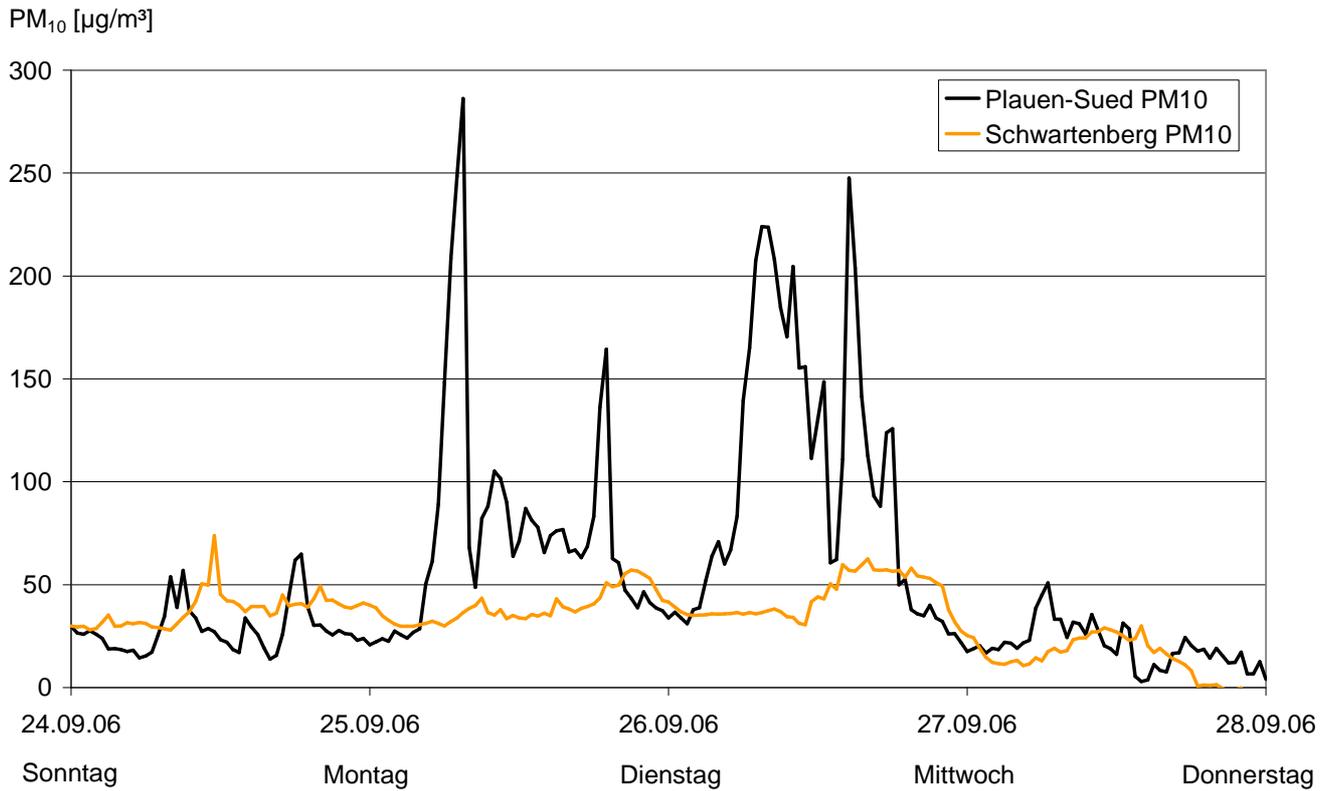


Abb. 5-5: PM₁₀-Tagesgänge bei überwiegend lokalem Einfluss durch Straßenbaumaßnahmen in der Nähe der Messstation (Ausschnitt vom 24. - 28.09.2006)

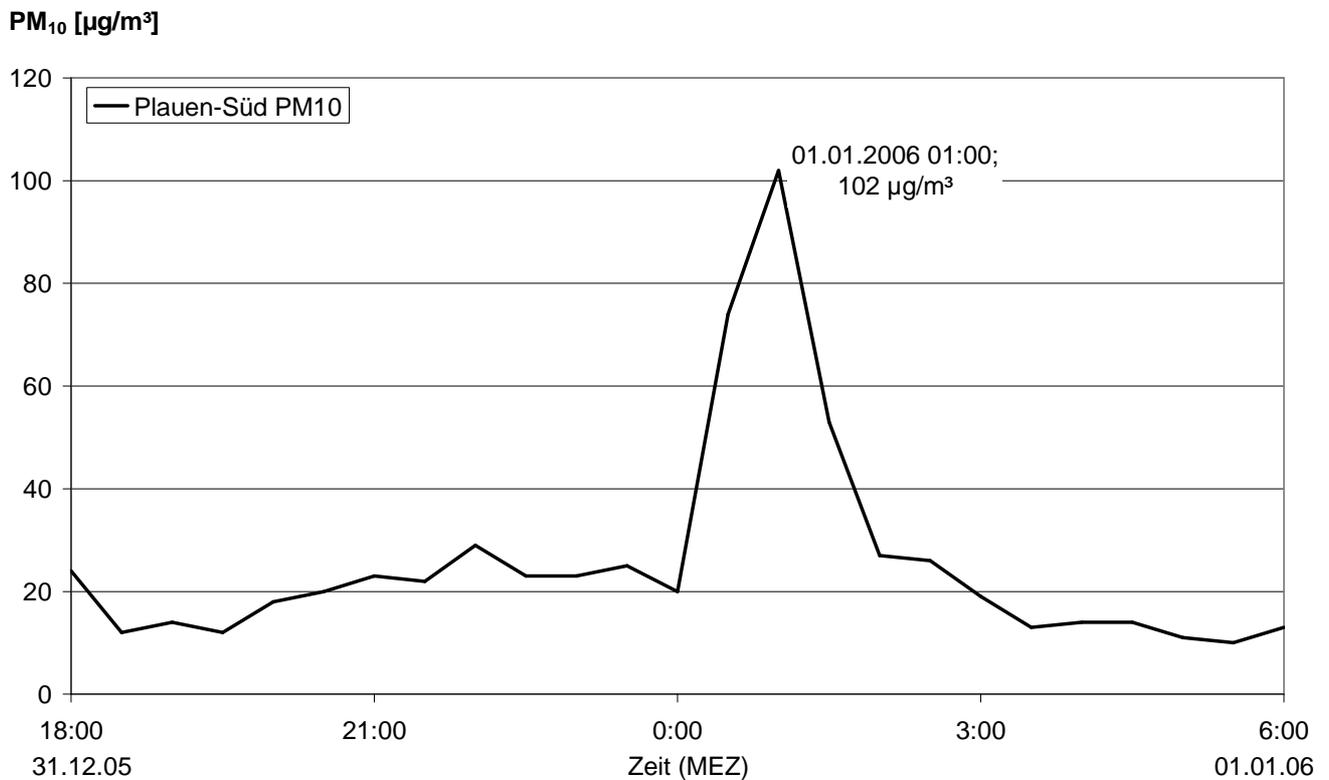


Abb. 5-6: PM₁₀-Tagesgang bei überwiegend lokalem Einfluss durch das Silvesterfeuerwerk in Plauen

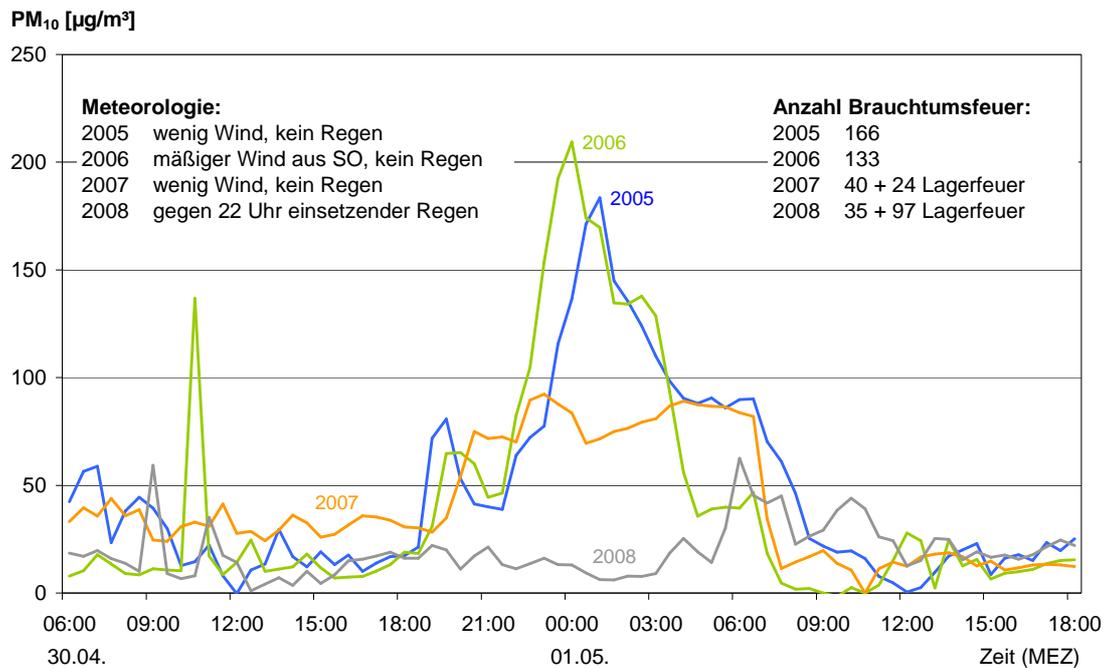


Abb. 5-7: PM₁₀-Tagesgang bei überwiegend lokalem Einfluss durch Brauchstumsfeuer in Plauen in der Nacht vom 30.04. auf den 01.05. in den Jahren 2005 bis 2008

5.2.2 Überschreitungen durch Ferneintrag

Werden die PM₁₀-Tagesmittelwertüberschreitungen überwiegend durch Ferneintrag verursacht, lassen sich bei mittleren bis hohen Windgeschwindigkeiten und konstanter Windrichtung (im Idealfall) hohe PM₁₀-Konzentrationen an mehreren Stationen nachweisen.

Im nachstehend gezeigten Beispiel ist gut zu sehen wie die Feinstaubwerte ab dem 05.02.05 sowohl in Plauen sowie in Carlsfeld (Hintergrundstation südöstlich von Plauen) von Tag zu Tag anwachsen. Der Wind weht dabei konstant aus Südost. Ab dem 08.02. dreht der Wind langsam auf Süd-Südwest und lässt nach. Damit sinken die Feinstaubwerte sowohl in Carlsfeld als auch in Plauen auf ein niedrigeres Niveau.

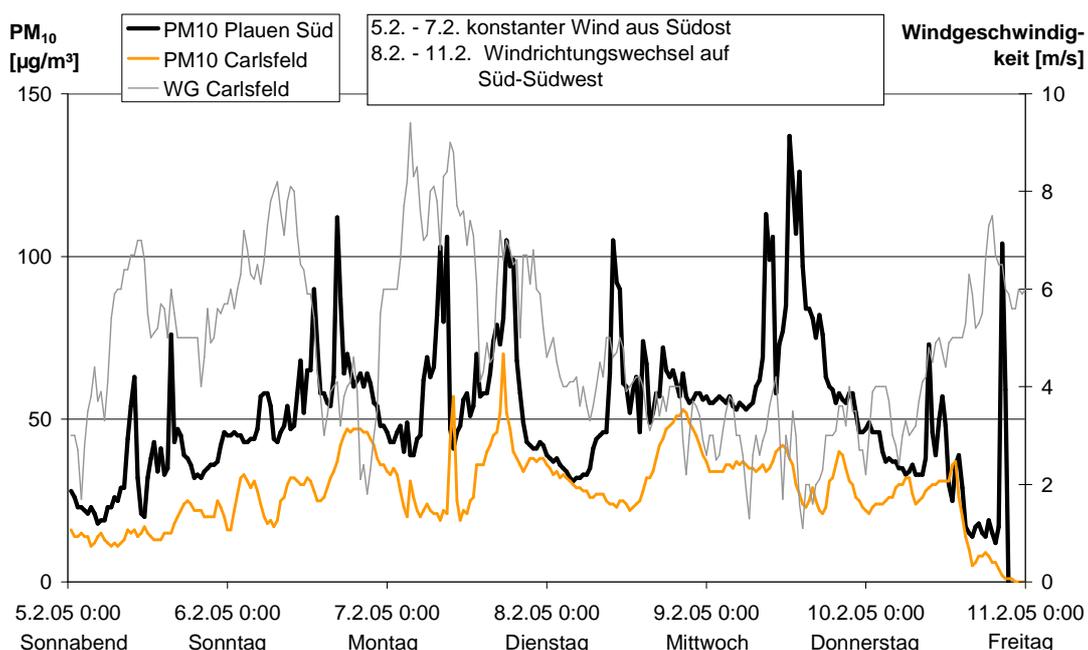


Abb. 5-8: PM₁₀-Tagesgang in Plauen und in Carlsfeld bei überwiegendem Einfluss durch Ferneintrag

Für Plauen-Süd wurde außerdem für die Jahre 2003 bis 2007 eine Klassifikation der überwiegenden Ursachen für die PM_{10} -Tagesmittelwert-Überschreitungen erstellt (vgl. Abb. 5-9). Der Vergleich der einzelnen Jahre zeigt eine deutlich unterschiedliche Bedeutung der lokalen Quellen für die Überschreitung der PM_{10} -Tagesmittelwerte.

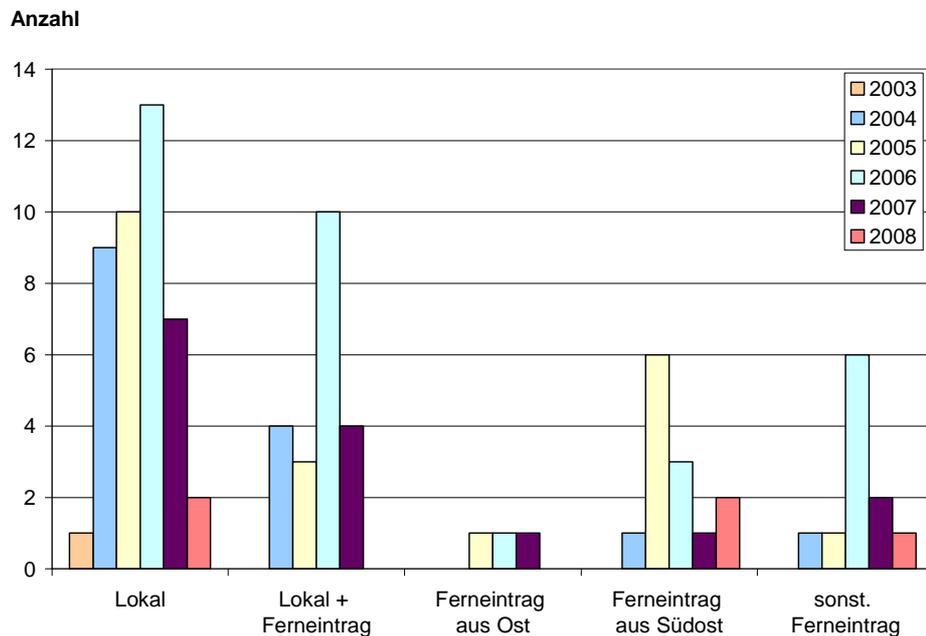


Abb. 5-9: Klassifikation der überwiegenden Ursache für die PM_{10} -Tagesmittelwertüberschreitungen Plauen-Süd

5.3 Höhe der Überschreitungen der PM_{10} -Tagesmittelwerte in Plauen

Die tatsächlichen Werte der Grenzwertüberschreitungen von PM_{10} wurden für die Station Plauen-Süd für die Jahre 2002 bis 2007 genauer untersucht und die nachfolgende Abb. 5-10 erstellt.

Im Ergebnis lagen im Mittel der Jahre 2000 bis 2007 an der Station 40 % der Tage mit PM_{10} -Grenzwertüberschreitungen im Bereich von > 50 bis $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser Bereich ist auch mit wenig einschneidenden Maßnahmen erreichbar.

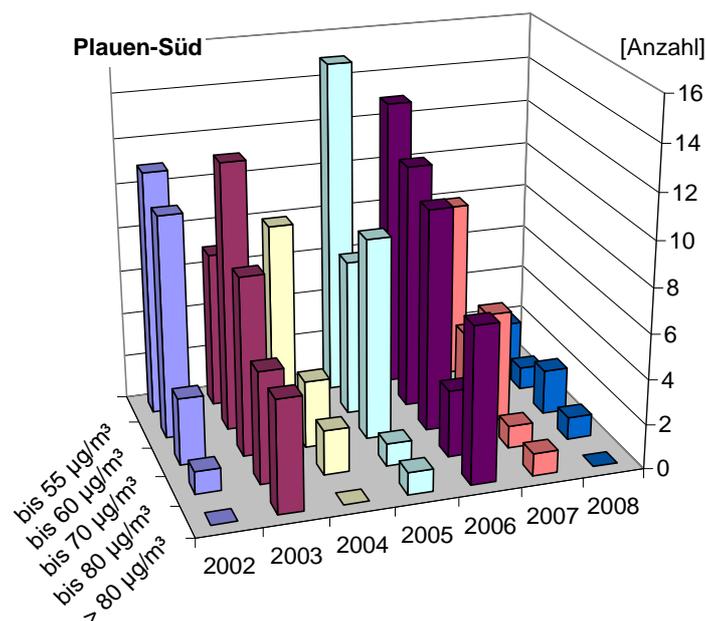


Abb. 5-10: Klassifizierte Höhe der PM_{10} -Tagesmittelwertüberschreitungen in Plauen 2002 bis 2007

6 Modellierte Immissionsprognosen

Kapitel 6 beschäftigt sich mit der Modellierung der Immissionsprognosen durch das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.

6.1 Berechnete Szenarien

Es wurden Immissionsprognosen für die Jahre 2011 und 2015 modelliert. 2011 wurde von unveränderten DTV-Werten der zu untersuchenden Straßenabschnitte seit 2005 ausgegangen. Berücksichtigung fanden die Entwicklungen in der Fahrzeugtechnik, die sich verändernde Flottenzusammensetzung und die damit verbundenen Änderungen der Emissionsfaktoren für den Verkehr. Die prognostizierten Verkehrsbelegungen für das Jahr 2015 wurde von der Stadtverwaltung Plauen Fachgruppe Stadtplanung/Verkehrsplanung zur Verfügung gestellt.

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

Für das Prognosejahr 2011 wurde die Immissionssituationen für 2 Varianten, für das Prognosejahr 2015 für 6 Varianten berechnet (vgl. Tab. 6-1).

Tab. 6-1: Übersicht der Szenarien für die Modellierung

Jahr	Prognosenr.	Beschreibung der Prognose
2011	Prognose 1	ohne Maßnahmen
	Prognose 2	Sperrung des Durchgangsverkehrs für Lkw auf der B 92
2015	Prognose 1	ohne Maßnahmen auf Basis der 98%igen Verkehrsbelegung von 2020
	Prognose 2	auf Basis der 98%igen Verkehrsbelegung von 2020 und Sperrung des Durchgangsverkehrs für Lkw auf der B 92
	Prognose 3	auf Basis der 98%igen Verkehrsbelegung von 2020 unter Berücksichtigung der Gewerberschließungsstraße Nord-Ost
	Prognose 4	auf Basis der 98%igen Verkehrsbelegung von 2020 unter Berücksichtigung der Gewerberschließungsstraße Nord-Ost und Sperrung des Durchgangsverkehrs für Lkw auf B 92
	Prognose 5	auf Basis der 98%igen Verkehrsbelegung von 2020 unter Berücksichtigung des Ausbaus der Trockentalstraße und des Teil-Neubaus der Gewerberschließungsstraße Nord-Ost
	Prognose 6	auf Basis der 98%igen Verkehrsbelegung von 2020 unter Berücksichtigung des Ausbaus der Trockentalstraße, des Teil-Neubaus der Gewerberschließungsstraße Nord-Ost und Sperrung des Durchgangsverkehrs für Lkw auf B 92

Für **PM₁₀** wurden folgende Annahmen getroffen:

Die verkehrsbedingten Emissionen wurden unter Verwendung der Emissionsfaktoren für die Prognosejahre aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA)¹⁴ gesenkt.

Zur Bestimmung der regionalen Hintergrundbelastung in Sachsen wurden die gemessenen Immissionswerte durch Prognosewerte ersetzt. Dabei wurde berücksichtigt, dass der Anteil der verkehrsbedingten PM₁₀-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 PM₁₀-Immissionsbelastung 2011 in Sachsen um ca. 5 % und 2015 um ca. 10 % niedriger zu erwarten ist als 2005.

¹⁴ 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

Für NO_x wurden folgende Annahmen getroffen:

Die von der EU beschlossenen Abgasnormen werden den verkehrsbedingten NO_x -Ausstoß senken. Neueste Untersuchungen zeigen, dass der aufgrund des NO_x -Rückgangs erwartete Immissionsrückgang für NO_2 in den letzten Jahren nicht in vollem Umfang eingetreten ist und mittelfristig ebenfalls nicht eintreten wird. Als Ursache wird hauptsächlich ein zugunsten von NO_2 verschobenes NO_x/NO_2 -Verhältnis der Motoremission vermutet (GENSE, R. ET AL., 2006; IVU UMWELT GMBH, 2005; LAMBRECHT, U., 2006).

Daher wurde für die Prognose der zukünftigen NO_2 -Immissionen in Sachsen im vorliegenden Plan der sächsische Trend der letzten 10 Jahre zugrunde gelegt. Anhand dieser Annahme wurde, abweichend von den lt. HBEFA zu erwartenden NO_2 -Reduktionen, ein vorsichtigerer Ansatz gewählt, der nur von einer Emissionsreduktion von ca. 1 % pro Jahr ausgeht.

Der Verkehrsanteil an der NO_x -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.

6.2 Ergebnisse der Modellierung 2011 und 2015

Die Ergebnisse der Prognose-Modellierung für PM_{10} und für NO_2 werden in den Karten 13 bis 25 im Kap. 13.8 (Anhang) dargestellt. Die Karten wurden für 2011 und nicht 2010 erstellt, weil gemäß der RL 2008/50/EG der nächste Termin für die Erfüllung der PM_{10} -Grenzwerte das Jahr 2011 ist. Zugunsten der Einheitlichkeit wurde auch NO_2 für 2011 ausgewiesen.

Zur Beurteilung der großflächigen Immissionsbelastung der Bevölkerung durch den städtischen Hintergrund sind die Immissionskarten 11 - 25 heranzuziehen. Ein Vergleich der Karten zeigt, dass die städtischen Hintergrundbelastungen mit einem maximalen Wert von $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10} und $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für NO_2 nicht in der Nähe der Grenz- bzw. Äquivalenzwerte liegen. Die geplanten Maßnahmen haben auf die städtische Hintergrundbelastung nur einen geringen Einfluss. Das bedeutet wiederum, dass in Plauen in allen Varianten nur Straßenabschnitte mit hohem Verkehrsaufkommen, die demzufolge eine hohe Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr haben, von Grenzwertverletzungen bedroht sind.

Die kritischen Straßenabschnitte sind in den Tabellen 13-2 bis 13-12 in Kap. 13.7 aufgeführt.

Der Vergleich der Tabellen von 2005 (Tab. 13-2) und 2011 (Tab. 13-3) ohne Maßnahmen (gleiche Verkehrsbelegungen) zeigt, dass bereits die Ablösung veralteter Fahrzeuge durch schadstoffärmere zu einer Minderung der Immissionsbelastung bei PM_{10} und NO_2 im Stadtgebiet führen werden.

Dieser positive Effekt wird 2015 durch höhere Verkehrsgesamtbelastungen im Stadtgebiet teilweise wieder aufgehoben. Dennoch lässt sich tendenziell eine Minderung der Belastungen beim Vergleich der zueinander analogen Varianten feststellen, wodurch langfristig eine Entspannung der lufthygienischen Situation zu erwarten ist.

Deutlich ist zu erkennen, dass der Neubau der beiden Umgehungstrassen Nord-Ost-Tangente und Westtangente zu einer Entlastung von hochbelasteten bewohnten Straßenabschnitten führt. Der durch den 3-spurigen Ausbau der Trockentalstraße mit deutlich höherem Verkehrsdurchfluss zu erwartende Anstieg der Immissionsbelastungen wird durch den umfangreichen Abriss straßennaher Wohngebäude zwischen Siegener und Straßberger Str. sowie zwischen Böhler- und Dürerstr. kompensiert, so dass in diesem Bereich sogar geringere Konzentrationen zu erwarten sind. An den übrigen Abschnitten der Trockentalstraße ist jedoch eine Zunahme der Immissionsbelastung zu verzeichnen.

Sehr gut ist der Erfolg der Maßnahme „Sperrung der B 92 für den Lkw-Durchgangsverkehr“ in allen Prognosehorizonten zu erkennen.

Vergleich der berechneten Varianten

Tab. 6-2: Übersicht über die Ergebnisse der Modellierung aller Szenarien (abgerundet)

Jahr	Variante	Straßenabschnitte mit NO ₂ -Überschreitungen		
		Anzahl	Länge	betroffene Bevölkerung
2005	Ist-Analyse	20	2,7	1.080
2011	Prognose 1	16	2,1	850
	Prognose 2	12	1,7	790
2015	Prognose 1	20	2,5	800
	Prognose 2	11	1,4	670
	Prognose 3	14	1,9	550
	Prognose 4	7	0,9	400
	Prognose 5	15	1,9	450
	Prognose 6	8	0,9	360

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.

Aufgrund dieses und des systembedingten Modellierungsfehlers werden berechnete Straßenabschnitte, bei denen die modellierte NO₂-Konzentration < 44 µg/m³ beträgt, nicht als Grenzwertüberschreitung betrachtet. Gleiches gilt bei PM₁₀ für Abschnitte < 33 µg/m³.

Anzahl der Bewohner

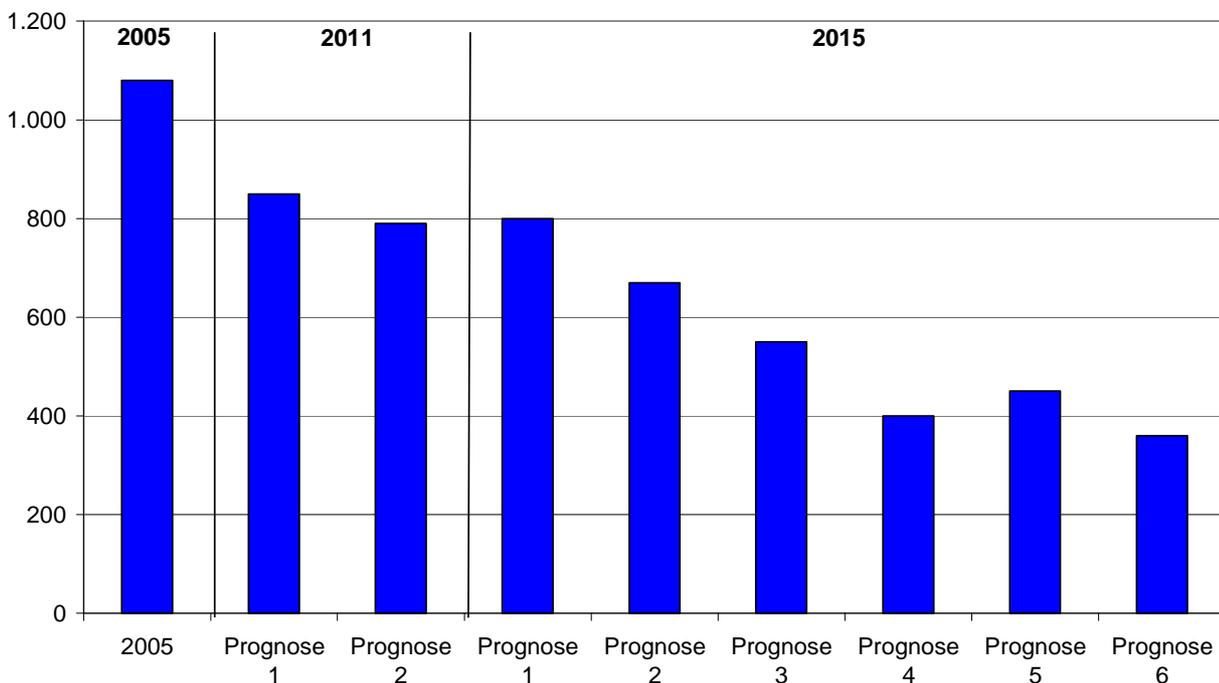


Abb. 6-1: Szenarienvergleich der von NO₂-Überschreitungen betroffenen Bevölkerung

Feinstaub PM₁₀

Für **2011** wurde für den Abschnitt auf der B 92 (Trockentalstraße in Höhe Dürerstraße bis Böhlerstraße) noch eine geringfügige PM₁₀-Überschreitung modelliert, die jedoch bei der Maßnahme „Sperrung der B 92 für den Lkw-Durchgangsverkehr“ nicht mehr auftreten würde (Prognose 2, 2011).

Ab **2015** gibt es laut Modellierung auch ohne Maßnahmen keine PM₁₀-Überschreitung mehr.

Stickstoffdioxid NO₂

Ohne Maßnahmen

Im Kapitel 4.6 wurde gezeigt, dass für NO₂ im Analysejahr 2005 im Vergleich zu PM₁₀ wesentlich deutlichere Überschreitungen auf mehr Straßenabschnitten im Stadtgebiet berechnet wurden. Daher sind die Immissionsbelastungen in den Szenarien ohne zusätzliche Maßnahmen trotz des technischen Fortschritts der Fahrzeugflotte immer noch hoch.

Für das Jahr **2011** wurde durch die Berücksichtigung des erhöhten Einsatzes modernerer Fahrzeugtechnik eine Minderung der Immissionen auf den hoch belasteten Straßen um durchschnittlich 1 µg/m³ erzielt. Betroffen von Grenzwertverletzungen an bewohnten Straßen sind neben 4 Abschnitten der Martin-Luther-Straße nur noch Abschnitte der Friedensstraße, Pausaer Straße, Trockentalstraße und Oelsnitzer Straße, die alle zur B 92 gehören.

Die Minderung für **2015** gegenüber 2005 ist aufgrund der geänderten Verkehrsverteilung nicht pauschal abschätzbar. Die problematischen Straßenabschnitte aus 2011 bleiben zum großen Teil bis 2015 kritisch, wenn auch auf einem insgesamt niedrigeren Niveau.

Mit Maßnahmen

Durch Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahme „Sperrung der B 92 für den Lkw-Durchgangsverkehr“ könnte bereits **2011** eine Minderung der NO₂-Immissionen auf der B 92 um bis zu 7 µg/m³ erreicht werden.

Der Vergleich der Ergebnisse in Abb. 6-1 zeigt, dass für **2015** die Kombination der Maßnahmen Ausbau der Trockentalstraße mit Rückbau zwischen Straßberger Straße und Siegener Straße, Rückbau auf der Martin-Luther-Straße, Teil-Neubau der Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost und die Sperrung des Durchgangsverkehrs für Lkw auf der B 92 (Prognose 6) zu den stärksten Reduzierungen der Immissionsbelastungen führt.

In Prognose 6 gelingt es 2015 erstmals für alle Straßenabschnitte der Stadt Plauen die Grenzwerte im oben erwähnten 10 % Rahmen einzuhalten.

Einen Überblick über die Entwicklung der Immissionsbelastungen für die grenzwertüberschreitenden Straßenabschnitte in allen Szenarien liefern die Tabellen 13-2 bis 13-12 in Kap. 13.7 des Anhangs.

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.

7 Bereits durchgeführte Maßnahmen

Kapitel 7 enthält die bis 2008 bereits hinsichtlich der Verbesserung der Luftqualität und Lärmminde- rung von der Stadt Plauen durchgeführten Maßnahmen. Es wurde versucht, eine Aufteilung in Maß- nahmen vor und nach Verabschiedung der 1. Tochterrichtlinie 1999/30/EG, welche u. a. die Grenz- werte für Stickstoffdioxid und Partikel in der Luft enthält, vorzunehmen.

7.1 Maßnahmen bis 09/1999

Durch die Ablösung der Braunkohle in den Energieerzeugungsanlagen der Stadt Plauen sowie in den Feuerungsanlagen der Industrie und der Haushalte reduzierten sich die Schadstoff-Emissionen 1999 gegenüber 1990 wesentlich.

Vorrangig sind hierbei zu nennen:

- Stilllegung von Heizungsanlagen durch veränderte Verbrauchsstrukturen (Stilllegung von Be- trieben, Abriss von Gebäuden)
- Modernisierung der vorhandenen Heizwerke
- Moderne Heizungstechnologien bei der dezentralen Wärmeerzeugung
- Verbesserung des Wirkungsgrades der Energieerzeugungsanlagen

7.1.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen

Bis 1995 wurden in der Stadt Plauen alle nach § 67a BImSchG angezeigten genehmigungsbedürfti- gen Feuerungsanlagen, mit Ausnahme jener Anlagen, die stillgelegt wurden, saniert. Die bisher ein- gesetzten Brennstoffe Rohbraunkohle, Brikett oder Schweres Heizöl (HES) wurden durch emissions- ärmere Brennstoffe, wie Erdgas oder leichtes Heizöl (HEL) ausgetauscht

Von großer Bedeutung hinsichtlich der Verbesserung der Immissionssituation war die etappenweise Umstellung der Fernwärmeerzeugungsanlagen in der Hammerstraße sowie Nach dem Seehaus auf die Brennstoffe Erdgas und HEL. Mit dieser Maßnahme konnten die Gesamtschwebstaub- Emissionen um 52,2 t/a, SO₂ um 2.680 t/a, NO_x um 170 t/a und CO₂ um 82.600 t/a gesenkt werden (Stand 1995 zum Jahr 1994).

Tab. 7-1: Bereits erfolgte Maßnahmen bis 1999 – genehmigungsbedürftige Anlagen und wichtige, größere Firmen in der Stadt Plauen, die stillgelegt (Betriebeinstellung) wurden (alphabe- tisch nach Zuständigkeit)

Zuständigkeit/Betreiber	Maßnahme	Zeitraum
Stilllegung (und Umnutzung)		
Ehem. Agrarflugplatz Kauschwitz	Abriss der Halle/Stilllegung	1990 – 1991
Ehem. Ausrüstungsbetriebe Stickerei	Stilllegung der Textilwerke Palla und der Plauener Spitze, Hofwiesenstraße	1990 – 1999
Baumwollspinnerei	Stilllegung Umbau zu Kaufcenter, Umstellung Heizung	
Ehem. Getreidewirtschaft Zwickau → WeLaH Landschaftsgesellschaft mbH Zwickau BT Plauen	Abriss und Rückbau Anschlussgleis	1992 – 1999
1990 - ehem. Hydraflex GmbH 1994 - Umzug auf Wema-Gelände	Aufgabe der Produktion am Standort Wielandstraße	1994
Ehem. Kombinat Berlin (Pneumant- Reifen) Treuhand Continental Hannover	Einstellung der Produktion, einschl. der Energieer- zeugungsanlage, Aufbau der Kabeltrommelfertigung durch das Ka- belwerk Plauen	1995

Zuständigkeit/Betreiber	Maßnahme	Zeitraum
Ehem. Minol-Tanklager	Abriss und Sanierung der Flächen	1990 – 1999
Ehem. Plauener Brennstoffhandel	Abriss und Umnutzung zu Handelsflächen	1995 – 1996
Ehem. Plauener Gardine GmbH (Holbeinstraße; Hegelstraße)	Stilllegung der Energieerzeugungsanlagen, Umnutzung der baulichen Hülle	1991 – 1992
Ehem. Plauener Spitze GmbH Pfersee-Kolbermoor AG Augsburg	Stilllegung wesentlicher Produktionsstätten	1991 – 1999
Ehem. Sächs. Zellwolle GmbH	Rückbau der Sächsischen Zellwolle und Entwicklung als Gewerbestandort, temporäre Abdeckung der betrieblichen Deponien	1993 – 1995
Ehem. Schlachthof	Stilllegung Schlachthof, Umbau zu Kabelwerk	1990 – 1999
Ehem. Staatsgut Plauen Reißig VEB Mast für Schlachtvieh	Abriss und Entwicklung zum Gewerbepark	1990 – 1993
Ehem. Textilwerke Vowetex GmbH	Stilllegung der 3 Ausrüstungswerke und der Weberei in Verbindung mit teilweise Abriss	1991 – 1993
Ehem. Vogtland-Fisch GmbH	Abriss der Produktionsstätte	1995
Ehem. Volksgut Reusa	Abriss und Entwicklung zum Gewerbepark	1995
Zadera - WGT Westgruppen der Sowjet. Truppen (Plauen Neundorf) Kaserne Neundorfer Straße - WGT (privat) Schöpsdrehe - NVA Liegenschaft (Gemeinde Kauschwitz)	Kasernengelände (Kasernen, Unterstände, Lager, Garagen usw.) - Abriss, Sanierung der Flächen und Umnutzung der Flächen als Wohngebietspark Teilabriss, Umnutzung von Mannschaftsgebäuden und Neuerrichtung gewerblicher Vorhaben	1991 – 1999
Sanierung		
Abfallentsorgung Plauen GmbH (AEP)	Luftfilteranlagen eingebaut	1995/1998
Fleischereien	Umstellung Räucheranlagen	1990 – 1999
MAN Plamag	Umstellung / Betriebseinstellung Heizkessel	1992/1995
Neoplan Omnibus GmbH Plauen	Umbau Heizung / Produktion	1990 – 1999
Ostthüringische Recycling GmbH Gera (OTR)	Filteranlagen eingebaut für die Sortieranlage/ Recyclingbetrieb	1996
Plauener Gardine GmbH & Co.	Umstellung Heizung/Dampferzeuger/Betriebseinstellung	1994/1999
Schlichting GmbH (Nahrungsmittel)	Umstellung Heizung / Umbau Produktion	1997
Schneider Textilveredlung GmbH	Umbau des Betriebes / Heizung entspr. TA Luft	1990 – 1999
Siedhoff und Tomasello GmbH (Recycling)	Umstellung Heizung / Verlagerung Autoverwertung	1995
Stadtverwaltung (SV), Gebäude- und Anlagenverwaltung der Stadt Plauen (GAV)	Umbau Einäscherungsanlagen Friedhof Plauen	1998
Stadtverwaltung, Regierungspräsidium Chemnitz (RPC)	Holzverarbeitungsbetriebe entsprechend 7. BImSchV modernisiert	1990 – 1999
Sternquellbrauerei Plauen GmbH	Umstellung Heizung von Rohbraunkohle (RBK) auf Erdgas	1993
Vogtlandmilch Plauen GmbH	Umstellung Heizung von Braunkohlebrikett auf HEL	1992
Wärmeversorgung Plauen GmbH (WVP)	Umstellung Heizwerk „Seehaus“ von Braunkohlebrikett auf Erdgas/HEL	1993
WVP ehem. Wärmeversorgung Plauen GmbH	Umstellung Heizwerk „Hammerstraße“ von RBK auf Erdgas/HEL	1994 – 96

7.1.2 Verkehr

Pkw- und Lkw-Verkehr

Durch die Verkehrsfreigabe der A 72 zwischen Plauen Ost bis Hof konnte der Durchgangsverkehr auf der B 173 durch das Stadtgebiet wirkungsvoll reduziert werden. Weitere Netzergänzungen im Stadtgebiet bewirkten eine Reduzierung der Verkehrsleistung. Hierzu zählen der Bau der Ahorn- und Gneisenaustraße.

Durch den sukzessiven Straßenausbau mit Aufweitungen im Knotenbereich konnte die Leistungsfähigkeit an Lichtsignal (LSA)-Knoten erhöht und die Wartezeiten reduziert werden.

Wirksame Maßnahmen im Verkehrsbereich waren:

- Änderung und Erneuerung des Straßenbelags und die Belagsverbesserung bzw. der Straßenausbau des Hauptstraßennetzes
- Ausweisung, Planung und Bau von Anbindungs- und Zufahrtsstraßen
- Verstetigung des Verkehrsflusses und Vermeidung von Rückstaus in bewohnten Gebieten
- Koordinierter Betrieb bzw. verkehrsabhängige Steuerung der Lichtsignalanlagen entlang wichtiger Straßen und Einzelknoten
- Parkraummanagement
 - Parkleitsystem
 - Stellplatzbewirtschaftung der Stellplätze im Stadtzentrum, Parken für Bewohner in zentrumsnahen Gebieten
 - Parkgebührensatzung mit Preisstaffelung nach Parkdauer und Unterteilung in Gebührenzonen
 - Bau von Parkhäusern
 - Konzept der autoarmen Innenstadt (Fußgängerzone/ verkehrsberuhigte Bereiche)

ÖPNV

Das wichtigste öffentliche Verkehrsmittel in der Stadt ist die Straßenbahn. Sie verfügte bereits 1999 über ein in der Fläche gut strukturiertes, sternförmiges Straßenbahnnetz. Es verkehrten 6 Linien mit 39 Haltestellen.

Zentrale Umsteigehaltestellen befanden sich am Tunnel, am Oberen Bahnhof zur Eisenbahn und Regionalbus und am Albertplatz zum Regionalbus.

Die Straßenbahn verkehrte werktags in der Haupt- und Normalverkehrszeit im 10-Minuten-Takt, der ein wesentlicher Faktor für die Akzeptanz war.

Durch folgende Maßnahmen wurden Anreize zum Umstieg auf den ÖPNV durch Verbesserung des ÖPNV-Angebotes geschaffen:

- Umgestaltung des Oberen Bahnhofs zur Verknüpfungsstelle zwischen Eisenbahnfernverkehr, Schienenpersonennahverkehr, Regionalverkehr mit Bussen und städtischem ÖPNV
- barrierefreie Umgestaltung der Straßenbahnhaltestellen
- Einführung der Stadtbuslinie A
- Einführung des Verbundtarifs Vogtland
- Einführung verschiedener Ermäßigungs-Karten für den ÖPNV-Verkehr
- Bevorrechtigung des ÖPNV durch Umsetzung der Straßenbahnbevorrechtigung mit Anforderungssteuerung und Sicherung des Straßenbahnverkehrs auf eigenen Trassen

Rad- und Fußwegeverkehr

Der Rad- und Fußwegeverkehr wurde durch die Einrichtung von neuen Radverkehrsanlagen gefördert.

Tab. 7-2: Weitere bis 1999 erfolgte Maßnahmen im Verkehrsbereich
(alphabetisch nach Zuständigkeit)

Zuständigkeit/Betreiber	Maßnahme	Ziel
GAV	Ersatz des DDR-Fuhrparks Kfz	Emissionsminderung
Plauener Omnibusbetrieb GmbH (POB)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ersatz des DDR-Fuhrparks Kfz ▪ Erprobung Biodiesel 	Emissionsminderung
Plauener Straßenbahn GmbH (PSB)	▪ Ersatz des DDR-Fuhrparks Kfz	Emissionsminderung
	▪ Modernisierung und Umbau aller Tatra-Straßenbahnen auf Chopper-Steuerung	Energieeinsparung
	▪ Einsatz eines Schienenreinigungsfahrzeuges	Energieeinsparung
	▪ LSA-Vorrangschaltung ÖPNV	Minderung des Individualverkehrs
	▪ Einführung Stadtbuslinie A	
▪ Behindertengerechter Ausbau der Straßenbahnhaltestellen mit Infosystem		
Stadtverwaltung, Tiefbauamt	<p>Straßensanierung mit Veränderung in den Streckenführungen und in den Kreuzungsbereichen (Ampeln)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ B 173 Hofer Straße ▪ Hofwiesen-/Dürerstr./Instandsetzung ▪ Jößnitzer Str. (zw. Schumann- und Mozartstraße) ▪ S 297 Martin-Luther-Straße ▪ K 6609 Neundorfer Straße 2. und 3. Bauabschnitt (BA) ▪ Reichsstr. zw. West- und Karlstr. ▪ K 6637 Schloditzer Str. von Stöckigt zur BAB 72 ▪ Umbau Komturhof und Hofwiesenstr. ▪ Weststr. zw. Reichs- und Karlstraße 	Verflüssigung des Verkehrs, Emissionsminderung
Straßenbauverwaltung	<p>Straßensanierung mit Veränderung in den Streckenführungen und in den Kreuzungsbereichen (Ampeln)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ K 6679 August-Bebel-Straße ▪ B 92 Friedensstraße ▪ B 173 Hammerstraße ▪ K 6645 Neundorfer-, Liebknechtstr. 4. und 5. BA ▪ B 92 Oelsnitzer Straße ▪ B 92 Pausaer Straße ▪ B 173 Reichenbacher Straße ▪ B 92 Siegener Straße ▪ B 92/B 173 Südinsel 	Verflüssigung des Verkehrs, Emissionsminderung
Straßenbauverwaltung/SV Tiefbauamt	<p>Straßensanierung mit Veränderung in den Streckenführungen und in den Kreuzungsbereichen (Ampeln)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ B 92 Straßberger Straße 	Verflüssigung des Verkehrs, Emissionsminderung
Wärmeversorgung Plauen GmbH (WVP)	Ersatz des DDR-Fuhrparks Kfz	Emissionsminderung

Zuständigkeit/Betreiber	Maßnahme	Ziel
Wohnungsbaugesellschaft Plauen GmbH (WbG)	Ersatz des DDR-Fuhrparks Kfz	Emissionsminderung
Zweckverband Wasser und Abwasser Vogtland (ZWAV)	Ersatz des DDR-Fuhrparks Kfz	Emissionsminderung

7.1.3 Energieversorgung

Es entwickelten sich in der Stadt Plauen zahlreiche Aktivitäten zur Energieeinsparung, die über die Minderung der durch die Energieerzeugung verursachten Emissionen die Luftqualität beeinflussen. Seit März 1992 arbeitet die Stadt Plauen auf der Grundlage eines „Energiekonzeptes“, das im Oktober 1997 mit einer Fortschreibung ergänzt wurde.

Hier werden die Möglichkeiten der Energieeinsparung aufgezeigt sowie die ökologisch verträglichsten Erneuerungen der bisherigen Energiesysteme beschrieben. Die Umsetzung erfolgte in einer Vielzahl von Maßnahmen zur Energieeinsparung und Umstellung auf Energieträger mit geringeren Umweltbelastungen z. B.:

- Konzepte zur Energieeinsparung in städtischen Objekten
- Umbau von Heizungsanlagen in städtischen Gebäuden
- Energiesparende Sanierung von Wohnungen
- Umstellung von Stadtgas auf Erdgas
- Förderprogramme der Bundesrepublik, des Landes Sachsen und der Energielieferer zur Reduzierung der Luftbelastung
- Öffentlichkeitsarbeit

Tab. 7-3. Bereits erfolgte Maßnahmen bis 1999 – Energie / Sonstiges
(alphabetisch nach Zuständigkeit)

Zuständigkeit/Betreiber	Maßnahmen	Ziel	Zeitraum
AEP	Einbau 4 neue Heizkessel in Werkstatt und Verwaltungsgebäude	Emissionsminderung	1990 - 1999
GAV	63 Heizungsumstellungen kommunaler Gebäude (von Festbrennstoff auf Öl, Gas, Fernwärme)	Emissionsminderung	1990 - 1999
GAV	1 Thermische Solaranlage – Sportplatz Lindentempel	- Einsparung Kosten - Reaktion auf Belästigung Anwohner	1998
SV	Schaffung des „Kleinfriesener Parks“ *	Emissionsminderung	Ab 1999
PSB	Betriebshof Umstellung Heizung Festbrennstoff auf Gas	Emissionsminderungen	1990 - 1999
WbG	Umstellung Festbrennstoffheizung auf Fernwärme, Gas, neue Fenster, Wärmedämmung 4.144 Wohneinheiten (WE)	Einsparung Energie und Emissionsminderung	1990 - 1999
WbG	Solaranlage 12 WE, Hegelstraße 59/61		1990 - 1999
WbG	Neue Fenster und Wärmedämmung Fassaden 1.412 WE		1990 - 1999
ZWAV	Wärmegewinnung in der Zentralen Kläranlage durch Faulgase	Energieeinsparung	1990 - 1999

* Rolle des Grüns in der Stadt:

1999 wurde im Stadtteil Chrieschwitz der Kleinfriesener Park angelegt. Im Rahmen der Gestaltung der Parkanlage wurden unter anderem auf einer Fläche von 3,6 ha ca. 200 Bäume gepflanzt. Der Anteil von Grünflächen im gesamten Stadtgebiet beträgt ca. 1.000 ha dazu zählen: Parkanlagen, Friedhöfe, Kleingärten, Gartenland, Grünanlagen, Gartenbaubetriebe, Sportplätze, Badeanlagen, Spielplätze und Festplätze.

Allgemein haben Grünflächen (öffentliche Parkanlagen und Kleingärten) einen wichtigen Einfluss auf die Stadtklimatologie. So dämpfen Grünflächen den Tagesgang der Lufttemperatur und die Windgeschwindigkeit. Darüber hinaus erzeugen sie lokale Abkühlungseffekte durch Schattenzonen und erhöhte Verdunstungsraten. Grünflächen sorgen für Frisch- und Kaltluftzufuhr in die mit Schadstoffen stärker belastete Umgebung und sorgen für die Bindung von Luftschadstoffen.

Bäume entfernen Schmutzstoffe aus der Luft und sind wirksam für die lokale Verbesserung der Luftqualität. Jeder neu gepflanzte Baum trägt damit zu einer Verbesserung des Stadtklimas bei.

7.2 Maßnahmen von 09/1999 bis 12/2008

7.2.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen

Im Zeitraum 1999 bis 2008 gab es keine Neugenehmigungen von BImSchG-genehmigungsbedürftigen Anlagen. Bei den bestehenden genehmigungsbedürftigen Anlagen führten Änderungen nur zu geringfügigen Auswirkungen auf die Luftschadstoffsituation in der Stadt Plauen. Der Verzicht einiger Anlagenbetreiber genehmigungsbedürftiger Feuerungsanlagen neben dem genehmigten Brennstoff Erdgas auf den Einsatz von leichtem Heizöl (HEL) wirkte sich positiv aus.

Mit Inkrafttreten der TA Luft 2002 wurde der Stand der Technik mit einer Übergangsfrist bis 30.10.2007 für alle bisher genehmigten Anlagen neu festgelegt. Das damalige Regierungspräsidium und die Stadtverwaltung Plauen stellten jeweils für die in ihre Zuständigkeit fallenden Anlagen sicher, dass diese Anforderungen spätestens bis 30.10.2007 eingehalten wurden.

Der verpflichtende Sanierungsbedarf beschränkte hinsichtlich der Luftschadstoffemissionen auf das Nachrüsten von Katalysatoren bei einer Blockheizkraftwerkanlage.

Der Kostendruck durch die Verteuerung von Erdgas und HEL hatte die Verwendung von fossilen heimischen Brennstoffen zur Folge. Ein Unternehmen setzt neben den o. g. Brennstoffen alternativ auch Braunkohlenstaub zur Befuerung seiner Anlage ein. Die geforderte Messung ergab, dass die Vorgaben der TA Luft für den Einsatz dieses Brennstoffes wesentlich unterschritten wurden.

Tab. 7-4: Bereits erfolgte Maßnahmen 1999 - 2008 – genehmigungsbedürftige Anlagen
(alphabetisch nach Zuständigkeit)

Zuständigkeit/Betreiber	Maßnahme	Ziel
MAN Plamag	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umstellung Lackieranlage ▪ Nachrüstung der Blockheizkraftanlage mit Katalysatoren 	<p>Einsparung von Energie und Reduzierung von Lösemittelanteilen</p> <p>Sicherung der Anforderungen zum Stand der Technik</p>
Neoplan Omnibus GmbH Plauen	Umbau Produktion / Lackieranlagen	Umstrukturierung und Spezialisierung zu energieeffizienteren Strukturen
Sternquell Brauerei Plauen GmbH	Umzug ins Gewerbegebiet Neuensalz (Teilumzug)	Neubau nach Stand der Technik
SV, Umwelt und Bauordnung RPC, Umweltfachbereich Plauen	Sanierungsanordnungen lt. TA Luft (Einbau von Filtern)	Emissionsminderung

Zuständigkeit/Betreiber	Maßnahme	Ziel
WVP	Stilllegung HEL-Einsatz im Heizwerk „Seehaus“	Anpassung an Bedarf der Abnehmer

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

Firma Neoplan Omnibus GmbH Plauen:	<p>Die Neoplan Omnibus GmbH betreibt innerhalb des Gewerbegebietes Zellwolle in Plauen eine Anlage zur Herstellung von Bussen, bestehend aus den Fertigungsbereichen Serienlackierung von verkaufsfertigen Bussen und Grundierung von Fahrzeuggerippen.</p> <p>Der Betrieb solcher Oberflächenbeschichtungsanlagen erfordert wegen seines Lösungsmittelverbrauchs von mehr als 15 t/Jahr eine Genehmigung auf der Grundlage des BImSchG und muss hinsichtlich seiner Betriebsweise den Anforderungen nach der TA Luft erfüllen. Zudem unterliegt der Anlagenbetrieb den Anforderungen der 31. BImSchV. Dort sind für Anlagen unter Verwendung organischer Lösemittel spezielle Pflichten zu Emissionsbegrenzung flüchtiger organischer Stoffe (VOC) abschließend geregelt.</p> <p>Der Anlagenbetreiber ist bestrebt durch Benutzung neuester Technik und Technologien die festgelegten emissionsbegrenzenden Anforderungen im Anhang III der 31. BImSchV einzuhalten. Außerdem wird in enger Zusammenarbeit mit Farbherstellern versucht Wasserlacke zu entwickeln, die den hohen Ansprüchen der Buserwerber gleichkommen. Ziel ist es, den Einsatz von Lacken mit Lösemittelanteilen komplett durch Wasserlacke abzulösen.</p>
Firma Sternquell Brauerei Plauen GmbH	<p>Die Sternquell-Brauerei GmbH betreibt eine genehmigungsbedürftige Anlage im Innenstadtbereich der Stadt Plauen auf der Grundlage der §§ 4ff BImSchG. Der geplante Standortwechsel des Betriebes vom stadtnahen Zentrum Plauen in das Gewerbegebiet Neuensalz erfolgt etappenweise seit 1994. Die Teilgenehmigungen (TG) gemäß § 8 BImSchG für folgende Anlagenteile durch die untere Immissionschutzbehörde der Stadtverwaltung Plauen wurden erteilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Expedition mit Logistikhalle, 1.TG vom 26.04.95, ▪ Flaschen- und Fassabfüllanlagen mit Drucktankanlage, 2.TG vom 01.02.01, ▪ Feuerungsanlagen mit Dampfkesselanlage, 3. TG vom 02.12.02, ▪ Filtrationsanlage mit Entalkoholisierung und Erweiterung Drucktanks, 4. TG vom 09.04.03, ▪ CO₂-Lagertanks, Entscheidung zur Änderungsanzeige vom 07.01.03, ▪ Erweiterung Logistikzentrum, 5. TG vom 18.07.03, ▪ Errichtung und Betrieb von Kombitankanlage inklusive Kälteanlage, 6. TG vom 04.11.04 und ▪ Erweiterung Kälteanlage, Entscheidung zur Änderungsanzeige vom 02.08.05. ▪ Errichtung und den Betrieb eines Hefekellers, einschließlich Gärung mit Hefegewinnungsanlage und CO₂-Rückgewinnung, 7.TG vom 02.01.2006 <p>Bei der schrittweisen Umsetzung der Anlagenteile der Sternquell-Brauerei GmbH Plauen aus dem Innenstadtbereich der Stadt Plauen in das Gewerbegebiet Neuensalz wurden diese grundsätzlich nach dem Stand der Technik neu errichtet. Modernste Technik und Technologie ermöglicht es die Bierproduktion bei gleichzeitiger Emissionsminderung zu steigern.</p>

7.2.2 Verkehr

Pkw- und Lkw-Verkehr

Zur Minderung der Schadstoffemission wurde der überalterte Fuhrpark durch emissionsärmere Fahrzeuge ausgetauscht. Des Weiteren wurden durch Instandsetzung und Neubau von Haupt- und Nebenstraßen in der Stadt der Reifenabrieb und die Staubaufwirbelungen verringert.

ÖPNV

Die bedeutendste Maßnahme für den innerstädtischen ÖPNV ist die **Einführung des Stadtbusnetzes** am 02.04.07. Dadurch konnten bislang nicht erschlossene und dicht besiedelte Gebiete, wie die Ostvorstadt, die Wartbergsiedlung und Teile des Plattenbaugebietes Chrieschwitzer Hang an den öffentlichen Personennahverkehr angeschlossen werden. Die rege Nutzung der neuen Buslinien ist Indikator für die Wirksamkeit. Fahrten, die bislang mit dem privaten Kfz oder Taxi unternommen wurden, können nun umweltfreundlicher bewältigt werden.

Zur Erhöhung des Bekanntheitsgrades des ÖPNV-Netzes und als Werbemaßnahme haben die Plauer Straßenbahn und die Stadt Plauen zur **kostenlosen Benutzung** von Straßenbahn und Stadtbus am 15.09.07 eingeladen.

Mit der **Einführung von Anrufsammeltaxis** in den Ortsteilen Neundorf Dezember 2002 und Großfriesen 2006 sind auch diese beiden Ortsteile an den vertakteten städtischen ÖPNV angeschlossen. Damit ist die Voraussetzung für eine alltägliche Mobilität ohne eigenes Fahrzeug geschaffen.

Im Oktober 2008 wurde der Nachtverkehr der Straßenbahnen auf den Busbetrieb umgestellt. Damit kann das Nachtnetz bei gleicher Taktung von 4 Stadtbussen anstatt 6 Straßenbahnen betrieben werden. Den Fahrgäste bieten die Stadtbusse ein höheres subjektives Sicherheitsempfinden bei Nacht.

2000 wurde der Verkehrsverbund **Egronet** eingeführt Er bietet die Möglichkeit in Sachsen, Bayern, Thüringen und Tschechien (Bezirk Karlovy Vary) mit einem Fahrschein mit Straßenbahnen, Bussen und Zügen Teile der Vierländerregion zu erkunden.

Tab. 7-5: *Direkt wirksame Maßnahmen im Verkehrsbereich 1999 - 2008 (alphabetisch nach Zuständigkeit)*

Zuständigkeit/ Betreiber	Maßnahme	Zeitraum
AEP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ersatz Radlader und Stapler mit Gasantrieb ▪ Ersatz Lkw, Kehrmaschinen, Müllfahrzeuge (Euronorm 3 – 5, anstelle 0 – 2) ▪ Optimierung Sprüheinrichtung Kehrmaschinen ▪ Containerfahrzeug mit Euronorm 4-5 	2000 – 2006
ARAL/ Erdgas Plauen GmbH	Bau einer Erdgastankstelle	2000-2005
POB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erneuerung Fuhrpark (gesamt 62 Fahrzeuge) ▪ Beschaffung von 3 Neufahrzeugen mit Euro IV Norm/Verkauf von 10 Altfahrzeugen ▪ Beschaffung von 7 Neufahrzeugen mit Euro IV Norm und Verkauf von 3 Altfahrzeugen ▪ Kauf von 2 Kleinbussen mit Euro IV Norm und Verkauf von 2 Altfahrzeugen 	2000 – 2005 2006 2007 2008

Zuständigkeit/ Betreiber	Maßnahme	Zeitraum
PSB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neubau Zentralhaltestelle Bahnhof / Zentrum mit Infozentrum ▪ Einrichtung eines Sammeltaxi ▪ Einrichtung eines Anruf-Linien-Taxi ▪ Ausbau Haltestellennetz, Fahrkostenautomaten 	2000 – 2005
SV, Ordnungs- wesen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überarbeitung des Koordinierungsbetriebs der LSA ▪ Einrichtung Parkleitsystem ▪ Verbesserung innerörtliche Wegweisung 	2000 – 2006
	Straßensanierung mit Veränderungen der Straßenführungen und den Kreuzungsbereichen (Ampeln)	1998-2008
Straßenbauverw.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B 173 Hofer Straße (Alte Elsterbrücke bis Südinsel) 	
Straßenbauverw.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B 173 Reichenbacher Str. von Neue Elsterbrücke bis Stresemannbrücke 	
Straßenbauverw.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B 92 Böhler-/Fabrikstraße 	
Straßenbauverw.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B 92 Friedensbrücke 	
Straßenbauverw.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B 92 Knoten Trockental- / Dürerstr. 	
Straßenbauverw.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahnhofstr. zw. B 92 und August-Bebel-Str. 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alter Postweg (Zufahrt Gewerbegebiet) 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altmarkt – Neugestaltung Innenstadt 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Am Elsteranger (Umverlegung) 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berg- und Bahnhofstraße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bertrand-Roth-Straße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chamissostraße (Ausbau Knoten) 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chamissostraße 1. BA (Anbindung B 173) 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chamissostraße Ampelanlage 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chamissostraße/Knoten Jößnitzer Str. LSA 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chamissostraße/Knoten Reißiger Str. LSA 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chrieschwitzer Straße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gustav-Adolf-Straße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hammerstraße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jößnitzer Str. (von Kaiser- bis Bahnhofstr.)Innerstädt. Ring 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jößnitzer Str. (links der Bahnhofstr.) Innerstädt. Ring 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jößnitzer Str. (Luther- bis Goethestr.) Innerstädt. Ring 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ K 6607 Plauen-Oberlosa (Umverlegung) 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ K 6609 2. BA von OA Kauschwitz bis OE Zwoschwitz 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ K 6679 August-Bebel-Straße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ K 6679 Bahnhofstr. (Jößnitz) 1. und 2. BA 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Karlstr. (Gottschald / Knoten Bärenstr.) Innerstädt. Ring 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Karlstr. (Ziegel – Knoten Dobenastr 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Langestr. (Haselbrunn – Seumestr.) 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lindemannstraße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marktstraße – Neugestaltung Innenstadt 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Morgenbergstraße – Deckenbau 	

Zuständigkeit/ Betreiber	Maßnahme	Zeitraum
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neundorfer Straße zw. R.-Huch-Str. u. Gneisenaustraße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nobelstraße – Neugestaltung Innenstadt 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obere Ende Str. – Neugestaltung Innenstadt 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obere Siedlung Jößnitz 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oberer Steinweg Neugestaltung Innenstadt 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ostenstraße einschl. Knoten Gartenstr./Antonstr. 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rädelsstraße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Röntgen-/Reusaer Straße 1. BA 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Röntgen-/Reusaer Straße 2. BA 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S 297 Möschwitzer Straße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S 927 Martin-Luther-Straße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sorgaer Straße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Straßberger Str. – Neugestaltung Innenstadt 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stresemannstr. 1. BA 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stresemannstr. 2. BA 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Südstraße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Syrastraße 	
SV, Tiefbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbindungsstr. B 92 – Obermarxgrüner Straße 	
SV	Errichtung von weiteren Tempo-30-Zonen in Wohngebieten	1999-2008
SV	Schaffung von Parkzonen für Anwohner → Verringerung des Park-Suchverkehrs	1999-2008
SV	Bau weiterer Parkhäuser in der Innenstadt → Verringerung des Park-Suchverkehrs	1999-2005
SV	weiterer Ausbau des Radnetzes	2000 - 2008
WVP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stilllegung Diesel-Transporter (2004) ▪ Ersatz Diesel-Transporter (2005) 	2000 – 2005
ZWAV	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austausch von 19 Kraftfahrzeugen ▪ Austausch von Spezialbereifung (geringe Staubbelastung, hohe Laufleistung) ▪ Schulung der Fahrer in der Verkehrsakademie Sachsen – wirtschaftliches Fahren 	2000 – 2005

7.2.3 Maßnahmen an sonstigen Quellen

Mit dem Ablauf der Übergangsregelung für nicht genehmigungsbedürftige Öl- und Gasfeuerungsanlagen (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) gelten nunmehr strengere einheitliche Anforderungen an die Abgasverlustgrenzwerte. Mit den damit verbundenen Heizungsmodernisierungen in privaten Haushalten und Gewerbebetrieben werden weitere positive, jedoch wegen fehlender Daten kaum messbare Effekte zur Verminderung der Luftverschmutzung erzielt.

Des Weiteren gibt die Stadt Plauen in Baugenehmigungen sowie bei Abbruchmaßnahmen Hinweise an die Bauherren zur Reduzierung der staubförmigen Immissionen durch geeignete Maßnahmen während der Bauausführung.

Tab. 7-6: *Bereits erfolgte Maßnahmen 1999 - 2008 – Energie und Sonstiges (alphabetisch nach Zuständigkeit)*

Zuständigkeit/ Betreiber	Maßnahmen	Ziel	Zeitraum
AEP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einbau Staubfilteranlage Sortierhalle ▪ Befestigung 10.000 m² Hoffläche 	Emissionsminderung	2000 – 2005
DEKRA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erneuerung Heizkessel Büro „DEKRA-Halle“ 	Emissionsminderung	2000 – 2005
GAV	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 kommunales Gebäude – Kindergarten: ▪ Umstellung auf Brennwertgeräte zur Einhaltung der geforderten Abgasverlustgrenzen 	Emissionsminderung	2004
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anbau Kindergarten – Energiesparobjekt Jößnitz ▪ Anbau Kita Jößnitz als Passivhaus mit kontrollierter Lüftung neuer Anbau Waschräume mit zusätzlicher Dämmung über die derzeitige EnEV hinaus 	Emissionsminderung	2006
Stadtverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weitere Stadtbegrünung mit Neupflanzung und Pflege von Bäumen und Sträuchern 		
WbG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umstellung Festbrennstoffheizung auf Fernwärme / Gas ▪ neue Fenster und Wärmedämmung 145 WE ▪ Neue Fenster und Wärmedämmung der Fassaden 240 WE 	Energieeinsparung und Emissionsminderung	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neubau Parkhaus 108 Plätze 	Verringerung von Parksuchverkehren	
WVP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rückgang der Wärmeerzeugung infolge Wohnungsrückbau ▪ Einbau Turbogeneratorenanlage zur Kraft-Wärme-Kopplung für Stromspeisung 	Energieeinsparung	

8 Beschlossene und geplante Maßnahmen

In Kapitel 8 sind die bereits vor der Erstellung des Luftreinhalteplans beschlossenen und geplanten Maßnahmen aufgelistet, die zur Verbesserung der Luftqualität und einer Minderung der Lärmbelastung beitragen sollen. **Sie waren bis 2008 noch nicht wirksam.**

8.1 Anlagen

Entsprechend der TA Luft 2002 haben bestehende immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen bis spätestens 30. Oktober 2007 die erhöhten Anforderungen zur Emissionsbegrenzung (entsprechend dem Stand der Technik) zu erfüllen.

Tab. 8-1: Unabhängig vom Luftreinhalteplan beschlossene Maßnahmen an genehmigungsbedürftigen Anlagen

Nr.	Maßnahme	Zuständigkeit/Betreiber	Umsetzung und Wirksamkeit		
			geplant für	Beschluss (Nr. und Datum)	seit
A1	Energiekonzept Vogtland und Führung des eea-Prozesses in der Stadt Plauen	Stadt Plauen und Vogtlandkreis	2008 - 2010		
A2	Umzug in das Gewerbegebiet Neuensalz	Sternquellbrauerei Plauen GmbH	2007 – 2010		

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

A1:	Untersuchung städtischer Bereiche nach den eea-Prüfkriterien mit Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung, rationellen Energieverwendung und der Erhöhung der Nutzung alternativer Energieträger in der Folge Teilkonzept Verkehr im Energiekonzept Vogtland zur Bewertung von weiteren Schritten zur Reduzierung von Verkehrsemissionen
A2:	Transportoptimierung, Einsparung innerbetrieblicher Verkehre zwischen 2 Betriebsstätten, Entlastung der bebauten Innenstadt durch Verkehrs- und Industrieemissionen

8.2 Verkehr

Der Verkehrsentwicklungsplan ist der Fachplan für eine qualifizierte Bauleitplanung in der Stadt. Er ordnet die Gesamtverkehre in einem ausgewogenen Verhältnis sämtlicher Verkehrsarten.

Ausgehend von Untersuchungen legt der Verkehrsentwicklungsplan wesentliche Maßnahmen für die Erreichung der Ziele für die nächsten 10 Jahre fest.

Pkw- und Lkw-Verkehr

Die Erneuerung des Straßenbelags bzw. der Austausch der Pflasterung sollen unnötige Emissionen infolge von Aufwirbelungen und Abrieb vermeiden. Außerdem soll der Ersatz von Fahrzeugen und die Ergänzung des Fuhrparks sowie eine Optimierung des städtischen Verkehrs erfolgen.

ÖPNV

Der Verkehrsverbund Vogtland GmbH hat in den zurückliegenden Jahren im Sinne einer **Attraktivitätssteigerung des ÖPNV** zahlreiche Vorhaben geplant und gefördert, die zur Verkehrsverlagerung zu Gunsten des ÖPNV geeignet sind und zur Reduzierung der durch den motorisierten Individualverkehr erzeugten Belastungen beitragen:

- Zusammenführung des Bus- und Bahnnetzes zu einem integrierten ÖPNV-System im sächsischen Vogtland
- Aufbau eines abgestimmten Linienkonzeptes von Bahn und Bus
- Schaffung einer nachfragegerechten Versorgung und Entwicklung des Verbandsgebietes mit Personenverkehrsleistungen
- Schaffung nutzerfreundlicher Umsteigebedingungen an den Schnittstellen des ÖPNV und zügiger Übergänge zwischen den Verkehrsmitteln Bahn, Bus und alternativer Bedienformen
- Einbindung des motorisierten Individualverkehrs in Form von Park-and-Ride Plätzen
- Einsatz moderner Leichtbauniederflurbetriebswagen, dadurch Erhöhung der Reisegeschwindigkeit
- Einführung des 1-Stunden-Taktes des schienengebundenen ÖPNV auf stark frequentierten Strecken
- Schaffung eines einheitlichen Tarifsystems (Verbundfahrtschein)
- Erhöhung der Sicherheit des Fahrgastes
- Einführung eines Systems zum Fahrtscheinkauf per Handy (TeleFahrtschein)
- Schaffung eines modernen Fahrgastabfertigungs- und Informationssystems
- Einführung einer Vogtland-Card-Mobil und des E-Ticketing mit Chipkarte
- Einsatz von Funkgeräten in allen Fahrzeugen zur Koordinierung der Verkehrsdurchführung, ebenso für den Fall von Notsituationen, Pannen, Witterungseinflüssen
- Möglichkeit zum Erwerb eines durchgängigen Fahrtscheines für Bus und Bahn im Verbandsgebiet
- Schaffung weiterer Zugangsstellen zur Optimierung des Verkehrssystems im Vierländereck der Euregio Egrensis

Das neue Linienkonzept ist gekennzeichnet durch ein Grundgerüst von Bahnstrecken, das durch ein Netz von Buslinien und der Straßenbahn ergänzt wird.

Der bis 2012 geplante Bau einer neuen **Verknüpfungsstelle** zwischen SPNV, Straßenbahn, Stadt- und Regionalbus ist die wichtigste geplante Maßnahme im ÖPNV.

Die neue zentrale Verknüpfungsstelle ersetzt die dezentralen Zugangsstellen Chrieschwitz, Zellwolle und Unterer Bahnhof. Durch die optimale Verknüpfung mit 3 Straßenbahnlinien, 1 Stadtbuslinie und dem Regionalbus vergrößert sich das Einzugsgebiet in Plauen um ein Vielfaches, da nun nahezu aus der gesamten Innenstadt die Verknüpfungsstelle innerhalb von 10 Minuten mit der Straßenbahn erreichbar ist. Können den Unteren Bahnhof lediglich 7.700 Einwohner in 10 Minuten erreichen, so werden die neue Verknüpfungsstelle ca. 34.600 Einwohner mit einer Fahrzeit von bis zu 10 Minuten erreichen können. Durch den neuen größeren Einzugsbereich verfünffacht sich die Zahl der Einwohner im Einzugsgebiet.

Für die Zukunft wird es die wichtigste Aufgabe von Stadt Plauen, Vogtlandkreis und Zweckverband ÖPNV Vogtland sein, das heute gute ÖPNV-Angebot auf eine solide Finanzierungsbasis zu stellen. Ohne Straßenbahn und Stadtbus in ihrer heutigen Angebotsqualität wird es zu einer massiven Verschiebung der Verkehrsmittelnutzung hin zum Individualverkehr kommen. Fahrgäste die sich dann einmal für die Anschaffung eines Autos entschieden haben, sind kaum wieder für den ÖV zurückzugewinnen.

Radverkehr

Radverkehr hat in Plauen bisher nur eine sehr nachgeordnete Rolle gespielt. Radfahrer sind im Straßenbild kaum vorhanden. Als Gründe hierfür sind sicherlich die topografischen Verhältnisse im Stadtgebiet zu nennen, die das Radfahren zu einer sportlichen Herausforderung machen. Straßenbegleitende Radverkehrsanlagen sind daher eine seltene Ausnahme. Durch eine konsequente Angebotsplanung muss versucht werden, den Anteil des Radverkehrs am Modal-Split zu erhöhen. Deshalb ist der Ausbau des Radwegenetzes ein wichtiger Bestandteil des Verkehrsentwicklungsplans.

Die Stadt Plauen hat mit der „Radnetzkonzeption 2006“ bereits ein zukunftsorientiertes Netzkonzept erarbeitet, welches in den Verkehrsentwicklungsplan übernommen wird. Für den Radverkehr wurden in Zusammenarbeit mit dem Forum "Fußgänger- und Fahrradfreundliche Stadt" 7 touristische Routen und 15 Alltagsrouten mit entsprechenden Querverbindungen definiert. Die touristischen Routen erstrecken sich auf ca. 41 km Länge im Stadtgebiet. Zu ihnen gehören die Radfernwege „Elsterradweg“ und „Sächsische Mittelgebirge“ (in Planung). Die 15 Alltagsrouten erschließen das Stadtgebiet auf ca. 80 km Länge. Sie beginnen alle in der Stadtmitte auf dem Postplatz und führen sternförmig nach außen. Komplettiert wird das Netz durch Querverbindungen zwischen Alltags- und touristischen Routen. Insgesamt umfasst das Netz eine Länge von 158 km. Die einzelnen Abschnitte der Routen werden in der „Radnetzkonzeption 2006“ detailliert beschrieben und bewertet. Möglichkeiten der Nutzung bzw. der baulichen Gestaltung werden in einem Lösungsansatz beschrieben. (VEP, 2007)

In der nachstehenden Tabelle werden die Verkehrsmaßnahmen in folgende Maßnahmengruppen unterschieden:

- Verbesserung der Infrastrukturqualität
- Verkehrsorganisation und Verkehrsmanagement
- Verbesserung der Fahrzeugflotte
- Mobilitätsmanagement

Tab. 8-2: Unabhängig vom Luftreinhalteplan beschlossene Maßnahmen im Verkehrsbereich, Planungshorizont 2008 - 2013

Nr.	Maßnahme	Zuständigkeit/ Betreiber	Umsetzung und Wirksamkeit		
			geplant für	Beschluss (Nr. und Datum)	seit
	Verbesserung der Infrastrukturqualität				
V1	Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost mit zugehöriger Straßenverbindung zwischen B 92 und Seumestraße	SV, Tiefbau	laufender Grundstücksankauf Aufnahme der Planungen bis 2012. Bau 2015 - 2020	43/2008-9. vom 24.1.2008	
V2	ÖPNV-Verknüpfungsstelle Reichenbacher Straße	SV, Tiefbau	2008 - 2012		
V3	Straßensanierung:			HH-Plan 2008 bzw. HH-Plan- entwurf 2009	
V3.1	▪ Julius-Fucik-Str	SV, Tiefbau	2009/2010		
V3.2	▪ Leißnerstraße	SV, Tiefbau	2008/2009		

Nr.	Maßnahme	Zuständig- keit/ Betreiber	Umsetzung und Wirksamkeit		
			geplant für	Beschluss (Nr. und Da- tum)	seit
V3.3	▪ Tischerstraße	SV, Tiefbau	2009/2010		
V3.4	▪ Rähnisstraße	SV, Tiefbau	2009		
V3.5	▪ Kaiserstr. (Jößnitzer- bis Reißiger Str.)	SV, Tiefbau	2009/2010		
V3.6	▪ Meßbacher Str.	SV, Tiefbau	2008		
V3.7	▪ Turnstraße	SV, Tiefbau	2009/2010		
V3.8	▪ Neundorfer Grenzweg	SV, Tiefbau	2009		
V3.9	▪ Schäfereiweg	SV, Tiefbau	2008		
V3.10	▪ Dorfplatz Kauschwitz	SV, Tiefbau	2008/2009		
V3.11	▪ Straße: An der Meistereier	SV, Tiefbau	2010 - 2012		
V3.12	▪ K 6663 / 7863 Straßberg	SV, Tiefbau	2010		
V3.13	▪ Neundorfer Straße (Unterer Graben - Dittrichplatz)	SV, Tiefbau	2008 - 2010		
V3.14	▪ Martin-Luther- Straße (Schenkendorfstr.-Pausaer Str./Jößnitzer Str.-A.-Bebel- Str.)	SV, Tiefbau	2008		
V3.15	▪ Meßbacher Straße	SV, Tiefbau	2008/2010		
V3.16	▪ Brücke über Friesenbach	SV, Tiefbau	2009/2010		
V3.17	▪ Möschwitzer Straße	SV, Tiefbau	2009/2010		
V3.18	▪ Straße Am Tannenhof	SV, Tiefbau	2008		
V3.19	▪ Falkensteiner Landstraße (S 312)	SV, Tiefbau	2015 ff		
V3.20	▪ Autobahnzubringer Plauen-Ost	Straßenbauv.	2015 ff		
V4	Sanierungsgebiet Östliche Bahnhofsvorstadt und Burgstraße	SV, Tiefbau	2008-2020		
V5	Weiterführung Bau Rad-/Gehwege	SV, Ordnungswesen	2008 - 2013		
V6	Neubau von 2 LSA Neundorfer Str., Dobenastr., Theaterstraße	SV, Tiefbau / Ordnungswesen	2007 - 2010		
V7	Neubau einer barrierefreien Straßenbahn- und Bushaltestelle vor dem Rathaus und damit Verbesserung der Erreichbarkeit der Stadtverwaltung mit dem ÖPNV	PSB	2009/2010		
	Verkehrsorganisation und Verkehrsmanagement				
V8	Optimierung Lichtsignalanlage (LSA) auf der B 92	SV, Ordnungswesen	2008 - 2013		
V9	Weiterführung Parkleitsystem	SV, Ordnungswesen	2008 - 2013		
V10	Zeitweise Ausschalten von städtischen Ampelanlagen im Nachtzeitraum	SV, Tiefbau / Ordnungswesen	2007 - 2010		2007

Nr.	Maßnahme	Zuständig- keit/ Betreiber	Umsetzung und Wirksamkeit		
			geplant für	Beschluss (Nr. und Da- tum)	seit
V11	Ständige Optimierung aller Verkehrsanlagen	SV, Tiefbau / Ordnungswesen	2007 - 2010		
V12	Koordinierung der „Grünen Welle“ auf der Friedensstraße/Pausaer Straße	Straßenbau- verwaltung	2007 - 2010		
	Verbesserung der Fahrzeugflotte				
V13	Ersatz Dieseltransporter (jährlich 1 neues Fahrzeug- Aussonderung des Altfahrzeuges)	WVP	2008 - 2010		
V14	Neukauf von Kehrmaschinen , 2 Lkw, Kleinkehrmaschine, Radlader, Bagger, Containerfahrzeug	AEP	2008 - 2010		
V15	Neukauf von 5 Bussen mit Euro IV Norm	POB	2009		
V16	Aussonderung alter Fahrzeuge	ZWAV	laufend		

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

V1:	<p>Die Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost verbindet die Stadtteile Reißig und Preißelpöhl mit dem Stadtteil Haselbrunn. Damit wird Mehrverkehr, der aus dem Umweg resultiert vermieden und Schleichverkehr durch Haselbrunn reduziert. Sie führt zu einer Entlastung der Martin-Luther-Straße und Pausaer Straße von Verkehren zwischen den genannten Wohngebieten (Binnenverkehr) und teilweisen Verlagerung von Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehren. Die Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost verbessert die Anbindung der dortigen Gewerbegebiete an das Hauptstraßennetz (B 92/A 9, B 173/A 72).</p> <p>Die veränderte Immissionssituation durch den Bau der Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost wurde durch das LfULG modelliert (vgl. Kap. 6.2 und Karten 20 und 27).</p> <p>Ergebnis: Durch die stark reduzierte Verkehrsbelastung auf der Pausaer Straße wird eine bis zu 4 µg/m³ niedrigere NO₂- Gesamtbelastung erreicht. Auf der Martin-Luther-Straße beträgt die Reduzierung der NO₂-Gesamtbelastung nur 1 µg/m³. Die neue Trasse erreicht in der Gesamtbelastung keine kritischen Werte.</p>
V3:	Straßen- und Fußwegsanierung, Erneuerung bzw. Sanierung von angebundenen Nebenstraßen, deren Zustand dies erfordert
V8-12	Das Ziel ist es mit den vorgesehenen und fortlaufenden Planungen den Verkehr besser fließen zu lassen.

8.3 Maßnahmen an sonstigen Quellen

Tab. 8-3: Unabhängig vom Luftreinhalteplan beschlossene Maßnahmen im Energiebereich in Plauen bzw. Sonstiges ab 2008

Nr.	Maßnahme	Zuständigkeit	Umsetzung und Wirksamkeit			Kosten
			geplant für	Beschluss (Nr. und Datum)	seit	
	Energieversorgung					
E1	Reduzierung Weichenheizungen	PSB	2006 - 2010			
E2	Energiekonzept Vogtland	Stadt Plauen und Vogtlandkreis	2008-2010			
E3	Erdwärmepumpe für 20 Wohnungen in Mehrfamilienhäusern	WBG	2008-2009			
E4	Rückgang der Wärmezeugung durch Wohnungsrückbau -Neuanschlüsse im Augenblick nicht vorgesehen	WVP	2006 - 2010			
E5	Sanierungen/Rekonstruktionen kommunaler Gebäude unter Beachtung von Energiesparanforderungen (entsprechend der vorhandenen Mittel)	SV, GAV	laufend			
	Sonstiges					
S1	Ausbau Betriebshof und Straßenbahnabstellhalle	PSB	2006 - 2010			
S2	Fertigstellung der Abstellhalle	PSB	2006 - 2010			
S3	Bremssandsilo mit Staubfilter	PSB	2006 - 2010			
S4	Vergrößerung der Grünflächen im neuen Betriebshof und Befestigung der Flächen an der Grünwald- und Wiesenstraße	PSB	2006 - 2010			
S5	Stadtkonzept Plauen 2022	SV	2010 - 2022			
S6	Reduzierung der Immissionen an Baustellen	SV, Bau und Umwelt	laufend			

Erläuterungen zu vorgenannten Maßnahmen:

E3:	Im Zuge der Modernisierung der Wohnanlagen mit ausgewiesenen staatlichen Fördermitteln werden sowohl regenerative Energiequellen als auch hochwirksame Wärmedämmmaßnahmen eingesetzt, um Emissionen zu reduzieren und den Energieverbrauch zu senken.
S5:	Das in der Erarbeitung befindliche Stadtkonzept Plauen 2022 ist als unterstützende Maßnahme zum Schutze des Klimas in der Stadt Plauen zu betrachten und enthält folgende Maßnahmen im Umweltbereich: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen bei Stadtentwicklung des Verkehrssektors

- Energieeinsparung an Wohngebäuden, in Industrie, Gewerbe und an kommunalen Gebäuden
- Erhöhung des Grünanteils im Stadtgebiet

S6: Die Stadt Plauen stellt im Rahmen von Bauanträgen und bekannten Abbruchmaßnahmen durch Hinweise an den Bauherrn sichern, dass staubförmige Immissionen durch geeignete Maßnahmen reduziert werden.

Als Maßnahmen zur PM₁₀-Reduzierung auf Baustellen kommen insbesondere in Betracht:

- Ausschalten der Motoren der zum Be- und Entladen wartenden Fahrzeuge – soweit betriebsbedingt möglich
- Abschalten aller Baumaschinen in arbeitsfreien Zeiten, bei Arbeitsunterbrechungen und -umstellungen
- Befeuchtung der Abbruchmaßnahmen und der Fahrwege sowie minimale Abwurfhöhen beim Beladen von Behältern und Transportfahrzeugen mit Bauschutt
- Einsatz von Fallrohren und Schuttrutschen beim Bauschutttransport aus großer Höhe, Abdecken der Behälter oder Fahrzeuge, staubdichtes Verbinden der Rohrschlüsse mit Manschetten, Abplanung bei staubintensiven Gebäudesanierungen
- Unterlassen des Abwerfens von Abrissgut aus Entkernungs- und Innenausbaumaßnahmen, wie z. B. Balken, Bretter, Türen, Fenster u. ä. (Transport und Ablagerung dieser Materialien per Hand oder mit Hilfe von Transportanlagen und Hebezeugen)
- Reinigung der Transportwege (Straßen, Fußwege)
- Lagerung von Materialien im Baustellenbereich so, dass infolge von Abwehungen keine staubförmigen Immissionen entstehen können (z. B. Vermeidung langer Liegezeiten im Freien bei trockener Witterung, Befeuchtung, Abdeckung, Abschirmung).

9 Zusätzliche Maßnahmen des Luftreinhalteplans

Im Kapitel 9 werden Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Luftqualität aufgelistet, die im Rahmen der Aufstellung des Luftreinhalteplans Plauens diskutiert und festgeschrieben wurden.

In Anlehnung an die Anforderungen der EU-Formblätter werden folgende Zeithorizonte für die Maßnahmen verwendet: Kurzfristig (sofort), mittelfristig (< 1 Jahr), langfristig (> 1 Jahr).

9.1 Anlagen

9.1.1 Maßnahmen im Anlagensektor in Plauen

Zusätzliche Maßnahmen sind aus derzeitiger Sicht nicht erforderlich. Sofern durch die Dynamisierung des Standes der Technik das erforderlich ist, wird die Anlagensanierung durch die zuständige Behörde durchgesetzt.

9.1.2 Förderung von Maßnahmen im Anlagensektor in Sachsen

Förderung durch das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft und das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit nach der **Richtlinie Energieeffizienz und Klimaschutz** (RL EuK 2007) vom 24. Juli 2007.

Was wird gefördert:

Maßnahmen mit Modell- und Demonstrationscharakter zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Anlagen

Wer kann Fördermittel beantragen:

Natürliche Personen oder juristische Personen des öffentlichen oder privaten Rechts, die Eigentümer oder Betreiber der Anlagen sind; Unternehmen jedoch nur dann, wenn es sich um kleine und mittlere Unternehmen (KMU) handelt.

Art und Umfang der Zuwendung:

Die Förderung erfolgt als Projektförderung in Form der Anteilsfinanzierung als nicht rückzahlbarer Zuschuss. Ab einem Subventionswert von 40.000 € wird die Zuwendung für Investitionen als Kombination von nicht rückzahlbarem Zuschuss (75 % der Zuwendung als nicht rückzahlbarer Zuschuss) und zinsverbilligtem Darlehen (25 % der Zuwendung als Zinszuschuss) ausgereicht.

Weitere Informationen zur Förderrichtlinie EuK 2007:

- Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft: <http://www.smul.sachsen.de/foerderrichtlinien2007> → Boden- und Klimaschutz
- Sächsische Aufbaubank (SAB): <http://www.sab.sachsen.de> → Formularservice, Umwelt und Landwirtschaft
Hier sind die Antragsunterlagen abrufbar.
- Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH: www.saena.de → Förderung

9.2 Verkehr

9.2.1 Maßnahmen im Verkehrssektor in Plauen

Notwendige Maßnahmen in den Bereichen

- Straßenbau
- Straßennutzung
- Öffentlicher Personennahverkehr
- Stadtplanung

können nur unter dem Vorbehalt, dass die notwendigen finanziellen Mittel bereitgestellt werden, zur Verbesserung der Luftqualität umgesetzt werden.

Alle Verkehrsmaßnahmen sind mit einem langfristigen Umsetzungshorizont (> 1 Jahr) verbunden.

9.2.1.1 Modellierete zusätzliche Maßnahmen

Tab. 9-1: Modellierete zusätzliche Maßnahmen im Verkehrssektor in Plauen

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit geplant für	Anmerkungen, Ziel der Maßnahme
zV1	Sperrung der B 92 für den Lkw-Durchgangsverkehr	2009 Pilotversuch geplant	Abhängig von der Entscheidung des SMWA und der Landesdirektion Chemnitz Bis dahin Pilotversuch im Jahr 2009 geplant
zV2	Ausbau der Trockentalstraße und Rückbau der Gebäudesubstanz zwischen Siegener und Straßberger Straße sowie zwischen Böhler- und Dürerstr.	Nach Planfeststellung entsprechend HH-Planung Straßenbauamt	Umverlegung der Bundesstraße von der Siegener Straße auf die Trockentalstraße.
zV3	Umsetzung des Maßnahmenkatalogs des Verkehrsentwicklungsplanes 2007	2009 - 2020	
zV4	Erweiterung der S 297 auf der Martin-Luther-Straße durch Rückbau der Gebäudesubstanz	bis 2015	Verflüssigung des Verkehrs

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

zV1: Aus dem Verkehrsentwicklungsplan Plauen 2007: „Die Stadt Plauen wird in erheblichem Maße von Lkw-Verkehr belastet, der die B 282 und die B 92 als Verbindung zwischen der A 9 und der A 72 nutzt. Der überwiegende Anteil des Verkehrs fließt über die B 92 weiter in Richtung Tschechische Republik. Der Lkw-Verkehr verursacht im Stadtgebiet von Plauen - noch verstärkt durch die vorhandene Topographie - erhebliche Lärm- und Schadstoffemissionen.

Schon im Hinblick auf eine Begrenzung der Feinstaubbelastungen (und Stickoxidbelastungen; *Anmerkung LfULG*) im Stadtgebiet wird eine Verlagerung des Lkw-Verkehrs angestrebt. Da kleinräumige Verlagerungen die Gesamtsituation im Stadtgebiet nicht verändern und auch keine belastbaren Alternativrouten im nahen Umfeld der Stadt zur Verfügung stehen, kann nur ein großräumiges Lkw-Lenkungskonzept zielführend sein.

Der Lkw-Verkehr zwischen der A 9 aus Richtung Berlin nach Tschechische Republik sollte ab

der Anschlussstelle „Schleiz“ weiter auf der A 9 bis zum „Dreieck Bayrisches Vogtland“ und weiter auf der A 72 bis zur Anschlussstelle „Plauen-Süd“ zur B 92 geleitet werden. An der A 9 vor der Anschlussstelle „Schleiz“ muss bereits beschildert werden, dass die Ortsdurchfahrt Plauen für Durchgangsverkehr >12 t gesperrt ist. In der Gegenrichtung ist die Beschilderung entsprechend an der B 92 vor der Anschlussstelle „Plauen-Süd“ sowie an der A 72 vor der Anschlussstelle „Plauen-Ost“ einzurichten. [...]

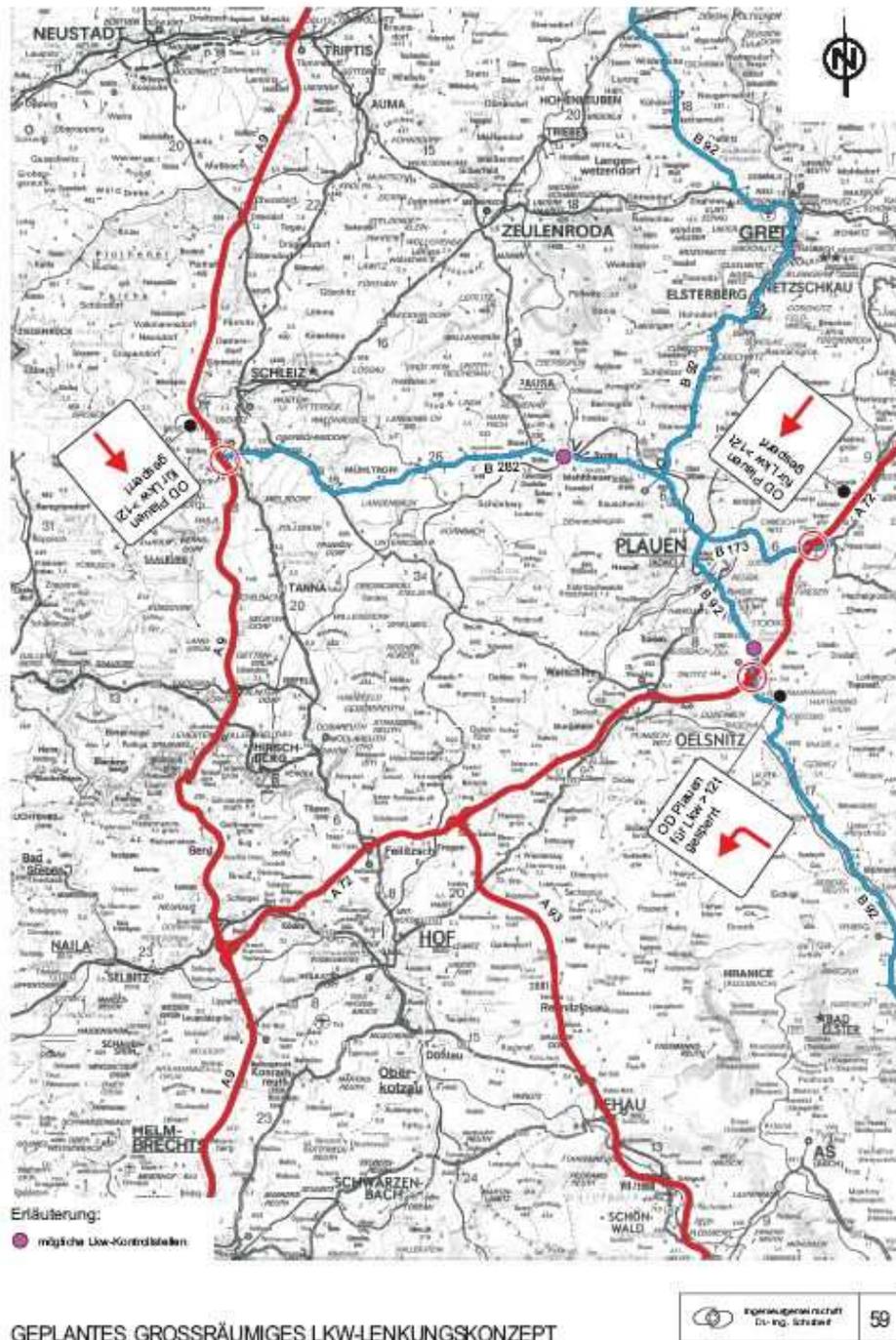


Abb. 9-1: Geplantes großräumiges Lkw-Lenkungskonzept Stadt Plauen

Das Lkw-Lenkungskonzept muss anfangs durch regelmäßige Kontrollen unterstützt werden.

Kontrollstellen können z. B. in Mehltheuer (aus Richtung A 9) und Oberlosa (aus Richtung A 72) eingerichtet werden, wo Wendemöglichkeiten für Lkw vorhanden sind. Kleinräumige Lkw-Durchgangsverkehre, z. B. aus Richtung Greiz oder Zeulenroda in Richtung A 72, die jedoch den weitaus kleineren Anteil darstellen, können an der Stadt Plauen nicht vorbeigelei-

tet werden. Auch die Ziel- und Quellverkehre der Gewerbegebiete sowie Lieferverkehre werden auch zukünftig das städtische Straßennetz belasten.

Durch die geplanten Ergänzungsmaßnahmen im Straßennetz können diese Verkehre jedoch verträglicher geführt werden.“ (STADT PLAUEN, 2007)

Bei der Landesdirektion Chemnitz ist bereits die Erlaubnis der Sperrung der B 92 im Stadtgebiet für den Durchgangsverkehr größer 12 Tonnen (außer Anlieger) beantragt. Es wird angenommen, dass dadurch eine Reduzierung der Anzahl der Lkw um 400 Fahrzeuge auf der B 92 erfolgt. Es ist geplant 2009 zeitlich befristet einen Pilotversuch durchzuführen.

Diese Maßnahme wurde zunächst als Einzelmaßnahme für alle Prognosehorizonte 2011 und 2015 modelliert (Karten 15, 16, 19).

Für 2015 erfolgte die Modellierung des Weiteren im Verbund mit der Maßnahme V1 aus Kapitel 8 (Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost) (Karte 21) sowie außerdem als Maßnahmenpaket V1 und zV2 (Ausbau der Trockentalstraße) (Karte 22).

Ergebnis: Der Erfolg der Maßnahme „Sperrung der B 92 für den LKW-Durchgangsverkehr“ ist in allen Prognosehorizonten sehr gut.

zV2: Im Rahmen des VEP 2007 wurde beschlossen, zur Entlastung der Siegener Straße und der angrenzenden Nebenstraßen die zwischen Straßberger Straße und Dittrichplatz zweispurig verlaufende Einbahnstraße Trockentalstraße dreispurig auszubauen. Damit wäre die Trockentalstraße in beide Richtungen befahrbar. Gleichzeitig soll im Rahmen des Strukturkonzeptes ein umfangreicher Abriss straßennaher Wohngebäude zwischen Siegener und Straßberger Straße erfolgen.

Durch die Umverlegung der Bundesstraße auf die Trockentalstraße wird im Gebiet zwischen Straßberger Straße/Siegener Straße/Trockentalstraße die Verkehrsleistung täglich um ca. 1.500 Kfz/km (DTV) reduziert.

Dieser Ausbau der Trockentalstraße wurde für 2015 unter Berücksichtigung des Baus der Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost (V1) und der Sperrung des Lkw-Durchgangsverkehrs auf der B 92 (zV1) modelliert.

Da der Ausbau der Trockentalstraße auch eine Maßnahme des Verkehrsentwicklungsplanes (VEP) 2007 ist, wurde für 2020 die Immissionssituation nach Durchführung der Maßnahmen des VEP modelliert (Karte 24).

Ergebnis: Der 3-spurige Ausbau der Trockentalstraße führt in allen Szenarien durch den deutlich höheren Verkehrsdurchfluss zu einem Anstieg der von grenzwertüberschreitenden Immissionsbelastungen betroffenen Bevölkerung. Drei Abschnitte der Trockentalstraße würden dann über dem NO₂-Grenzwert (40 µg/m³) liegen. Zwischen Siegener und Straßberger Straße sowie zwischen Böhler- und Dürerstraße wird der zu erwartende Anstieg der Immissionsbelastungen durch den umfangreichen Abriss straßennaher Wohngebäude kompensiert, so dass in diesem Bereich sogar geringere Konzentrationen zu erwarten sind.

zV3: Der Verkehrsentwicklungsplan ist der Fachplan für eine qualifizierte Bauleitplanung in der Stadt. Er ordnet die Gesamtverkehre in einem ausgewogenen Verhältnis sämtlicher Verkehrsarten. Ausgehend von Untersuchungen legt der Verkehrsentwicklungsplan wesentliche Maßnahmen für die Erreichung der Ziele für die nächsten 10 Jahre fest. Die zwei vorgenannten Maßnahmen zV1 und zV2 sind Teil der Planung des VEP 2007. Für den vorliegenden Luftreinhalteplan wurden die nachstehend aufgelisteten Maßnahmen mit ihren Änderungen der Verkehrssituation hinsichtlich der Auswirkung auf die Immissionssituation 2020 modelliert.

- Neubau Verknüpfungshaltestelle Mitte an der Reichenbacher Straße
- Erschließung Haselbrunns mit Stadtbuss

- Verbesserung der Erschließung des Diesterweggymnasiums durch Stadtbus
- Knotenausbau B 173/Hofer Straße/Turnstraße/Rinnelberg mit LSA
- 3-spüriger Ausbau der B92/Trockentalstraße
- 4-streifiger Ausbau B173 zwischen EKZ Elsterpark und A 72 Anschlussstelle Plauen Ost
- Ausbau Reichenbacher Straße in einer Richtung bis Bismarckstr.
- Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost zwischen B92 und Seumestraße
- westliche Verbindungsstraße zwischen Liebknecht und Leuchtmühlenweg
- Verbesserungen am Knoten Südinsel
- Straßenverbindung von Reichenbacher Straße zur Moorstraße
- Anbindung der Ricarda-Huch-Straße an die Zaderastraße
- Ausbau des flußbegleitenden Elsterradwegs
- Schaffung von Radverkehrsanlagen im Zuge von Ausbaumaßnahmen an Hauptverkehrsstraßen

Ergebnis: Eine Umsetzung des Maßnahmenkatalogs nach dem Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Plauen für 2020 würde zu mehr kritischen Straßenabschnitten mit mehr betroffenen Bürgern führen, da einige Maßnahmen zu mehr Verkehr in ohnehin stark belasteten Straßen führen würde. Besonders betroffen wären die Trockentalstraße im Abschnitt zwischen Böhler- und Dürerstraße, Martin-Luther-Straße im Abschnitt zwischen Reißiger und Leißner Straße und die Oelsnitzer Straße im Bereich zwischen Südstraße und Bickelstraße. (Karte 24)

zV4: Erweiterung der S 297 im oberen Bereich durch Fortführung der zwei Fahrspuren zwischen der Martin-Luther-Straße 45 und Kreuzungsbereich Martin-Luther-Straße/Schenkendorfstraße (mögliche Linksabbiegerspur) nach Rückbau straßenbegleitender Gebäudesubstanz Martin-Luther-Straße 33 – 39 (und ggf. auch Hausnummer 43)

Ergebnis: Die Maßnahme führt zu einer Minderung der NO₂-Gesamtbelastung um ca. 6 µg/m³ auf 39 µg/m³ und damit zur Einhaltung des Grenzwertes an diesem Straßenabschnitt.

9.2.1.2 Nicht-Modellierte zusätzliche Maßnahmen

Tab. 9-2 Nicht-Modellierte zusätzliche Maßnahmen

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit geplant für	Anmerkungen, Ziel der Maßnahme
Straßenbau und -nutzung			
zV5	Veränderung der vorhandenen Straßenbeschilderung zur Verflüssigung des Verkehrs	2014-2016	Maßnahmen in gemeinsamer Umsetzung mit Lärm-minderungsplan
zV6	Verbesserung des allgemeinen Straßenzustandes im gesamten Stadtgebiet unter Berücksichtigung möglicher Entlastungseffekte für die Immissionssituation (keine Notreparaturförderung)	jährlich	Entsprechend den tiefbaulichen Prioritäten und den Möglichkeiten des städtischen Haushalts
zV7	Verstärkte Begrünung und Bepflanzung von Straßenrändern	jährlich	Entsprechend den tiefbaulichen Prioritäten und den Möglichkeiten des städtischen Haushalts
zV8	Lichtsignalanlagen - Optimierung und Modernisierung	laufend	Anpassungen und Optimierung neuer Anlagen an die Schaltungen im angrenzenden Bestand
zV9	Verflüssigung des Verkehrs auf stark befahrenen und belasteten Straßen		entsprechend den räumlichen Gegebenheiten und Erfordernissen
zV9.1	▪ Kreuzung Dittrichplatz	2010 - 2015	
zV9.2	▪ Kreuzung Südinsel	2015 - 2020	
Umweltverbund/ÖPNV			
zV10	kontinuierliche Umrüstung von kommunalen und gewerblichen Fuhrparks auf schadstoffarme Fahrzeuge	gemäß Investplanung der Firmen	Verringerung von Verkehrsemissionen
zV11	Optimierung der ÖPNV-Bevorrechtigung	laufend	kürzere Fahrzeiten, Fahrplanstabilität, keine Mehrung des Fahrzeugeinsatzes
zV12	Verkehrsrechtliche Maßnahmen zur Liniennwegoptimierung der Stadtbuslinie A	2011	kürzere Fahrzeiten
zV13	Einführung von barrierefreien ÖPNV-Fahrzeugen (Busse, Straßenbahnen, Züge)	weder kurz noch mittelfristig möglich, frühestens ab 2015	höhere Attraktivität für mobilitätseingeschränkte Menschen
zV14	Überprüfung und Weiterentwicklung der vorhandenen Kombitickets	nach 2010	Beeinflussung Verkehrsmittelwahl
zV15	Einführung von Jobtickets	Testphase nach 2010	Beeinflussung Verkehrsmittelwahl
zV16	Erweiterung des ÖPNV-Streckennetzes (Haselbrunn und Diesterweggymnasium)	nach 2010	Verbesserung der ÖV-Erschließung
zV17	Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit im ÖPNV	kontinuierlich	Neukundengewinnung und Fahrgastbindung

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

zV5:	Durch die Anpassung und Aktualisierung der Hinweis- und Zielbeschilderung werden Fehlfahrten vermieden. Die Beschilderung dient auch der Verkehrslenkung.
zV6:	Die Verbesserung des allgemeinen Straßenzustandes führt zu einer verminderten Feinstaub-Emission durch Aufwirblung und damit Immission sowie einer Minderung der Lärmbelastung.
zV7:	<p>Grünflächen sorgen für Frisch- und Kaltluftzufuhr in die mit Schadstoffen stärker belastete Umgebung und sorgen für die Bindung von Luftschadstoffen.</p> <p>Für die Pflanzung von Straßenbegleitgrün sollte eine Mischung aus Bäumen, Hecken und Bodendeckern angestrebt werden, um einerseits eine Staubbinding in Quellnähe aber auch eine gute Durchlüftung an der Straße zu gewährleisten. Die Verkehrssicherheit hat dabei oberste Priorität.</p>
zV8:	Die Verstetigung des Verkehrs durch koordinierten Betrieb der Lichtsignalanlagen wird bereits praktiziert. Weitere Optimierungsmöglichkeiten an Bundesstraßen sind bereits untersucht und werden durch das Straßenbauamt Plauen umgesetzt. Die Entwicklung der Verkehrsströme wird turnusmäßig überprüft und bei Veränderungen die Signalzeitenprogramme angepasst.
zV9:	<p>Am Knoten Südinsel könnten die stadtauswärts führenden Straßenbahngleise – wie in der Hofer Straße und in der Oelsnitzer Straße – auf den linken Fahrstreifen verlegt werden. Dadurch wird die Fläche für eine zweite Fahrspur nach der Hofer Landstraße frei. (Baulastträger für den Knoten ist das Straßenbauamt Plauen.) Durch Entfernung des punktuellen Engpasses wird die durchgängige zweistreifige Befahrbarkeit hergestellt. Brems- und Beschleunigungsvorgänge infolge des Einordnens auf einen Fahrstreifen entfallen.</p> <p>Für den Knoten Südinsel gilt zusätzlich, dass die Leistungsfähigkeit steigt, da dann in der Böhler Straße und Hofer Straße beide Aufstellspuren gleich genutzt werden.</p>
zV10:	Die Umrüstung des kommunalen und gewerblichen Fuhrparks auf schadstoffarme Fahrzeuge (Euro 5 und besser) führt zu einer Reduzierung des direkten Schadstoffausstoßes bei sonst gleicher Verkehrsleistung.
zV11:	<p>Die öffentlichen Verkehrsmittel gewinnen durch kürzere Fahrzeiten an Attraktivität gegenüber dem Individualverkehr. Durch die bereits erfolgte Bevorrechtigung an Lichtsignalanlagen konnten die Fahrzeiten bei einer ca. Verdreifachung der Anzahl von neuen Lichtsignalanlagen beibehalten werden. An den bestehenden Bevorrechtigungen ist unbedingt festzuhalten, da sonst mehr Fahrzeuge eingesetzt werden müssten.</p> <p>Der Stadtbus verfügt noch nicht über eine ÖV-Bevorrechtigung. Maßnahmen der ÖV-bevorrechtigung würden wesentlich zur höheren Pünktlichkeit beitragen. Eine Beispiellösung soll der LSA-Knoten Trockentalstraße/Dürerstraße werden</p>
zV12:	Die Stadtbuslinie A verkehrt heute auf einem sehr ungünstigen Linienweg durch die östliche Bahnhofsvorstadt. Zahlreiche Kurven starke Steigungen und Gefälle lassen nur geringe Fahrzeiten zu und mindern den Fahrkomfort bei den Fahrgästen. Anzustreben ist stadtauswärts eine Linienführung ab Bahnstraße über Rädelsstraße, Bergstraße, Kaiserstraße links in die Reißiger Straße. Dadurch kann die Attraktivität der Linie A gesteigert werden und die Feinstaubbelastung durch den geradlinigeren Fahrweg mit weniger Höhenmetern reduziert werden.
zV13:	<p>Der Einsatz barrierefreier Fahrzeuge ermöglicht auch älteren Menschen, Gehbehinderten und Müttern mit Kinderwagen ein problemloses Nutzen des ÖPNVs.</p> <p>Bei den Stadtbuslinien kommen ausschließlich Fahrzeuge mit Niederflertechnik zum Einsatz. Die Anschaffung von Niederflerstraßenbahnen ist vor dem Hintergrund der mittel- und langfristigen Finanzierung des ÖPNV in den Hintergrund gerückt und erst frühestens ab 2015 finanzierbar.</p>

<p>zV14: Kombitickets existieren als „PlauenCard“ (ÖV + Museen), für Fußballspiele, und die VOREA. Durch Kombitickets kann die Verkehrsmittelwahl konkret zu Veranstaltungen beeinflusst werden. Ein pauschale Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl wird nicht erreicht.</p> <p>Es ist zu überprüfen, ob Kombiticket-Vereinbarungen mit weiteren Kooperationspartnern abgeschlossen werden können (z.B. Theater, Kino, Fitnessstudio, Wohnungsbaugesellschaften etc.)</p> <p>Voraussetzungen dafür sind die Genehmigung durch den Verkehrs- und Tarifverbund (VVV) sowie, dass durch das Kombiticket keine Verluste entstehen.</p>
<p>zV15: Jobtickets werden von Unternehmen oder Behörden bei Verkehrsunternehmen erworben und entgeltlich oder unentgeltlich an ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für deren Fahrten mit Bus und Bahn weitergegeben.</p> <p>In den vergangenen Jahren wurde von der Plauener Straßenbahn immer wieder versucht Jobtickets in einzelnen Firmen einzuführen. Leider waren die Betriebe nicht zum Abschluss von Jobticket-Vereinbarungen bereit.</p> <p>Für einen Piloten wäre daher anzustreben, dass die Stadtverwaltung Plauen mit der PSB GmbH eine entsprechende Vereinbarung abschließt. Eine Jobticket-Vereinbarung würde sich auch für das neue Zentrale Landratsamt am Tunnel mit mehr als 700 Beschäftigten anbieten.</p>
<p>zV16: Vermeidung von Fahrten mit dem Individualverkehr durch Erschließung des östlichen Teils Haselbrunns, der Rückertschule und des „Kaufland“ mit einem Stadtbuss sowie Anbindung des Diesterweggymnasiums und angrenzender Wohngebiete an den städtischen ÖPNV.</p>
<p>zV17: Die Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit des ÖPNV (z. B. Überarbeitung der Internetseiten der Plauener Straßenbahn) kann zu einer Neukundengewinnung und Fahrgastbindung führen.</p>

9.2.2 Förderung von Maßnahmen im Verkehrssektor in Sachsen

Förderung durch das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft und das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit nach der **Richtlinie Energieeffizienz und Klimaschutz** (RL EuK 2007) vom 24.07.07.

Was wird gefördert:

Maßnahmen mit Modell- und Demonstrationscharakter zur Minderung verkehrsbedingter Immissionen; z. B. Beschaffung besonders lärm- und schadstoffarmer Busse für den öffentlichen Personennahverkehr sowie Beschaffung lärm- und schadstoffarmer Nutzfahrzeuge zur Durchführung kommunaler Dienstleistungen, Nachrüstung derartiger Fahrzeuge

Wer kann Fördermittel beantragen:

- Nahverkehrsunternehmen, die Linienverkehr nach § 42 des Personenbeförderungsgesetzes betreiben;
- Gebietskörperschaften eingeschlossen Unternehmen im Besitz von Gebietskörperschaften;
- Juristische Personen des privaten Rechts, die zum Zeitpunkt der Förderung vertraglich noch mindestens sechs Jahre zur Durchführung kommunaler Dienstleistungen in sächsischen Gebietskörperschaften verpflichtet sind.

Art und Umfang der Zuwendung:

Die Förderung erfolgt als Projektförderung in Form der Anteilsfinanzierung als nicht rückzahlbarer Zuschuss. Ab einem Subventionswert von 40.000 € wird die Zuwendung für Investitionen als Kombination von nicht rückzahlbarem Zuschuss (75 % der Zuwendung als nicht rückzahlbarer Zuschuss) und zinsverbilligtem Darlehen (25 % der Zuwendung als Zinszuschuss) ausgereicht.

Weitere Informationen zur Förderrichtlinie EuK 2007:

- Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft:
<http://www.smul.sachsen.de/foerderrichtlinien2007> → Boden- und Klimaschutz
- Sächsische Aufbaubank (SAB): Antragsunterlagen
http://www.sab.sachsen.de/servlet/PB/menu/1042036_11/index.html

9.3 Stadtplanung

Tab. 9-3: Zusätzliche Maßnahmen in der Stadtplanung in Plauen

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit geplant für	Anmerkungen
zSP1	Einflussnahme durch Landschaftsplan und Flächennutzungsplan	nach Beschluss	2009 - 2010 Beschlussfassung
zSP2	Überlegungen zu Gewerbeansiedlungen und dazu notwendigen Transportwegen	nach Bedarf	
zSP3	Begrünung von Straßen durch Ersatzpflanzung und Pflege von Bäumen und Sträuchern	Mit Straßenbau bzw. entsprechend Bedarf	
zSP4	Einsatz erneuerbarer Energien und Fassadenbegrünung	kontinuierlich	Energiekonzept Vogtland/ EEA-Prozess
zSP5	Rückbaumaßnahmen	Laufend auf Basis Eigentümerentscheidung	Unterstützung durch Förderprogramme

Erläuterung zu den vorgenannten Maßnahmen:

zSP1:	Die Möglichkeiten der Einflussnahme über den Landschaftsplan und den Flächennutzungsplan (z. B. Schutzpflanzungen, Anlegen von Grünflächen, Ersatzpflanzungen, Grünflächenpflege), Revitalisierung von Innenstadt- und Industrieflächen im Stadtgebiet, Verkehrsvermeidungen durch Umfahrungen (Stadt der kurzen Wege) als stadtplanerisches Leitziel sind zu nutzen und durch die verantwortlichen Bereiche in der Stadtverwaltung durchzusetzen.
zSP2:	Beachtung der Lage von Gewerbegebiete (GE) zu Transitachsen (insbesondere Autobahn A72) zur Vermeidung von Transporten durch die bebauten Stadtlagen; Erschließung von Gewerbegebieten mit Anbindungsvarianz (geplantes GE Kauschwitz mit Schaffung Bahnanbindung)
zSP3:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erschaffung des Grünzugs Radweg Mühlgraben – Weisbachsches Haus bis Media Markt ▪ Begrünung Dobenastraße ▪ Anpflanzung von gespendeten Bäumen ▪ Schaffung von Straßenbegleitgrün bei Ausbau der Neundorfer Straße ▪ Begrünung in Wohngebieten beim Rückbau von Mietwohnungen – Chrieschwitzer Hang, Straße der Deutschen Einheit
zSP4:	Dach- und Fassadenbegrünung städtischer Gebäude bei durchzuführenden Neubauten, Modernisierungen und Rekonstruktionen. (z. B. Neubau Schwimmbad, Sanierung Karl-Marx-Schule, Erweiterungs- und Umbau Berufsschulzentrum „Anne Frank“, Umbau Festhalle Plauen)

- zSP5:**
- Förderung von Rückbaumaßnahmen an stark belasteten Hauptverkehrsstraßen und von Brachen
 - Einflussnahme beim Rückbau von Bausubstanz unter Ausnutzung der Fördermöglichkeiten im Rahmen der Programme der Städtebaulichen Erneuerung (Stadtumbau Ost, Sanierungsgebiete) sowie dem Europäischen Förderprogramm EFRE-Brachen (z. B. Rückbau Wohngebäude Martin-Luther-Straße 33 – 39 ggf. 41). Abbruch Brache ehem. Hydraflex Wielandstraße 31

9.4 Sonstige Maßnahmen

Tab. 9-4: Sonstige zusätzliche Maßnahmen

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit geplant für	Anmerkungen
zS1	Erhöhung des Reinigungsturnus	nach Bedarf	
zS2	Beschränkung der Zulassung von Traditions- und Brauchtumsfeuern	ab 2009	Max. 40 Brauchtumsfeuer, 90 Lagerfeuer
zS3	Aussetzung der ausnahmsweisen Zulassung der Verbrennung pflanzlicher Abfälle	in Abhängigkeit von der jeweiligen Feinstaubbelastung	
zS4	Emissionsminderung auf Baustellen	laufend	Beachtung bei Ausschreibung

Erläuterung zu den vorgenannten Maßnahmen:

zS1: Bei witterungsbedingter Wahrscheinlichkeit des Entstehens von verkehrsbedingten Aufwirbelungen (Laubfall, Streugutablagerung) soll eine verstärkte Betreuung der Hauptverkehrsstraßen durch zusätzliche Reinigungsfahrten erfolgen. Neben der Sicherstellung der notwendigen regelmäßigen Reinigungszyklen im Jahresverlauf sind gezielte saisonale Grundreinigungen ab Herbst bis zum Wintereintritt und im Frühjahr bei trockenen Straßen sowie nach Streuperioden vorzubereiten und nachweislich durchzuführen.

Die Reinigung der Straßenbahnschienen erfolgt mit einem Spezialfahrzeug ca. 1-mal pro Woche. Bei auftretenden zusätzlichen Verschmutzungen (Unwetter, Schlammanfall) sind weitere Sonderreinigungen notwendig

zS2:. Aufgrund des Einflusses der Brauchtumsfeuer auf die Feinstaubbelastung sollte ein weiterer Anstieg der Anzahl zugelassener Brauchtums- und Traditionsfeuer nicht erlaubt werden. Es ist geplant ab 2009 jährlich maximal 40 Brauchtumsfeuer („Hexenfeuer“) und 90 Lagerfeuer für die Nacht vom 30.4. auf den 1.5. zu genehmigen

Durch das LfULG erfolgt jährlich im Nachgang der „Hexenfeuer“ eine Bewertung der zusätzlichen Immissionsbelastung, in deren Ergebnis begründete Beschränkungen für die nachfolgenden Jahre durch die Stadt zu prüfen sind.

zS3: Um Überschreitungen der Feinstaubgrenzwerte durch zusätzliche Quellen in den Monaten April und Oktober zu verhindern, wird die Untere Immissionsschutzbehörde gemeinsam mit dem LfULG die Messwerte ständig prüfen und bei absehbaren Überschreitungen der Grenzwerte die Untere Abfall- und Bodenschutzbehörde per Allgemeinverfügung in Presse bzw. Rundfunk befristete Verbote zum Verbrennen von Pflanzenabfällen (ggf. auch für die Umgebung der Stadt Plauen) erlassen.

Durch das LfULG erfolgt jährlich eine Bewertung dieser zusätzlichen Verbrennungen von pflanzlichen Abfällen und naturbelassenem Holz, in deren Ergebnis begründete Beschränkungen durch die Stadt zu prüfen sind.

- zS4:** In Ergänzung zu den in Kap. 8.3 genannten werden auf Baustellen in Zukunft folgende Maßnahmen durchgeführt:
- Nass- bzw. Trockenreinigungen in Baustellenbereichen
 - Einsatz emissionsarmer Baumaschinen und -fahrzeuge im Stadtgebiet bei größeren Baustellen bzw. öffentlichen Bauaufträgen

10 Zusammenfassung

10.1 Zusammenfassung der zusätzlichen Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan

Tab. 10-1: Zusammenfassung der zusätzlichen Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan

Lfd. Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Zuständigkeit	Umsetzungs-Horizont	Minderungs-Wirkung*	
				PM ₁₀	NO ₂
Anlagen					
zurzeit keine Maßnahmen erforderlich					
Verkehrliche Maßnahmen					
zV1	Sperrung der B 92 für den Lkw-Durchgangsverkehr	SV, Vogtlandkreis, Straßenbauamt, Vogtlandkreis, Autobahnämter Sachsen und Thüringen, LDC, SMWA	in Abh. von Entscheidung der Landesdirektion Chemnitz; Pilotversuch 2009 geplant	bis zu 2,6 µg/m ³	bis zu 7 µg/m ³
zV2	Ausbau der Trockentalstraße und Rückbau der Gebäudesubstanz zwischen Siegerner Straße und Straßberger Straße sowie zwischen Böhler- und Dürerstraße	SV Plauen	nach Planfeststellung und entsprechender HH-Einordnung	bis zu 4,5 µg/m ³	bis zu 11,1 µg/m ³
zV3	Umsetzung des Maßnahmenkatalogs des Verkehrsentwicklungsplanes 2007	SV Plauen, Straßenbauamt Plauen, PSB GmbH, Vogtlandkreis	2009 - 2020	bis zu 3 µg/m ³	bis zu 7 µg/m ³
zV4	Erweiterung der S 297 auf der Martin-Luther-Straße durch Rückbau der Gebäudesubstanz	Baulastträger und SV Plauen	bis 2015	4,5 µg/m ³	9 µg/m ³
zV5	Veränderung der vorhandenen Straßenbeschilderung zur Verflüssigung des Verkehrs	Verkehrsbehörde, Straßenbauamt Plauen	2014 - 2016		
zV6	Verbesserung des allgemeinen Straßenzustandes im gesamten Stadtgebiet unter Berücksichtigung möglicher Entlastungseffekte für die Immissionssituation (keine Notreparaturförderung)	Baulastträger: SV, Straßenbauamt Plauen	jährlich		
zV7	Verstärkte Begrünung, Bepflanzung und Pflege von Straßenrändern	Baulastträger	jährlich		
zV8	Lichtsignalanlagen - Optimierung und Modernisierung	Baulastträger: Straßenbauamt Plauen	laufend		
zV9	Verflüssigung des Verkehrs auf stark befahrenen und belasteten Straßen (Kreuzung Dittrichplatz und Südinself)	Straßenbauamt Plauen	2010 - 2020		
zV10	kontinuierliche Umrüstung von kommunalen und gewerblichen Fuhrparks auf schadstoffarme Fahrzeuge	Träger der Einrichtungen	permanent nach Bedarf		
zV11	Optimierung der ÖPNV-Bevorrechtigung	Baulastträger: SV, Straßenbauamt Plauen, PSB GmbH	laufend		
zV12	Verkehrsrechtliche Maßnahmen zur Linienwegoptimierung Stadtbushlinie	SV	2011		

Lfd. Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Zuständigkeit	Umsetzungs-Horizont	Minderungs-Wirkung*	
zV13	Einführung von barrierefreien ÖPNV-Fahrzeugen (Busse, Straßenbahnen, Züge)	PSB GmbH	ab 2015		
zV14	Überprüfung und Weiterentwicklung der vorhandenen Kombitickets	PSB GmbH in Vbg. mit VVV	nach 2010		
zV15	Einführung von Jobtickets	PSB GmbH, SV	Testphase nach 2010		
zV16	Erweiterung des ÖPNV-Streckennetzes (Ostvorstadt, Schlossberggebiet, Hammervorstadt, Wartberg)	PSB GmbH	nach 2010		
zV17	Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit im ÖPNV	PSB GmbH, VVV GmbH	laufend		
Stadtplanerische Maßnahmen					
zSP1	Einflussnahme durch Landschaftsplan und Flächennutzungsplan	SV Plauen	ab 2010		
zSP2	Überlegungen zu Gewerbeansiedlungen und dazu notwendigen Transportwegen	SV in Verbindung mit Investoren	nach Bedarf		
zSP3	Begrünung von Straßen durch Ersatzpflanzung und Pflege von Bäumen und Sträuchern	Baulastträger	nach Bedarf		
zSP4	Einsatz erneuerbare Energien, Fassadenbegrünung	SV Plauen	laufend		
zSP5	Rückbaumaßnahmen	Eigentümer	laufend		
Sonstige Maßnahmen					
zS1	Erhöhung des Reinigungsturnus	SV Plauen	nach Bedarf		
zS2	Beschränkung der Zulassung von Traditions- und Brauchtumsfeuern	SV Plauen	ab 2009		
zS3	Aussetzung der ausnahmsweisen Zulassung der Verbrennung pflanzlicher Abfälle	Landratsamt Vogtlandkreis	nach Bedarf		
zS4	Kostenlose Annahme von pflanzlichen Abfällen im Monat Oktober eines Jahres aus gärtnerisch genutzten Grundstücken	öffentlich rechtliche Entsorgungsträger	ab 2008		
zS5	Emissionsminderung auf Baustellen	SV Plauen (Baubehörde)	laufend		

Erläuterungen: 1. Spalte, laufende Nummer: Die Abkürzung „z“ steht für ‚zusätzlich‘.

*Die Maßnahmen sind in der Regel nicht einzeln bilanzierbar. Die angegebenen Zahlen beziehen sich auf die überwiegende Wirkung der aufgeführten Maßnahmen. Die nicht bilanzierbaren Maßnahmen sind z. T. in zV1 bis zV6 enthalten.

10.2 Zusammenfassung des Luftreinhalteplans

Rechtlicher Hintergrund und Auslöser:

Der Luftreinhalteplan für die Stadt Plauen wurde auf der Grundlage des § 47 Abs. 1 BImSchG erstellt. Handlungsbedarf ergab sich aufgrund der in der Richtlinie 1999/30/EG bzw. 2008/50/EG und der 22. BImSchV festgelegten Immissionswerte für Partikel PM₁₀ der Luft.

Auslöser für die Erstellung des Luftreinhalteplans Plauen war die Überschreitung der zulässigen Anzahl der Grenzwertüberschreitungen des **Kurzzeit-Grenzwertes für PM₁₀** (50 µg/m³) im Jahre 2006. Dieser wurde mit 44 Überschreitungen neun Mal zu häufig überschritten. Keine Grenzwertverletzung gab es für den Jahresmittelwert für PM₁₀ (40 µg/m³), für den ab 2010 gültigen NO₂-Jahresmittelwert (40 µg/m³) sowie den Kurzzeit-Grenzwert für NO₂ (200 µg/m³). Ebenso wurden Grenz-/Richt- und Zielwerte anderer Luftschadstoffe nicht verletzt.

Da NO₂ vor Ort beeinflusst und verändert werden kann und zum anderen die Vergleichbarkeit mit Luftreinhalteplänen in anderen sächsischen Städten gegeben sein sollte, wurde im vorliegenden Luftreinhalteplan parallel zu PM₁₀ auch NO₂ betrachtet.

Verursacher:

Die PM₁₀-Belastung wird in Plauen zu fast zwei Drittel durch Quellen außerhalb Plauens verursacht. Ein Drittel der Immissionsbelastung stammt aus Plauen, davon 29 % aus dem Verkehr.

Der Hauptverursacher für die hohen Stickstoffoxid-Belastungen ist in Plauen der Verkehr (73 %). Die übrigen Quellen wie Großfeuerungsanlagen, Hausbrand und Kleinverbraucher sowie Landwirtschaft haben eine untergeordnete Bedeutung. 20 % der Quellen liegen außerhalb Plauens.

Der maßgebliche lokale Verursacher der Grenzwertüberschreitungen in Plauen ist somit der **Straßenverkehr**. Die Immissionsberechnungen haben gezeigt, dass 2005 die Belastungsschwerpunkte Abschnitte der Bundesstraßen B 92 und B 173 sowie Teile der Martin-Luther-Straße und der Lessingstraße waren.

Maßnahmen:

Die Maßnahmen des Luftreinhalteplans berühren v. a. die Bereiche Verkehr und Stadtplanung.

Es wurde die immissionsseitigen Auswirkungen folgender Verkehrsplanungen modelliert: (1) Sperrung der B 92 für den Lkw-Durchfahrtsverkehr, (2) Bau der „Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost“, (3) 3-spuriger Aus- und Umbau der Trockentalstraße sowie (4) Umsetzung des kompletten Maßnahmenpaketes des Verkehrsentwicklungsplanes Plauen 2007.

(1): Die Modellierung kommt zu dem Ergebnis, dass die Maßnahme „Sperrung der B 92 für den Lkw-Durchgangsverkehr“ hinsichtlich der Immissionsreduzierung als sehr positiv zu bewerten ist. Nur allein durch diese Maßnahme wären bereits 2011 200 Menschen weniger von Grenzwertüberschreitungen betroffen.

(2): Der Neubau der Umgehungsstraße Nord-Ost-Tangente führt durchwegs zu einer Entlastung von hochbelasteten, bewohnten Straßenabschnitten.

(3): Der 3-spurige Ausbau der Trockentalstraße führt in allen Szenarien durch den deutlich höheren Verkehrsdurchfluss zu einem Anstieg der Immissionsbelastungen durch den Straßenverkehr. In den hochbelasteten Abschnitten zwischen Siegener und Straßberger Straße sowie zwischen Böhler- und Dürerstraße wird jedoch der zu erwartende Anstieg der Immissionsbelastungen durch den umfangreichen Abriss straßennaher Wohngebäude kompensiert, so dass in diesem Bereich sogar geringere Konzentrationen zu erwarten sind.

(4): Eine Umsetzung des Maßnahmenkatalogs nach dem Verkehrsentwicklungsplan Plauen 2007 würde durch die höheren Verkehrsbelastungen auch die Trockentalstraße im Abschnitt zwischen Böhler- und Dürerstraße sowie die Martin-Luther-Straße im Abschnitt zwischen Reißiger und Leißner Straße und die Oelsnitzer Straße im Bereich zwischen Bickelstraße und Südstraße kritisch belasten.

(5): Würde jedoch der Verkehrsentwicklungsplan mit der Sperrung der B 92 für den Lkw-Durchgangsverkehr und Rückbau auf der Martin-Luther-Straße kombiniert, so könnten die Grenzwerte zuzüglich der Modellunsicherheit im gesamten Stadtgebiet eingehalten werden (Tab. 13-12).

Es sind weitere Maßnahmen im Bereich Verkehr, Stadtplanung, Stadtreinigung und Verbrennung geplant, die nicht modelliert werden können, jedoch trotzdem ihren Beitrag zur Minderung der Immissionsbelastung leisten werden.

Fazit:

Die Durchführung der Maßnahme „Sperrung der B 92 für den Lkw-Durchgangsverkehr“ würde laut Modellierung dazu führen, dass 2011 keine PM₁₀-Überschreitung mehr auftreten würde. Hinsichtlich NO₂ könnte mit dieser Maßnahme eine Minderung der Immissionsbelastung um bis zu 7 µg/m³ erreicht werden. Eine Umsetzung des Maßnahmenkatalogs nach dem Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Plauen in Kombination mit der Sperrung der B 92 für den Lkw-Durchgangsverkehr und Rückbau auf der Martin-Luther-Straße würde bedeuten, dass bis 2015 alle Straßenabschnitte der Stadt Plauen die Grenzwerte im Rahmen des Modellierungsfehlers von 10 % einhalten.

Sofern im Jahr 2010 die NO₂-Grenzwerte überschritten werden, muss gemäß Artikel 22 der Richtlinie 2008/50/EG die Verlängerung der Frist zur Einhaltung der Grenzwerte für Stickstoffdioxid bei der EU-Kommission notifiziert werden. Diese Mitteilung muss bis spätestens September 2011 vom Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft gegenüber der EU-Kommission abgegeben werden. Werden von der EU-Kommission keine Einwände erhoben, gilt die Verpflichtung zur Einhaltung der NO₂-Grenzwerte erst ab dem Jahr 2015.

Falls eine Grenzwertüberschreitung erst in den Jahren nach 2010 festgestellt wird, so ist ebenfalls ein Notifizierungsverfahren durchzuführen.

Der zur Notifizierung bei der EU-Kommission einzureichende Luftreinhalteplan muss insbesondere die Anforderungen nach Artikel 22 und 23 der Richtlinie 2008/50/EG erfüllen.

11 Überwachung der Luftqualität

Das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie überwacht die Luftqualität auf der Grundlage des § 44 Abs. 1 BImSchG und führt das sächsische Emissionskataster nach § 46 BImSchG weiterhin fort. Die Daten werden dem Landratsamt des Vogtlandkreises zur Verfügung gestellt. Aufgrund der Messergebnisse wird die Wirksamkeit des Luftreinhalteplans überprüft. Daraus kann sich ggf. der Bedarf ableiten, andere oder zusätzliche Maßnahmen im Rahmen einer Fortschreibung aufzunehmen.

12 Inkrafttreten, Verbindlichkeit

Der Luftreinhalteplan Plauen tritt mit dem Datum der Bekanntmachung im Amtsblatt des Vogtlandkreises in Kraft.

Die Maßnahmen, die im Luftreinhalteplan festgeschrieben werden, sind für Verwaltungsbehörden verbindlich. Sie sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen von den zuständigen Behörden nach den entsprechenden Fachgesetzen durchzusetzen.

13 Anhang

13.1 Literaturverzeichnis und Rechtsvorschriften

13.1.1 Literatur

- BMU (2007):** Die Novelle der Kleinf Feuerungsverordnung - Heizen mit Holz. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Juni 2007.
- Deutscher Wetterdienst (2008):** Internetseite des DWD, www.dwd.de, Bereich Klima + Umwelt → Klimadaten → Daten Online → Monatliche und Jährliche Mittelwerte zum Download, Zugriffsdatum: 11.09.08.
- DÜHRING, I.; SCHMIDT, W. & LAMBRECHT, U. (2004):** Qualifizierung des Emissionskatasters. Teil Verkehr, Abschlussbericht im Auftrag des LfULG, Radebeul.
- GENSE, R.; VERMEULEN, R.; WEILENMANN, M. & MCCRAE, I. (2006):** NO₂ emissions from passenger cars. – 2nd Environment & Transport, incl. 15th Transport and Air Pollution, Reims, Frankreich, 12.-14. Juni 2006, Proceedings, Nr. 107, Bd. 1, S. 175-180.
- GERWIG (2005):** Korngrößendifferenzierte Feinstaubbelastung in Straßennähe in Ballungsgebieten Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- GSF – Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (2005):** Aerosolforschung in der GSF. Neuherrberg.
- 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 NO₂-Immissionen an verkehrsnahen Messstellen. Bericht im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden.
- KÜCHLER, W. (2005):** Klimawandel in Sachsen - Sachstand und Ausblick. Februar 2005, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- LAMBRECHT, U. (2006):** Ursachen für die NO₂-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) am 10.11.2006, Karsdorf.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LfU) (2005):** Nano-Partikel in der Lunge – Atemwegserkrankungen und systemische Effekte luftgetragener Partikel. Umweltforschung-Journal, Karlsruhe.
- LÖSCHAU, G (2006a):** Partikelanzahl in verkehrsnaher Außenluft - Teil 1: Belastungsniveaus und Tendenz. Gefahrenstoffe – Reinhaltung der Luft 66 (2006) Nr. 10, S. 431-435 .
- LÖSCHAU, G. (2006b):** Partikelanzahl in verkehrsnaher Außenluft - Teil 2: Einfluss der Meteorologie und erste Ursachenanalyse. Gefahrenstoffe – Reinhaltung der Luft 66 (2006) Nr. 11/12, S. 483-488.
- ROMBERG, E.; BÖSINGER, R.; LOHMEYER, A.; RUHNKE, R.; RÖTH, E. (1996):** NO-NO₂-Umwandlung für die Anwendung bei Immissionsprognosen für Kfz-Abgase, Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft, Band 56, Heft 6, S. 215 - 218
- STADT PLAUEN (1998):** Umweltbericht 1992-1996.
- STADT PLAUEN (2001):** Umweltbericht 1997-2001.
- STADT PLAUEN (2007):** Verkehrsentwicklungsplan Stadt Plauen 2007.

- STATISTISCHES LANDESAMT (2005):** Siedlungs- und Verkehrsfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung am 31. Dezember 2005 und 2006 nach Regierungsbezirken (URL: http://www.statistik.sachsen.de/21/10_01/10_01_tabellenliste; Zugriff am 20.11.2007) .
- TAKAI, H. ET AL. (1998):** Concentrations and Emissions of Airborne Dust in Livestock Buildings in Northern Europe. Journal of Agricultural Engineering Research 70, S. 59 - 77.
- UMEG (2002):** Emissionsfaktoren für nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen ohne Abgasreinigung. Stand April 2002 (nicht veröffentlicht).
- UMWELTBUNDESAMT (2004):** Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. Version 2.1. Februar 2004, Dokumentation zur Version Deutschland, erarbeitet durch INFRAS in Zusammenarbeit mit IFEU Heidelberg, Berlin.
- UMWELTBUNDESAMT BERLIN (2005):** Hintergrundpapier zum Thema Staub/Feinstaub (PM), Berlin (URL: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/feinstaub.pdf>, Zugriff am 05.07.2006).

13.1.2 Rechtsvorschriften

- 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)
- 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, ber. S. 2847) - (BGBl. III 2129-8-13-1)-
- 22. BImSchV** Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) vom 11. September 2002 (BGBl. I S. 3626), zuletzt geändert durch Verordnung vom 13. Juli 2004 (BGBl. I S. 1625)
- 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 (veröffentlicht BGBl. S. 2218, 16.10.06)
- BImSchG** 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)
- PflanzAbfV** Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über die Entsorgung von pflanzlichen Abfällen (Pflanzenabfallverordnung-PflanzAbfV) vom 25. September 1994 (SächsGVBL 1994 S.1577)
- RL 1996/62/EG** Richtlinie des Rates über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität vom 27.09.1996 (ABl. EG vom 21.11.1996 Nr. L 296 S. 55), geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.9.2003 (ABl. EG vom 31.10.2003 Nr. L 284 S. 1)

- RL 1999/30/EG** Richtlinie des Rates über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft vom 22.04.1999 (ABl. EG vom 29.06.1999 Nr. L 163 S. 41), geändert durch Entscheidung 2001/744/EG der Kommission vom 17.10.2001 (ABl. EG vom 23.10.2001 Nr. L 278 S. 35).
- RL 2008/50/EG** Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21.05.2008 (ABl. EG vom 11.06.2008 Nr. L 152/1)
- Richtlinie VDI 3782** Richtlinie VDI 3782, Blatt 1 (1992): Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre, Gaußsches Ausbreitungsmodell für Luftreinhaltepläne
- SächsImSchZuVO** Verordnung des Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft über Zuständigkeiten zur Ausführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, des Benzinbleigesetzes und der aufgrund dieser Gesetze ergangenen Verordnungen (Sächsische Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung - SächsImSchZuVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Juli 2008 (SächsGVBl, Bl.-Nr. 10, S. 444)
- TA Luft** Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBl. S. 511)
- UVPG** Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bekanntmachung der Neufassung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1757ff, ber. S. 2797), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)

13.2 Glossar

Abkürzungen

Abs.	Absatz
AEP	Abfallentsorgung Plauen GmbH

BA	Bauabschnitt
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundes- Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes
BfUL	Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft

DTV	durchschnittliche tägliche Ver- kehrsstärke in [Kfz/Tag]
DWD	Deutscher Wetterdienst

EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
FB	Fachbereich

GAV	Gebäude- und Anlagenverwal- tung der Stadt Plauen
GC-FID	Gaschromatograph mit Flam- menionisationsdetektor
GFA	Großfeuerungsanlage
GSF	Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit

HEL	Heizöl extra-leicht
HH	Haushalt
HVS	High Volume Sampler

Kfz	Kraftfahrzeug
-----	---------------

LASAT	Lagrange Simulation von Aero- sol-Transport
LDC	Landesdirektion Chemnitz
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Lkw	Lastkraftwagen
LNfz	leichte Nutzfahrzeuge

MLUS	Berechnungsverfahren zur Ab- schätzung von verkehrsbeding- ten Schadstoffimmissionen nach Merkblatt über Luftverunreini-
------	---

	gungen an Straßen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahver- kehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr

POB	Plauener Omnibusbetrieb GmbH
PflanzAbfV	Pflanzenabfallverordnung
Pkw	Personenkraftwagen
PROKAS	Berechnungsverfahren zur Be- stimmung verkehrserzeugter Schadstoffbelastungen
PSB	Plauener Straßenbahn GmbH

RBK	Rohbraunkohle
RL	Richtlinie
RP	Regierungspräsidium
RPC	Regierungspräsidium Chemnitz

Sächs ImSchZuVO	Sächsische Zuständigkeitsver- ordnung Immissionsschutz
SEKO	Stadtentwicklungskonzept
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SNfz	schwere Nutzfahrzeuge
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SV	Stadtverwaltung
SW	Südwest

TEOM	Tapered Element Oscillating Microbalance (Staubmessgerät zur kontinuierlichen Messung von Schwebstaubkonzentratio- nen)
TM	Toleranzmarge
TU	Technische Universität

UBA	Umweltbundesamt (Berlin)
UV	Ultraviolette Strahlung
UVPG	Umweltverträglichkeitsgesetz

VVV	Verkehrsverbund Vogtland
-----	--------------------------

WVP	Wärmeversorgung Plauen GmbH
-----	--------------------------------

WBG	Wohnungsbaugesellschaft Plauen mbH
-----	------------------------------------

ZWAV	Zweckverband Wasser und Abwasser Vogtland
------	---

Stoffe, Einheiten und Messgrößen

BTX	Benzol, Toluol, Xylol
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
NH ₃	Ammoniak
NN	Normal Null (Meeresspiegelhöhe)
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickoxide
O ₃	Ozon

a	Jahr
m	Meter
µg/m ³	Mikrogramm/Kubikmeter
mg/m ³	Milligramm/Kubikmeter
%	Prozent
t	Tonne

13.3 Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1-1: Luftmessstation Plauen Süd	7
Tab. 1-2: Kenngrößen der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 22. BImSchV im Plangebiet Plauen im Jahr 2006.....	8
Tab. 2-1: Monats- und Jahresmittelwerte in Plauen und Chemnitz in der Klimareferenzperiode 1961 - 1990 (Deutscher Wetterdienst, 2008)	16
Tab. 3-1: Beurteilungswerte für NO ₂ -Jahresmittelwerte nach 22. BImSchV und NO ₂ -Messwerte an der Plauener Messstation von 1999 bis 2008	18
Tab. 3-2: Beurteilungswerte für NO ₂ -Stundenmittelwerte nach 22. BImSchV und Anzahl der Überschreitungen in Plauen für NO ₂ von 1999 bis 2008	20
Tab. 3-3: Jahresmittelwerte für PM ₁₀ in Plauen 2002 bis 2008.....	21
Tab. 3-4: Anzahl der PM ₁₀ -Überschreitungstage an der Messstation Plauen-Süd von 2002 bis 2008.....	22
Tab. 4-1: Emissionen aus Industrie in Plauen 2004/06 (Ergebnisse gerundet)	23
Tab. 4-2: Emissionen durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Plauen 2006 (gerundet)	24
Tab. 4-3: Verkehrsemissionen in Plauen 2006 (gerundet)	26
Tab. 4-4: Emissionen durch die Landwirtschaft in Plauen 2004/06	27
Tab. 4-5: Emissionen im Stadtgebiet Plauen 2004/2006 (Prozente gerundet)	27
Tab. 4-6: Emission in Sachsen 2004/06 (gerundet)	28
Tab. 4-7: Referenzniveaus in Plauen (2003 - 2007).....	30
Tab. 4-8: Verursacheranteile der Hauptquellgruppen für NO _x und PM ₁₀ in Plauen (2003 - 2007) (gerundet).....	31
Tab. 4-9: Vergleich der Jahresmittelwerte aus Messung und Modellierung für 2003 - 2007.....	36
Tab. 6-1: Übersicht der Szenarien für die Modellierung	45
Tab. 6-2: Übersicht über die Ergebnisse der Modellierung aller Szenarien (NO ₂ -betreffend)	47
Tab. 7-1: Bereits erfolgte Maßnahmen bis 1999 – genehmigungsbedürftige Anlagen und wichtige, größere Firmen in der Stadt Plauen, die stillgelegt (Betriebseinstellung) wurden (alphabetisch nach Zuständigkeit)	49
Tab. 7-2: Weitere bis 1999 erfolgte Maßnahmen im Verkehrsbereich (alphabetisch nach Zuständigkeit)	52
Tab. 7-3: Bereits erfolgte Maßnahmen bis 1999 – Energie / Sonstiges (alphabetisch nach Zuständigkeit)	53
Tab. 7-4: Bereits erfolgte Maßnahmen 1999 - 2008 – genehmigungsbedürftige Anlagen (alphabetisch nach Zuständigkeit)	54
Tab. 7-5: Direkt wirksame Maßnahmen im Verkehrsbereich 1999 - 2008 (alphabetisch nach Zuständigkeit).....	56

Tab. 7-6: Bereits erfolgte Maßnahmen 1999 - 2008 – Energie und Sonstiges (alphabetisch nach Zuständigkeit)	59
Tab. 8-1: Unabhängig vom Luftreinhalteplan beschlossene Maßnahmen an genehmigungsbedürftigen Anlagen	60
Tab. 8-2: Unabhängig vom Luftreinhalteplan beschlossene Maßnahmen im Verkehrsbereich, Planungshorizont 2008 - 2013	62
Tab. 8-3: Unabhängig vom Luftreinhalteplan beschlossene Maßnahmen im Energiebereich in Plauen bzw. Sonstiges ab 2008.....	65
Tab. 9-1: Modellierete zusätzliche Maßnahmen im Verkehrssektor in Plauen.....	68
Tab. 9-2 Nicht-Modellierte zusätzliche Maßnahmen	72
Tab. 9-3: Zusätzliche Maßnahmen in der Stadtplanung in Plauen	75
Tab. 9-4: Sonstige zusätzliche Maßnahmen	76
Tab. 10-1: Zusammenfassung der zusätzlichen Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan	78
Tab. 13-1: Emissionen der erklärungsspflichtigen Anlagen mit Emissionserklärung in Plauen, 2004 (GFA 2006).....	94
Tab. 13-2: Straßenabschnitte mit einer PM ₁₀ -Gesamtbelastung > 30 µg/m ³ oder einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (Analyse 2005).....	96
Tab. 13-3: Straßenabschnitte mit einer PM ₁₀ -Gesamtbelastung > 30 µg/m ³ oder einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (2011 Prognose 1)	97
Tab. 13-4: Straßenabschnitte mit einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (2011 Prognose 2).....	97
Tab. 13-5: Straßenabschnitte mit einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (2015 Prognose 1).....	98
Tab. 13-6: Straßenabschnitte mit einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (2015 Prognose 2)	98
Tab. 13-7: Straßenabschnitte mit einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (2015 Prognose 3)	99
Tab. 13-8: Straßenabschnitte mit einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (2015 Prognose 4)	99
Tab. 13-9: Straßenabschnitte mit einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (2015 Prognose 5) (Karte 22)	100
Tab. 13-10: Straßenabschnitte mit einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (2015 Prognose 6) (Karte 23)	100
Tab. 13-11: Straßenabschnitte mit einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (2020, VEP) (Karte 24)	101
Tab. 13-12: Straßenabschnitte mit einer NO ₂ -Gesamtbelastung > 40 µg/m ³ (2020, VEP und B92) (Karte 25)	101

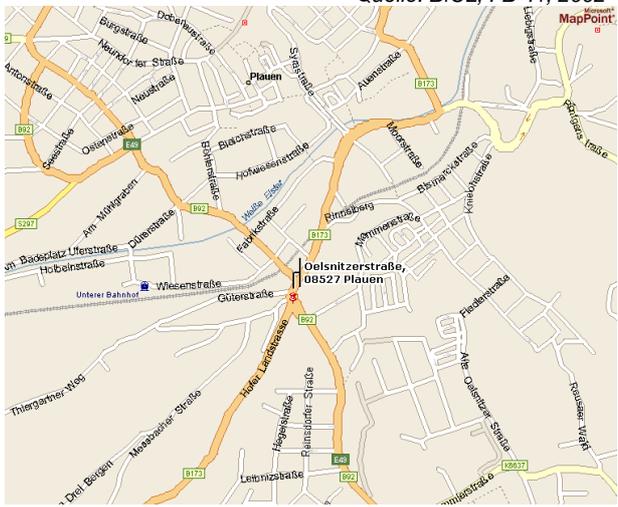
13.4 Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1-1: Lage der Stadt Plauen im Freistaat Sachsen.....	6
Abb. 1-2: Lage der Messstation im Stadtgebiet Plauen (Geobasisdaten: © 2006, Staatsbetrieb für Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)).....	7
Abb. 2-1: Lage Plauens in Sachsen, Topographische Karte	12
Abb. 2-2: Plauen mit den umliegenden Landkreisen nach der Kreisgebietsreform 2008.....	13
Abb. 2-3: Flächennutzungsarten in der Stadt Plauen (Stand 31.12.2004).....	13
Abb. 2-4: Autobahnen (rot), Bundesstraßen (blau) und Kernnetzstraßen (braun und grün) in Plauen (Quelle: Stadt Plauen, FG Geoinformation)	15
Abb. 2-5: Klimadiagramm Plauen, Referenzperiode 1961 - 1990.....	16
Abb. 3-1: Verlauf der NO ₂ -Jahresmittelwerte an der Messstation Plauen-Süd von 1999 bis 2008	19
Abb. 3-2: NO ₂ -Jahresmittelwerte für die Messstation Plauen-Süd im Vergleich mit den Beurteilungswerten gemäß 22. BImSchV	19
Abb. 3-3: Verlauf der PM ₁₀ -Jahresmittelwerte an der Luftmessstation Plauen-Süd von 2002 bis 2008.....	21
Abb. 3-4: Verlauf der Anzahl der Überschreitungstage > 50 µg/m ³ PM ₁₀ an der Luftmessstation Plauen-Süd von 2002 bis 2008	22
Abb. 4-1: NO _x -Emission der erklärungsspflichtigen Anlagen in Plauen 2004/06	24
Abb. 4-2: PM ₁₀ -Emission der erklärungsspflichtigen Anlagen in Plauen 2004/06.....	24
Abb. 4-3: Vergleich der Emissionen verschiedener Brennstoffe (Quelle: UMEG, 2002).....	25
Abb. 4-4: Anteile der Fahrzeugkategorien an der Emission des Straßenverkehrs 2006 (Durchschnitt für Sachsen)	26
Abb. 4-5: NO _x -Emission in Plauen 2004/2006.....	27
Abb. 4-6: PM ₁₀ -Emission in Plauen 2004/2006	27
Abb. 4-7: NO _x -Emission in Sachsen 2004/2006.....	28
Abb. 4-8: PM ₁₀ -Emission in Sachsen 2004/2006.....	28
Abb. 4-9: Jahresmittelwerte und Überschreitungstage für PM ₁₀ in Sachsen.....	29
Abb. 4-10: Jahresmittelwerte für NO ₂ und NO _x in Sachsen.....	29
Abb. 4-11: Referenzniveaus (2003-2007) für NO ₂ , NO _x und PM ₁₀	30
Abb. 4-12: Verursacheranteile der Hauptquellgruppen für NO _x (links) und PM ₁₀ (rechts) an der Messstation Plauen-Süd (2003 - 2007).....	31
Abb. 4-13: Differenzierte Verursacheranteile für die PM ₁₀ -und NO _x -Belastung an der Messstation Plauen-Süd.....	32
Abb. 4-14: Chemische Zusammensetzung der Partikelfraktionen an der Station Dresden-Nord am Schlesischen Platz (Gerwig, 2005)	34

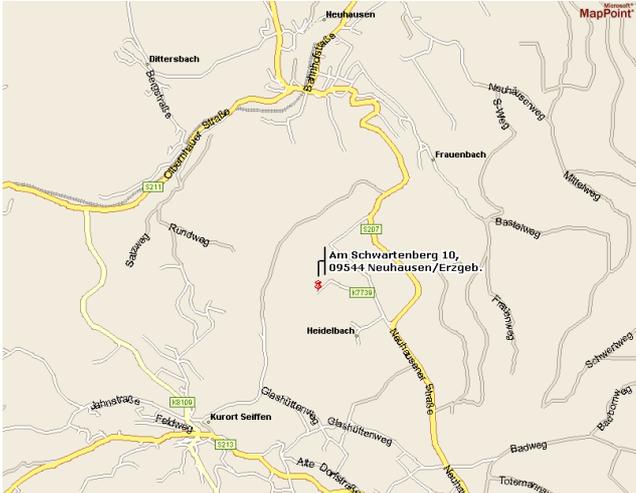
Abb. 4-15: Mittlerer Wochengang für die Partikelanzahlkonzentration von Partikeln mit Durchmessern von 0,003 bis 0,800 μm über 3 Jahre am Schlesischen Platz in Dresden (Löschau, 2006b)	34
Abb. 4-16: Vergleich der logarithmierten, klassifizierten NO-Konzentrationen der Messstellen Plauen-Süd und Chemnitz Nord (Winter 2007)	37
Abb. 4-17: Vergleich der logarithmierten, klassifizierten NO-Konzentrationen der Messstellen Plauen-Süd und Chemnitz Nord (Sommer 2007)	38
Abb. 5-1: Monatliche Verteilung der PM ₁₀ -Tagesmittelwertüberschreitungen in Plauen	39
Abb. 5-2: Abhängigkeit der PM ₁₀ -Tagesmittelwerte vom Niederschlag auf dem Schwartenberg	40
Abb. 5-3: Abhängigkeit der PM ₁₀ -Tagesmittelwerte vom Niederschlag in Plauen	40
Abb. 5-4: PM ₁₀ -Tagesgang bei überwiegend lokalem Einfluss durch den Straßenverkehr (beispielhaft für den 27.05.2006).	41
Abb. 5-5: PM ₁₀ -Tagesgänge bei überwiegend lokalem Einfluss durch Straßenbaumaßnahmen in der Nähe der Messstation (Ausschnitt vom 24. - 28.09.2006)	42
Abb. 5-6: PM ₁₀ -Tagesgang bei überwiegend lokalem Einfluss durch das Silvesterfeuerwerk in Plauen	42
Abb. 5-7: PM ₁₀ -Tagesgang bei überwiegend lokalem Einfluss durch Brauchtumsfeuer in Plauen in der Nacht vom 30.04. auf den 01.05. in den Jahren 2005 bis 2008	43
Abb. 5-8: PM ₁₀ -Tagesgang in Plauen und in Carlsfeld bei überwiegendem Einfluss durch Ferneintrag	43
Abb. 5-9: Klassifikation der überwiegenden Ursache für die PM ₁₀ -Tagesmittelwertüberschreitungen Plauen-Süd	44
Abb. 5-10: Klassifizierte Höhe der PM ₁₀ -Tagesmittelwertüberschreitungen in Plauen 2002 bis 2007	44
Abb. 6-1: Szenarienvergleich der von NO ₂ -Überschreitungen betroffenen Bevölkerung	47
Abb. 9-1: Geplantes großräumiges Lkw-Lenkungskonzept Stadt Plauen	69

13.5 Details zu den Messstationen

13.5.1 Plauen-Süd

Beschreibung der Messstation		Containerumfeld und Lageplan		
Stationscode EU	DE SN 075	 <p>Quelle: BfUL, FB 41, 2002</p>  <p>Quelle: Microsoft MapPoint</p>		
Stadt	Plauen			
Regierungsbezirk	Chemnitz			
Straße	Hofer Landstr./ Oelsnitzer Str.			
Lage	Stadtrand			
Stationsart	Verkehrsnaher Messstation			
Gebietsnutzung	Gewerbe, Wohnen			
Hauptemissionsquellen lokal	Verkehr, kommunale Verbrennungsgase			
Straßentyp	Breite Straße (B/H > 1,5)			
Verkehrsdichte, Kfz / Tag	Hoch, > 10 000			
Straßenoberfläche	Asphalt			
Koordinaten:				
Länge	12°08'23" O			
Breite	50°29'14" N			
Rechtswert	45 09 92			
Hochwert	55 94 48			
Höhe ü. NN	343 m			
Messhöhe	0,9 – 1,6 m über Dach			
Erster Messtag	06.08.1998			
Lufthygienische Daten		Meteorologische Daten		
Messkomponente	Beginn	Ende	Messprinzip	Messkomponente
Benzol, Toluol, Xylol (BTX)	31.01.01	06.02.07	Gaschromatographie (GC-FID)	Luftdruck x
Kohlenmonoxid CO	06.08.98	02.01.08	NIRD-Gasfilterkorrelation	Luftfeuchte x
Ozon O ₃	06.08.98	31.12.02	UV-Absorption	Temperatur x
PM ₁₀ (TEOM)	07.01.02	aktiv	Oszillierende Mikrowaage	Strahlung x
PM ₁₀ (HVS)/ Inhaltsstoffe	22.12.05	aktiv	Gravimetrie, Laboranalyse	Windgeschwindigkeit x
PM _{2,5} (HVS)	-	-	-	Windrichtung x
Ruß	-	-	-	
Schwefeldioxid SO ₂	06.08.98	27.08.02	UV-Fluoreszenz	Lokale Windrichtung SW/SO
Staubniederschlag	06.08.98	31.12.01	Staubdeposition nach Bergerhoff	
Stickstoffoxide (NO, NO ₂)	06.08.98	aktiv	Chemilumineszenz	

13.5.2 Schwartenberg

Beschreibung der Messstation		Containerumfeld und Lageplan			
Stationscode EU	DE SN 074	 <p>Quelle: BfUL, FB 41, 2002</p>  <p>Quelle: Microsoft Map Point</p>			
Stadt	Neuhausen				
Regierungsbezirk	Chemnitz				
Straße	Am Schwartenberg 10, Berggipfel				
Lage	Höhenstation				
Stationsart	Ländliche Hintergrundstation				
Gebietsnutzung	Erholung, Landwirtschaft				
Hauptemissionsquellen lokal	Ausflugsverkehr zur Schwar- tenbergbaude, ansonsten keine lokalen Quellen (Fern- transport aus Tschechien)				
Straßentyp	-				
Verkehrsdichte, Kfz / Tag	-				
Straßenoberfläche	-				
Koordinaten:					
Länge	13°27'59"				
Breite	50°39'36"				
Rechtswert	46 03 68				
Hochwert	56 14 71				
Höhe ü. NN	787 m				
Messhöhe	4 m über Boden, 1,5 m über Dach				
Erster Messtag	06.02.1998				
Lufthygienische Daten				Meteorologische Daten	
Messkomponente	Beginn	Ende	Messprinzip	Messkomponente	
Benzol, Toluol, Xylol (BTX)	15.01.99	aktiv	Gaschromatografie (GC-FID)	Luftdruck	x
Kohlenmonoxid CO	-	-	-	Luftfeuchte	x
Ozon O ₃	06.02.98	aktiv	UV-Absorption	Temperatur	x
PM ₁₀ (TEOM)	01.01.03	aktiv	Oszillierende Mikrowaage	Strahlung	x
PM ₁₀ (HVS)/ Inhaltsstoffe	01.10.98	aktiv	Gravimetrie, Laboranalyse	Windgeschwindigkeit	x
PM _{2,5} (HVS)	01.10.98	aktiv	Gravimetrie, Laboranalyse	Windrichtung	x
Ruß (im PM ₁₀)	-	-	-		
Schwefeldioxid SO ₂	06.02.98	aktiv	UV-Fluoreszenz	Lokale Windrichtung	SW/ SO
Staubniederschlag	-	-	-		
Stickstoffoxide (NO, NO ₂)	06.02.98	aktiv	Chemilumineszenz		

13.6 Emissionsdaten

Tab. 13-1: Emissionen der erklärungspflichtige Anlagen mit Emissionserklärung in Plauen, 2004
(GFA 2006)

Nr. nach Anhang 4. BImSchV	Branche	Arbeitsstättenname	Anlage	NO _x -Emissionen [kg/a]	PM ₁₀ -Emissionen [kg/a]	Gesamtstaub [kg/a]
01 davon 1.01	Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie GFA 2006	MAN Plamag Druckmaschinen AG	Verbrennungsmotoren	5.334	0,91	2,61
		WVP, Heizwerk Seehaus	Heizwerk Seehaus Feuerungsanlage	165	0,14	0,39
		Zweckverband Wasser und Abwasser Vogtland	BHKW	2.334	3,30	3,33
		WVP- Wärmeversorgung Plauen GmbH	Öl-Gasheizwerk	16.300	21,00	60
			Zwischensumme	24.133	25,35	66,3
02	Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	MBG-Baustoff-Gesellschaft	Asphaltmischanlage	2.651	3.837	10.644
03	Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	Verzinkerei Plauen GmbH & Co. KG	Feuerverzinkerei	1.263	11	12
05	Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	Neoplan Omnibus GmbH Plauen	Lackieranlage	320	492	503
07	Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	Geflügelfarm Unterlosa	Legehennen Unterlosa		52,33	149,52
		Vogtlandmilch GmbH	Molkerei	2.530	26,17	74,78
			Zwischensumme	2.530	79	224
08	Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	Abfallentsorgung Plauen GmbH	Recyclinghof		219,77	627,90
		Baumann Bauunternehmen GmbH	Bauschutt-Recyclinganlage	1.950	361,07	1.805,37

Nr. nach Anhang 4. BImSchV	Branche	Arbeitsstättenname	Anlage	NO _x -Emissionen [kg/a]	PM ₁₀ -Emissionen [kg/a]	Gesamtstaub [kg/a]
		Baustoff- und Bodenverwertungsgesellschaft Neundorf mbH	Brecher- und Klassieranlage		208,00	1.040,00
		Fa. Knoll Handels GmbH	Bauschutt-Recyclinganlage Oberlosa	1.188	310,60	1.553,00
		Fa. TSP GmbH	Bauschutt-Recyclinganlage	4.424	663,60	3.318,00
		Wilfried Keßler Fuhr- und Baggerbetrieb e. K.	Bauschutt- Recyclinganlage	351	364,00	1.820,00
			Zwischen-summe	7.913	2.127	10.164
			Gesamt-summe	38.810	6.546	21.613

13.7 Verzeichnis der hochbelasteten, bewohnten Straßenabschnitte (aus Modellierung)

Tab. 13-2: Straßenabschnitte mit einer PM_{10} -Gesamtbelastung $> 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oder einer NO_2 -Gesamtbelastung $> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Analyse 2005)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$		Gesamtbelastung in $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	
						NO_2	PM_{10}	NO_2	PM_{10}
Friedensstraße (B92)	Neundorfer Straße	Engelstraße	26	21.600	1.300	38,9	9,7	45	28
Friedensstraße (B92)	Engelstraße	G.-Adolf-Straße	4	22.800	1.400	39,2	9,0	46	27
Friedensstraße (B92)	Weststraße	Straße der Deutschen Einheit	25	21.800	1.400	39,1	8,8	46	27
Hofer Straße (B173)	Trützscherstraße	Elsteranger	27	16.200	700	34,0	9,4	41	28
Lessingstraße	Hammerstraße	Heubnerstraße	173	5.900	900	35,5	7,6	42	26
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	15.700	1.100	40,3	9,6	46	28
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	15.000	1.100	46,0	11,3	51	30
Martin-Luther-Straße	Paul-Schneider-Straße	Jößnitzer Straße	28	14.700	1.100	38,7	8,6	45	27
Martin-Luther-Straße	Schenkendorfstraße	Pausaer Straße (B92)	181	14.600	1.000	44,2	11,6	50	30
Oelsnitzer Straße (B92)	Bickelstraße	Südstraße	17	19.600	1.400	48,8	12,4	53	30
Pausaer Straße (B92)	Morgenbergstraße	Am Fuchsloch	223	18.200	1.600	44,2	9,6	50	28
Pausaer Straße (B92)	Seumestraße	Rückertstraße	15	23.900	1.800	37,2	9,6	44	28
Stresemannstraße (B173)	Auenstraße	Reichenbacher Straße	35	15.500	700	34,9	10,0	42	28
Trockentalstraße (B92)	Neundorfer Straße	Siegener Straße	3	17.100	1.300	41,2	11,3	47	29
Trockentalstraße (B92)	Siegener Straße	Seminarstraße	41	8.700	700	39,5	9,9	46	28
Trockentalstraße (B92)	Am Mühlgraben	Straßberger Straße	11	27.400	1.400	37,9	9,0	45	27
Trockentalstraße (B92)	Straßberger Straße	Ostenstraße	4	9.000	650	35,9	9,1	43	27
Trockentalstraße (B92)	Böhlerstraße	Dürerstraße	107	19.700	1.300	46,4	14,2	51	32
		Summe	1.088						

Tab. 13-3: Straßenabschnitte mit einer PM₁₀-Gesamtbelastung > 30 µg/m³ oder einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ (2011 Prognose 1)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in [µg/m ³]		Gesamtbelastung in [µg/m ³]	
						NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Friedensstraße (B92)	Neundorfer Straße	Engelstraße	26	21.600	1.300	38,2	9,3	44	26
Friedensstraße (B92)	Engelstraße	G.-Adolf-Straße	4	22.800	1.400	38,5	8,7	44	26
Friedensstraße (B92)	Weststraße	Straße der Deutschen Einheit	25	21.800	1.400	38,4	8,5	45	26
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	15.700	1.100	39,5	9,2	44	26
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	15.000	1.100	45,2	10,8	49	28
Martin-Luther-Straße	Paul-Schneider-Straße	Jößnitzer Straße	28	14.700	1.100	37,9	8,3	43	25
Martin-Luther-Straße	Schenkendorfstraße	Pausaer Straße (B92)	181	14.600	1.000	43,3	11,1	49	28
Oelsnitzer Straße (B92)	Bickelstraße	Südstraße	17	19.600	1.400	48,0	12,0	52	29
Pausaer Straße (B92)	Morgenbergstraße	Am Fuchsloch	223	18.200	1.600	43,4	11,4	49	29
Pausaer Straße (B92)	Seumestraße	Rückertstraße	15	23.900	1.800	36,5	9,1	43	26
Trockentalstraße (B92)	Neundorfer Straße	Siegener Straße	3	17.100	1.300	40,4	10,5	46	28
Trockentalstraße (B92)	Siegener Straße	Seminarstraße	41	8.700	700	38,6	9,2	44	26
Trockentalstraße (B92)	Am Mühlgraben	Straßberger Straße	11	27.400	1.400	37,2	8,8	43	26
Trockentalstraße (B92)	Straßberger Straße	Ostenstraße	4	9.000	700	35,3	8,5	41	26
Trockentalstraße (B92)	Böhlerstraße	Dürerstraße	107	19.700	1.300	45,5	13,7	50	31
		Summe	853						

Tab. 13-4: Straßenabschnitte mit einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ (2011 Prognose 2)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in [µg/m ³]		Gesamtbelastung in [µg/m ³]	
						NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Friedensstraße (B92)	Neundorfer Straße	Engelstraße	26	21.200	900	35,1	8,4	41	26
Friedensstraße (B92)	Engelstraße	G.-Adolf-Straße	4	22.400	1.000	35,5	7,7	42	25
Friedensstraße (B92)	Weststraße	Straße der Deutschen Einheit	25	21.400	1.000	35,3	7,5	42	25
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	15.700	1.100	39,5	9,6	44	27
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	15.000	1.100	45,1	11,2	49	28
Martin-Luther-Straße	Paul-Schneider-Straße	Jößnitzer Straße	28	14.700	1.100	37,9	8,3	43	25
Martin-Luther-Straße	Schenkendorfstraße	Pausaer Straße (B92)	181	14.600	1.000	43,2	11,1	49	28
Oelsnitzer Straße (B92)	Bickelstraße	Südstraße	17	19.200	1.000	44,6	10,5	49	27
Pausaer Straße (B92)	Morgenbergstraße	Am Fuchsloch	223	17.800	1.200	39,7	10,3	46	27
Trockentalstraße (B92)	Neundorfer Straße	Siegener Straße	3	16.700	900	36,1	9,3	42	26
Trockentalstraße (B92)	Am Mühlgraben	Straßberger Straße	11	27.000	1.000	34,5	7,9	41	25
Trockentalstraße (B92)	Böhlerstraße	Dürerstraße	107	19.300	900	40,9	11,8	46	29
		Summe	793						

Tab. 13-5: Straßenabschnitte mit einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ (2015 Prognose 1)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in [µg/m ³]		Gesamtbelastung in [µg/m ³]	
						NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Friedensstraße (B92)	Neundorfer Straße	G.-Adolf-Straße	30	22.100	1.300	36,6	7,8	43	24
Friedensstraße (B92)	Weststraße	Straße der Deutschen Einheit	25	22.100	1.400	37,3	7,7	44	24
Hofer Straße (B173)	Trützscherstraße	Am Elsteranger	27	18.400	800	34,7	9,7	41	26
Lessingstraße	Hammerstraße	Heubnerstraße	120	6.000	900	34,1	6,5	41	23
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	16.800	1.200	39,8	9,1	45	25
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	16.800	1.200	46,6	10,8	51	27
Martin-Luther-Straße	Paul-Schneider-Straße	Jößnitzer Straße	28	15.800	1.200	38,3	7,9	44	24
Martin-Luther-Straße	Schenkendorfstraße	Platenstraße	61	15.300	1.100	43,1	10,5	49	27
Oelsnitzer Straße (B92)	Bickelstraße	Südstraße	17	20.300	1.400	47,4	10,8	52	27
Pausaer Straße (B92)	Morgenbergstraße	Lenaustraße	36	20.200	1.700	43,5	11,0	49	27
Pausaer Straße (B92)	Lenaustraße	Fritz-Reuter-Straße	73	19.300	1.700	41,9	8,7	47	25
Pausaer Straße (B92)	Fritz-Reuter-Straße	Paul-Gerhardt-Straße	36	19.100	1.600	41,9	8,7	47	25
Pausaer Straße (B92)	Seumestraße	Rückertstraße	15	25.000	1.800	36,2	8,8	42	25
Trockentalstraße (B92)	Neundorfer Straße	Siegener Straße	3	16.700	1.200	38,5	9,6	45	26
Trockentalstraße (B92)	Siegener Straße	Seminarstraße	41	8.700	700	37,4	8,5	44	25
Trockentalstraße (B92)	Am Mühlgraben	Straßberger Straße	11	27.400	1.400	35,9	7,7	42	24
Trockentalstraße (B92)	Straßberger Straße	Ostenstraße	4	8.900	600	33,7	7,9	41	24
Trockentalstraße (B92)	Böhlerstraße	Dürerstraße	107	20.600	1.400	45,2	13,2	50	30
		Summe	802						

Tab. 13-6: Straßenabschnitte mit einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ (2015 Prognose 2)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in [µg/m ³]		Gesamtbelastung in [µg/m ³]	
						NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Hofer Straße (B173)	Trützscherstraße	Am Elsteranger	27	18.400	800	34,5	9,6	41	26
Lessingstraße	Hammerstraße	Heubnerstraße	120	6.000	900	34,0	6,5	41	23
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	16.800	1.200	39,7	9,1	45	25
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	16.800	1.200	46,6	10,7	51	27
Martin-Luther-Straße	Paul-Schneider-Straße	Jößnitzer Straße	28	15.800	1.200	38,3	7,9	44	24
Martin-Luther-Straße	Schenkendorfstraße	Platenstraße	61	15.300	1.100	43,0	10,5	48	27
Oelsnitzer Straße (B92)	Bickelstraße	Südstraße	17	19.900	1.000	41,4	9,7	46	26
Pausaer Straße (B92)	Morgenbergstraße	Lenaustraße	36	19.800	1.300	38,6	9,9	44	26
Pausaer Straße (B92)	Lenaustraße	Fritz-Reuter-Straße	73	18.900	1.300	36,8	7,8	43	24
Pausaer Straße (B92)	Fritz-Reuter-Straße	Paul-Gerhardt-Straße	36	18.700	1.200	36,8	7,8	43	24
Trockentalstraße (B92)	Böhlerstraße	Dürerstraße	107	20.200	1.000	39,3	11,3	45	28
		Summe	673						

Tab.13-7: Straßenabschnitte mit einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ (2015 Prognose 3)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in [µg/m ³]		Gesamtbelastung in [µg/m ³]	
						NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Friedensstraße (B92)	Neundorfer Straße	G.-Adolf-Straße	30	22.100	1.300	36,6	7,8	43	24
Friedensstraße (B92)	Weststraße	Straße der Deutschen Einheit	25	22.100	1.400	37,3	7,7	44	24
Hofer Straße (B173)	Trützscherstraße	Am Elsteranger	27	18.400	800	34,7	9,7	41	26
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	16.400	1.200	39,2	8,8	45	25
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	16.400	1.200	45,9	10,3	51	27
Martin-Luther-Straße	Paul-Schneider-Straße	Jößnitzer Straße	28	15.300	1.100	37,5	7,5	44	24
Martin-Luther-Straße	Schenkendorfstraße	Platenstraße	61	13.200	900	39,4	9,1	46	26
Oelsnitzer Straße (B92)	Bickelstraße	Südstraße	17	20.300	1.400	47,4	10,8	52	27
Pausaer Straße (B92)	Morgenbergstraße	Lenastraße	36	14.900	1.300	36,5	8,5	43	25
Trockentalstraße (B92)	Neundorfer Straße	Siegener Straße	3	16.700	1.200	38,5	9,6	45	26
Trockentalstraße (B92)	Siegener Straße	Seminarstraße	41	8.600	700	37,4	8,5	44	25
Trockentalstraße (B92)	Am Mühlgraben	Straßberger Straße	11	27.400	1.400	35,9	7,7	42	24
Trockentalstraße (B92)	Straßberger Straße	Ostenstraße	4	8.900	600	33,7	7,9	41	24
Trockentalstraße (B92)	Böhlerstraße	Dürerstraße	107	20.600	1.400	45,2	13,2	50	30
		Summe	558						

Tab.13-8: Straßenabschnitte mit einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ (2015 Prognose 4)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in [µg/m ³]		Gesamtbelastung in [µg/m ³]	
						NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Hofer Straße (B173)	Trützscherstraße	Am Elsteranger	27	18.400	800	34,5	9,6	41	26
Oelsnitzer Straße (B92)	Bickelstraße	Südstraße	17	19.900	1.000	41,4	9,7	46	26
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	16.400	1.200	39,1	8,8	45	25
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	16.400	1.200	45,9	10,3	51	27
Martin-Luther-Straße	Paul-Schneider-Straße	Jößnitzer Straße	28	15.300	1.100	37,4	7,5	43	24
Martin-Luther-Straße	Schenkendorfstraße	Platenstraße	61	13.200	900	39,2	9,0	45	25
Trockentalstraße (B92)	Böhlerstraße	Dürerstraße	107	20.200	1.000	39,3	11,3	45	28
		Summe	408						

Tab. 13-9: Straßenabschnitte mit einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ (2015 Prognose 5)
(Karte 22)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in [µg/m ³]		Gesamtbelastung in [µg/m ³]	
						NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Friedensstraße (B92)	Weststraße	Straße der Deutschen Einheit	25	23.600	1.500	38,8	8,2	45,1	24,6
Friedensstraße (B92)	Neundorfer Straße	G.-Adolf-Straße	30	23.500	1.400	38,1	8,3	44,2	24,7
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	15.500	1.100	44,4	9,9	49,3	26,3
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	15.400	1.100	37,6	8,3	43,6	24,7
Martin-Luther-Straße	Paul-Schneider-Straße	Jößnitzer Straße	28	14.400	1.100	36,1	7,2	42,4	23,6
Oelsnitzer Straße (B92)	Bickelstraße	Südstraße	17	20.300	1.400	47,4	10,8	51,5	26,8
Pausaer Straße (B92)	Morgenbergstraße	Lenastraße	36	14.900	1.300	36,5	8,5	42,6	24,8
Trockentalstraße (B92)	Böhlerstraße	Dürerstraße	107	21.600	1.400	46,4	13,7	51,1	30,1
Trockentalstraße (B92)	Neundorfer Straße	Siegener Straße	3	20.100	1.500	42,6	11,4	48,0	27,8
Trockentalstraße (B92)	Friedrichstraße	Auguststraße	16	15.400	1.200	41,7	10,5	47,3	26,9
Trockentalstraße (B92)	Seminarstraße	Siegener Straße	16	12.100	900	37,4	8,2	43,8	24,6
Trockentalstraße (B92)	Am Mühlgraben	Straßberger Straße	11	28.700	1.500	36,8	8,0	43,3	24,4
		Summe	457						

Tab. 13-10: Straßenabschnitte mit einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ (2015 Prognose 6)
(Karte 23)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in [µg/m ³]		Gesamtbelastung in [µg/m ³]	
						NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Friedensstraße (B92)	Weststraße	Straße der Deutschen Einheit	25	23.600	1.100	33,8	7,2	41	24
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	15.500	1.100	38,3	7,8	44	24
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	15.400	1.100	37,6	8,3	44	25
Martin-Luther-Straße	Paul-Schneider-Straße	Jößnitzer Straße	28	14.400	1.100	36,1	7,2	42	24
Oelsnitzer Straße (B92)	Bickelstraße	Südstraße	17	20.300	1.000	35,2	7,5	41	24
Trockentalstraße (B92)	Neundorfer Straße	Siegener Straße	3	20.100	1.100	37,1	9,9	44	26
Trockentalstraße (B92)	Friedrichstraße	Auguststraße	16	15.400	800	34,4	8,6	42	25
Trockentalstraße (B92)	Böhlerstraße	Dürerstraße	107	21.600	1.000	34,4	9,4	41	26
		Summe	364						

Tab.13-11: Straßenabschnitte mit einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ (2020, VEP)
(Karte 24)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in [µg/m ³]		Gesamtbelastung in [µg/m ³]	
						NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Friedensstraße (B92)	Weststraße	Straße der Deutschen Einheit	25	23.500	1.500	37,2	7,7	42,6	23,1
Friedensstraße (B92)	Neundorfer Straße	G.-Adolf-Straße	30	23.500	1.400	36,5	8,0	42,0	23,5
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	15.100	1.100	42,5	9,4	46,8	25,1
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	15.100	1.100	35,9	8,0	41,1	23,7
Oelsnitzer Straße (B92)	Bickelstraße	Südstraße	17	20.500	1.500	46,3	10,9	50,1	25,8
Pausaer Straße (B92)	Morgenbergstraße	Lenaustraße	36	17.900	1.500	39,3	9,9	44,4	25,0
Trockentalstraße (B92)	Böhlerstraße	Dürerstraße	107	21.300	1.400	44,6	13,2	48,9	28,8
Trockentalstraße (B92)	Seminarstraße	Siegener Straße	16	14.000	1.000	38,2	9,1	43,3	24,8
Trockentalstraße (B92)	Friedrichstraße	Auguststraße	16	13.900	1.000	37,8	9,1	43,0	24,8
Trockentalstraße (B92)	Am Mühlgraben	Straßberger Straße	11	28.600	1.500	35,3	7,8	40,8	23,5
		Summe	426						

Tab.13-12: Straßenabschnitte mit einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ (2020, VEP und Sperrung B92 für Lkw-Durchfahrt) (Karte 25)

Straße	von	bis	Bürger	DTV	LKW	Zusatzbelastung in [µg/m ³]		Gesamtbelastung in [µg/m ³]	
						NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Martin-Luther-Straße	Schildstraße	Leißnerstraße	71	15.100	1.100	36,4	7,4	42	23
Martin-Luther-Straße	Reißiger Straße	Schildstraße	97	15.100	1.100	35,8	8,0	41	24
		Summe	168						

13.8 Kartenverzeichnis

Dieses Kapitel enthält die Emissions- und Immissionskarten (Ist-Zustand und Prognosen mit und ohne zusätzliche Maßnahmen). *Die Karten sind im Internet als extra Dateien zum Herunterladen abgelegt.*

13.8.1 Emissionen

Kartennummer.	Kartenbeschreibung	Analysezeitraum
Karte 1	Stickoxid-Emissionen aus der Industrie in Plauen 2004/2006	2004/06
Karte 2	Feinstaub-Emissionen aus der Industrie in Plauen 2004/2006	2004/06
Karte 3	Stickoxid-Emissionen durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Plauen 2006	2006
Karte 4	Feinstaub-Emissionen durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Plauen 2006	2006
Karte 5	Stickoxid-Emissionen aus dem Verkehr in Plauen 2006	2006
Karte 6	Feinstaub-Emissionen aus dem Verkehr in Plauen 2006	2006
Karte 7	Stickoxid-Emissionen aus der Landwirtschaft in Plauen 2006	2006
Karte 8	Feinstaub-Emissionen aus der Landwirtschaft in Plauen 2006	2006

13.8.2 Immissionen

Kartennummer.	Kartenbeschreibung	Analysezeitraum	Prognose
Karte 9	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2005) NO ₂ -Zusatzbelastung lokaler Verkehr	2005	-
Karte 10	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2005) PM ₁₀ -Zusatzbelastung lokaler Verkehr	2005	-
Karte 11	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2005) NO ₂ -Gesamtbelastung	2005	-
Karte 12	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2005) PM ₁₀ -Gesamtbelastung	2005	-
Karte 13	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2011, ohne Maßnahmen) NO ₂ -Gesamtbelastung	2011	1
Karte 14	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2011, ohne Maßnahmen) PM ₁₀ -Gesamtbelastung	2011	1
Karte 15	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2011, Maßnahme: Sperrung der B92 für Lkw-Durchgangsverkehr) NO ₂ -Gesamtbelastung	2011	2
Karte 16	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2011, Maßnahme: Sperrung der B92 für Lkw-Durchgangsverkehr) PM ₁₀ -Gesamtbelastung	2011	2

Karten-nummer.	Kartenbeschreibung	Analyse-zeitraum	Prog-nose
Karte 17	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2015, ohne Maßnahmen) NO ₂ -Gesamtbelastung	2015	1
Karte 18	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2015, ohne Maßnahmen) PM ₁₀ -Gesamtbelastung	2015	1
Karte 19	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2015, Maßnahme: Sperrung der B 92 für Lkw-Durchgangsverkehr) NO ₂ -Gesamtbelastung	2015	2
Karte 20	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2015, Maßnahme: Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost) NO ₂ -Gesamtbelastung	2015	3
Karte 21	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2015, Maßnahmen: Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost und Sperrung der B 92 für Lkw-Durchgangsverkehr) NO ₂ -Gesamtbelastung	2015	4
Karte 22	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2015, Maßnahmen: Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost und Ausbau Trockental- straße) NO ₂ -Gesamtbelastung	2015	5
Karte 23	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2015, Maßnahmen: Gewerbeerschließungsstraße Nord-Ost, Ausbau Trockental- straße und Sperrung der B 92 für Lkw-Durchgangsverkehr) NO ₂ -Gesamtbelastung	2015	6
Karte 24	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2020, alle Maßnahmen nach Verkehrsentwicklungsplan) NO ₂ -Gesamtbelastung	2020	VEP
Karte 25	Straßen im Ballungsraum Plauen Modellierte Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Prognose 2020, alle Maßnahmen nach Verkehrsentwicklungsplan und Sperrung der B 92 für Lkw-Durchgangsverkehr) NO ₂ -Gesamtbelastung	2020	VEP und B 92