Luftreinhalteplan für die Stadt Görlitz

Freistaat Sachsen

Regierungspräsidium Dresden

Impressum

Luftreinhalteplan für die Stadt Görlitz

Titelbild:
Blick vom Umweltamt auf die Stadt Görlitz (Fr. Haupt, SV Görlitz)

Herausgeber:

Regierungspräsidium Dresden
Abteilung Umwelt
Stauffenbergallee 2
01099 Dresden
E-Mail: post@rpdd.sachsen.de

Redaktion:

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Abteilung 2 - Integrativer Umweltschutz, Luft, Klima, Strahlen
Referat 22 – Luftqualität
Zur Wetterwarte 11
01109 Dresden
E-Mail: ail.lfug@smul.sachsen.de

Redaktionsschluss: April 2008

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen des Luftreinhalteplans 6
1.1 Rechtsgrundlagen 6
1.2 Zuständigkeit 6
1.3 Plangebiet und betroffene Bevölkerung 6
1.4 Lage der Messstation 7
1.5 Auslösendes Kriterium für die Erstellung des Plans 8
1.6 Art des Schadstoffs 9
1.6.1 Stickstoffdioxid (NO_2) 9
1.6.2 Feinstaub PM_{10} 9
1.7 Vorgehensweise zur Erstellung des Plans 9
1.7.1 Projektgruppe 9
1.7.2 Umweltverträglichkeitsprüfung 10
1.8 Öffentlichkeitsbeteiligung 10

2 Allgemeine Informationen 11
2.1 Basisdaten der Stadt Görlitz 11
2.2 Geographie 12
2.3 Flächennutzung 13
2.4 Wirtschaft und Infrastruktur 16
2.5 Klima 18

3 Art und Beurteilung der Verschmutzung: Messergebnisse der Luftmessstationen in den vergangenen Jahren 23
3.1 Analyse für Stickstoffdioxid 23
3.1.1 NO_2-Jahresmittelwert 23
3.1.2 NO_2-Stundenmittelwert 25
3.2 Analyse für Feinstaub PM_{10} 25
3.2.1 Jahresmittelwert 25
3.2.2 Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelgrenzwertes 26

4 Ursprung der Verschmutzung 28
4.1 Analyse der Emissionen im Plangebiet 28
4.1.1 Industrie und Gewerbe 28
4.1.2 Hausbrand und Kleinverbraucher 29
4.1.3 Verkehr 31
4.1.4 Landwirtschaft 32
4.1.5 Gesamtmenge der Emissionen in Görlitz 33
4.1.6 Information über Verschmutzung aus anderen Gebieten 34
4.2 Analyse der Immissionssituation 35
4.2.1 Äquivalenzwerte 35
4.2.2 Referenzniveaus 37
4.2.3 Anteile der Hauptverursacher der Immissionsbelastung 38
4.2.4 Zuordnung der Verursacheranteile der Immissionsbelastung zu Emissionsquellen der Stadt 39
4.3 Verursacher in Abhängigkeit von der Partikelgröße 41
4.4 PM_{10}-Inhaltsstoffe in Görlitz: Entwicklung, Besonderheiten, Ursachen 43

4.5 Modellierung der Immissionssituation ... 45

5 Lageanalyse ... 48

5.1 Einfluss der Meteorologie auf die Immissionskonzentrationen ... 48

5.1.1 Einfluss der Ausbreitungsbedingungen auf die PM_{10}-Konzentrationen ... 48

5.1.2 Einfluss des Niederschlags auf die PM_{10}-Konzentrationen ... 49

5.2 Ursache der Überschreitungen der PM_{10}-Tagesmittelwerte ... 50

5.2.1 Überwiegend lokal erzeugte Überschreitungen ... 50

5.2.2 Klassifikation der Überschreitungen nach Ferneintrag oder lokaler Ursache ... 52

5.3 Höhe der Überschreitungen der PM_{10}-Tagesmittelwerte in Görlitz ... 52

6 Modellierte Immissionsprognosen ... 53

6.1 Grobscreening für 2010 ... 53

6.2 Grobscreening für 2010 für die 4 Szenarien aus dem Konzept „Kommunale Verfahren zur Gesamtwirtschaftlichen Bewertung des Verkehrssystems“ ... 54

6.3 Prognose der PM_{10}-Minderung an der Messstation durch die geplanten Maßnahmen ... 57

7 Bereits durchgeführte Maßnahmen ... 58

7.1 Maßnahmen bis 09/1999 ... 58

7.1.1 (Genehmigungsbedürftige) Anlagen ... 58

7.1.2 Energieversorgung ... 59

7.1.3 Verkehr ... 60

7.1.4 Sonstige Maßnahmen ... 61

7.2 Maßnahmen von 1999 bis 2005 ... 61

7.2.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen ... 61

7.2.2 Energieversorgung in Görlitz ... 61

7.2.3 Energieversorgung in Zgorzelec ... 63

7.2.4 Verkehr ... 64

7.2.5 Maßnahmen an sonstigen Quellen ... 66

8 Geplante Maßnahmen ... 67

8.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen ... 67

8.2 Energieversorgung ... 67

8.3 Verkehr ... 68

8.4 Maßnahmen an sonstigen Quellen ... 69

9 Zusätzliche Maßnahmen ... 70

9.1 Anlagen ... 70

9.1.1 Maßnahmen im Anlagensektor in Görlitz ... 70

9.1.2 Förderung von Maßnahmen im Anlagensektor in Sachsen ... 70

9.2 Energie ... 71

9.2.1 Energieversorgung in Görlitz ... 71

9.2.2 Energieversorgung in Zgorzelec ... 71

9.3 Verkehr ... 72

9.3.1 Maßnahmen im Verkehrssektor in Görlitz ... 72

9.3.2 Förderung von Maßnahmen im Verkehrssektor in Sachsen ... 73

9.4 Sonstige Quellen ... 74

9.5 Zusammenfassung der zusätzlichen Maßnahmen ... 75

10 Zusammenfassung ... 76

11 Inkrafttreten, Verbindlichkeit, Fortschreibung 78

12 Literaturverzeichnis und Rechtsvorschriften 79

12.1 Literatur 79

12.2 Rechtsvorschriften 81

13 Tabellenverzeichnis 83

14 Abbildungsverzeichnis 85

15 Abkürzungsverzeichnis 87

16 Karten 88

17 Anhang 113

17.1 Details zu den Messstationen 113

17.1.1 Görlitz 113

17.1.2 Schwartenberg 114

17.2 Emissionsdaten 115

17.3 Allgemeine Informationen zu Umweltzonen in Deutschland 115

17.4 Stellungnahmen zum Entwurf des Luftreinhalteplanes Görlitz vom 21.01.2008 121

1 Grundlagen des Luftreinhalteplans

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

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 u. a. 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.

1.2 Zuständigkeit

Mit In-Kraft-Treten der geänderten Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung (ImSchZuVO) ergibt sich seit dem 29.04.2005 die Zuständigkeit der jeweiligen Regierungspräsidien, anstelle des bis dahin zuständigen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LfUG). Im Fall der Stadt Görlitz ist dies das Regierungspräsidium Dresden (RP Dresden).

Bei der Erstellung der Pläne sind die betroffenen Behörden und Einrichtungen einzubeziehen.

1.3 Plangebiet und betroffene Bevölkerung

Das Plangebiet ist das Gebiet innerhalb der kommunalen Grenzen der Stadt Görlitz. Dort konzentrieren sich die wichtigsten Emittenten und die betroffene Bevölkerung (Wohn- und Arbeitsort). Görlitz liegt im äußersten Osten des Freistaates Sachsen, an der polnischen Grenze (vgl. Abb. 1-1). Details zur Lage, Geologie, Klima u. a. der Stadt Görlitz folgen in Kapitel 2.

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

1.4 Lage der Messstation

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. Im Plangebiet befindet sich eine der 31 Messstationen des Sächsischen Messnetzes zur Überwachung der Luftqualität. Die genaue Lage der Messstation ist Tab. 1-1 und Abb. 1-2 zu entnehmen.

Bei der Station Görlitz handelt es sich um eine innerstädtische Messstation. Sie charakterisiert eine verkehrsnahe Messstelle (> 10.000 Kfz/Tag). Der Container befindet sich seit dem 1.9.1994 auf einer kleinen Grünfläche im Gelände eines städtischen Ärztehauses. Die Grünfläche liegt ein bis zwei Meter unterhalb der Zeppelinstraße. Sie ist eine innerstädtische Hauptverkehrsstraße und Bundesstraße (B99) mit starkem Kraftfahrzeugverkehr und mündet ca. 30 m entfernt in eine ampelgeregelte Kreuzung. Die unmittelbare Bebauung wurde bis August 2007 durch eine flache Garagenzeile sowie das Ärztehaus gekennzeichnet. Im August 2007 wurden alle direkt umliegenden und einige Gebäude auf der Südseite der Christoph-Lüders-Straße abgerissen (siehe Bild rechts). Im östlichen Teil des Grundstücks wurde ein einstöckiger Nahversorger mit vorgelagertem Stellplatz errichtet. Dieser war zu Redaktionsschluss noch nicht in Betrieb.

Weitere Details zu der Messstation sind im Anhang 17.1 zu finden.

Tab. 1-1: Luftmessstationen im Plangebiet

EU-Kennnr.	Stationsname	Typisierung	Rechtswert	Hochwert	Gemessene Stoffe
DESN020	Görlitz	verkehrsnahe Belastung/Straße	47 08 12	56 73 22	PM_{10}, Ruß, NO, NO_2, BTX, CO, PAK, SO_2, meteorologische Daten

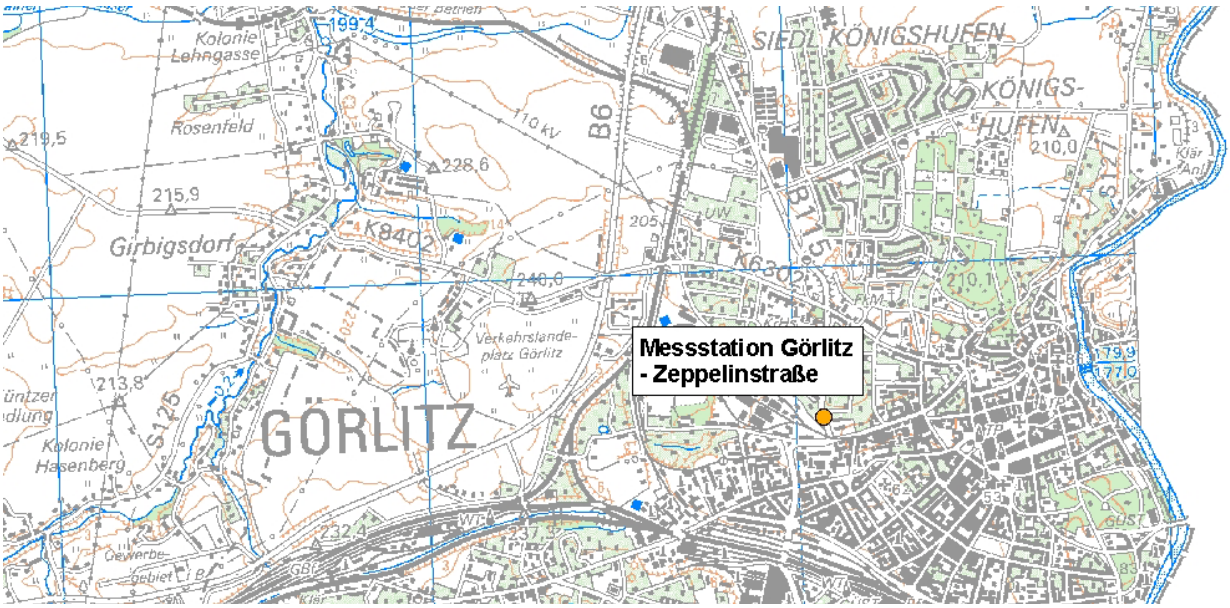


Abb. 1-2: Lage der Messstation im Stadtgebiet Görlitz
(Geobasisdaten: © 2006, Landesvermessungsamt Sachsen)

1.5 Auslösendes Kriterium für die Erstellung des Plans

In Tab. 1-2 sind die an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße 2005 erfassten Kenngrößen der Luftqualität angegeben. Aus dieser Tabelle ist erkennbar, dass außer für PM_{10} alle Grenzwerte gemäß 22. BImSchV eingehalten werden.

Im Kalenderjahr 2005 wurde die seit 1.1.2005 zulässige Anzahl von 35 des **PM_{10}-Tagesmittel-Grenzwertes** (50 µ/m³) im Plangebiet an **43 Tagen** überschritten (vgl. Tab. 1-2).

Diese Überschreitung des PM_{10}-Tagesmittel-Grenzwertes im Jahr **2005** war der Anlass für die Aufstellung eines **Luftreinhalteplans** entsprechend § 47 Abs. 1 BImSchG.

Der Luftreinhalteplan enthält hauptsächlich Maßnahmen, die bereits geplant bzw. begonnen sind. Sie führen mittel- und langfristig zu einer Senkung der PM_{10}-Immissionen, wenn nicht durch gegenläufige Maßnahmen die PM_{10}-Emissionen im Stadtgebiet Görlitz steigen.

Kurzfristige Maßnahmen, also Elemente eines Aktionsplans, enthält dieser Luftreinhalteplan nicht, da wirksame kurzfristige Maßnahmen aufgrund der geringen Zusatzbelastung einzelner Emittenten(-gruppen) nicht möglich sind.

Tab. 1-2: Kenngrößen der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 22. BImSchV im Plangebiet Görlitz im Bezugsjahr 2005

Station	**Schwefeldioxid (SO_2)**		**Feinstaub PM_{10}**		**Stickstoffdioxid (NO_2)**		**Benzol**	**Kohlenmonoxid (CO)**
gesetzliche Vorgaben; Grenzwerte	Anzahl der Stunden 1h-Mittel > 350 µg/m³ max. 24 Mal / Jahr	Anzahl der Tage 24h-Mittel > 125 µg/m³	Anzahl der Tage 24h-Mittel > 50 µg/m³ max. 35 Mal / Jahr	Jahresmittelwert [µg/m³] GW: 40 µg/m³	Anzahl der Stunden 1h-Mittel > 200 µg/m³ max. 18 Mal / Jahr *(GW + TM 2005: 250 µg/m³)	Jahresmittelwert [µg/m³] GW: 40 µg/m³ *(GW + TM 2005: 50 µg/m³)	Jahresmittelwert [µg/m³] GW: 5 µg/m³ *(GW + TM 2005: 10 µg/m³)	Anzahl der Tage 8h-Mittel > 10 mg/m³
Görlitz	0	0	**43**	32	0	29	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 Städten in Sachsen (Dresden, Chemnitz, Leipzig) wird in Görlitz der Grenzwert für den **NO_2-Jahresmittelwert** eingehalten. Da die Bevölkerung vor Ort diesen Wert beeinflussen kann und für die Vergleichbarkeit mit Luftreinhalteplänen in anderen sächsischen Städten, wird in den folgenden Kapiteln, die sich mit der Emission und der Immission beschäftigen, parallel zu PM_{10} auch NO_2 betrachtet. Ebenso wurde NO_2 auch in der Modellierung in Kapitel 6 beachtet, so dass neben PM_{10} auch für NO_2 eine Abschätzung der Schadstoff-Entwicklung in der Zukunft erfolgen kann.

1.6 Art des Schadstoffs

1.6.1 Stickstoffdioxid (NO_2)

Stickstoffdioxid (NO_2) ist ein Reizgas mit oxidierenden Eigenschaften. Es wird primär über Verbrennungsprozesse, zum geringen Teil direkt, überwiegend aber durch chemische Umwandlungsprozesse freigesetzt. Erhöhte Stickoxidwerte sind oft ein Indikator für hohes Verkehrsaufkommen.

Erhöhte NO_2-Konzentrationen können zu Atemwegsbeschwerden führen. Bei längerer Einwirkung höherer Konzentrationen kann es zu chronischer Bronchitis oder auch zu einer Erhöhung der Empfindlichkeit gegenüber Atemwegsinfektionen kommen.

1.6.2 Feinstaub PM_{10}

PM_{10} (sog. Feinstaub)[1] besteht aus festen Bestandteilen der Luft, die kleiner als ein Zehntel der Dicke eines menschlichen Haares sind. Sie entstehen z. B. durch Verbrennungsprozesse, bei mechanischem Abrieb von Reifen und Straßenbelag oder durch Aufwirblung (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, Lungenkrebserkrankungen und erhöhter Sterblichkeit ist durch verschiedene epidemiologische Studien inzwischen belegt. Für PM_{10} kann nach aktuellem Kenntnisstand kein Schwellenwert benannt werden, bei dessen Unterschreitung langfristige Wirkungen auf den Menschen ausgeschlossen werden können. (UMWELTBUNDESAMT, 2005)

1.7 Vorgehensweise zur Erstellung des Plans

1.7.1 Projektgruppe

Das Regierungspräsidium Dresden hat zur Entwicklung des Luftreinhalteplans eine Projektgruppe „Luftreinhaltung“ gebildet, die mit der konstituierenden Sitzung am 01.05.2005 ihre Arbeit aufgenommen hat. In den Projektgruppensitzungen wurden die aktuellen Daten und mögliche Maßnahmen zur Feinstaub-Reduzierung erörtert.

Als ständige Mitglieder in der Projektgruppe waren, neben der Abteilung Umwelt des Regierungspräsidiums Dresden, Vertreter folgender Institutionen beteiligt:

- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL)
  (Archivstraße 1, 01097 Dresden)
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG)
  (Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden)
- Stadt Görlitz, Dezernat Ordnung, Sicherheit und Bau
  (Hugo- Keller- Straße 14, 02826 Görlitz)

[1] PM_{10} sind laut 22. BImSchV Partikel, die einen größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm einen Abscheidegrad von 50 % aufweist.

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 Strategischen Umweltprüfung gemäß § 14b Abs. 1 Nr. 2 UVPG bzw. § 14b Abs. 2 UVPG ist jedoch nicht durchzuführen, da der Luftreinhalteplan für die Stadt Görlitz 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 Görlitz und in der Sächsischen Zeitung, Ausgabe Görlitz erfolgte die **öffentliche Auslegung** des Planentwurfs vom 06.02.2008 bis einschließlich 05.03.2008 an folgenden Orten:

Adresse	Raum	Dienstzeiten
Regierungspräsidium Dresden Stauffenbergallee 2 01099 Dresden	1010	Montag – Donnerstag: 8.00 bis 17.00 Uhr Freitag: 8.00 bis 15.00 Uhr
Stadtverwaltung Görlitz Umweltamt Hugo-Keller-Straße 14 02826 Görlitz	105	Dienstag: 9 bis 12 Uhr, 13 bis 18 Uhr Donnerstag: 9 bis 12 Uhr, 13 bis 16 Uhr Freitag: 9 bis 12 Uhr Montag und Mittwoch nach telefonischer Vereinbarung (Telefon 03581 / 67 17 01)

Darüber hinaus wurde der Entwurf des Luftreinhalteplans in das Internet des Regierungspräsidiums Dresden (www.rp-dresden.de/luft), des Landesamtes für Umwelt und Geologie (www.luft.sachsen.de → Luftreinhalte- und Aktionspläne) und der Stadt Görlitz (www.goerlitz.de → Bürger - Stadtentwicklung und Umwelt) eingestellt.

In der Zeit **06.02.2008 bis einschließlich 19.03.2008** konnten zu dem Planentwurf von jedermann **Hinweise, Einwände oder Anregungen** beim Regierungspräsidium Dresden, Referat 6.1.4, Stauffenbergallee 2, 01099 Dresden schriftlich eingereicht werden. Die fristgemäß eingegangenen Äußerungen wurden geprüft und soweit sie für die Aufstellung des Luftreinhalteplans zweckdienlich in den Plan einbezogen. Eine kurze Übersicht der Stellungnahmen ist im Anhang im Kapitel 17.4 aufgeführt. Eine gesonderte öffentliche Erörterung findet nicht mehr statt.

2 Allgemeine Informationen

Kapitel 2 enthält eine jeweils kurze Übersicht über die Basisdaten des Plangebietes, seine Geographie, dessen Flächennutzung, die Wirtschaft, die Infrastruktur und das Klima.

2.1 Basisdaten der Stadt Görlitz

Görlitz ist die östlichste Stadt Deutschlands und liegt in der Oberlausitz an der Neiße, die hier seit 1945 die Grenze zu Polen bildet. Görlitz ist die sechstgrößte Stadt des Freistaates Sachsen. Der östlich der Neiße gelegene und wesentlich kleinere Teil der Stadt wurde durch die Grenzziehung in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg abgetrennt und bildet seitdem die eigenständige polnische Stadt Zgorzelec mit ca. 33.400 Einwohnern (Stand 31.12.2006). Görlitz und Zgorzelec bilden aber eine urbane Einheit, die auch weiter als solche entwickelt werden soll. Im Zuge der geplanten Verwaltungs- und Kreisgebietsreform im Freistaat Sachsen wird Görlitz 2008 den Status einer kreisfreien Stadt verlieren. Sie wird dann mit dem Niederschlesischen Oberlausitzkreis im Norden und dem Kreis Löbau-Zittau im Süden den Kreis Görlitz mit Kreissitz in Görlitz bilden, der sich dann von der Grenze nach Tschechien, entlang der östlichen Grenze des Freistaates Sachsen bis zur Grenze nach Brandenburg erstreckt.

Abb. 2-1: Görlitz mit den umliegenden Landkreisen und die Regierungsbezirke Sachsens

Die Stadtfläche beträgt 67,2 km^2. Die Gesamtausdehnung in Nord-Süd-Richtung ist ca. 19,4 km und in Ost-West-Richtung maximal 7,3 km. Görlitz gliedert sich in neun Stadtteile (Historische Altstadt, Innenstadt, Südstadt, Nikolaivorstadt, Königshufen, Rauschwalde, Biesnitz, Weinhübel und Klingewalde) und acht Ortsteile (Ludwigsdorf, Ober- Neundorf, Schlauroth, Kunnerwitz, Klein Neundorf, Deutsch-Ossig, Hagenwerder und Tauchritz). Die Stadt Görlitz hat 59.556 Einwohner (Haupt- und Nebenwohnsitz, Stand 31.12.2006), deren Altersstruktur sich wie folgt darstellt:

Alters-gruppe	0 – 10 Jahre	11– 20 Jahre	21– 30 Jahre	31- 40 Jahre	41- 50 Jahre	51- 60 Jahre	61- 70 Jahre	71 und älter	gesamt	Alters-durchnitt
Einwohner	4.585	5.785	7.957	7.021	8.705	7.289	9.362	8.852	59.556	44,93

Die Einwohnerdichte liegt bei durchschnittlich 1.870 Einwohnern/km² in den Stadtteilen und durchschnittlich 93 Einwohnern/km² in den Ortsteilen. Die höchste Einwohnerdichte ist in der Altstadt und in der Innenstadt. Je nach Prognosemodell wird die Bevölkerung Ende 2010 zwischen 55.100 und 55.600 und Ende 2015 zwischen 52.800 und 54.700 betragen.

2.2 Geographie

Die geographischen Koordinaten des Stadtzentrums von Görlitz sind 51° 09’ 26’’ nördlicher Breite und 14° 58’ 32’’ östlicher Länge. Görlitz liegt in der niederschlesischen Oberlausitz am westlichen Ufer der Neiße, die hier durch die Ausläufer des böhmisch-lausitzischen Grenzgebirges den Ostrand der Lausitzer Platte durchbricht. Ein Zufluss der Neiße ist die Pließnitz, die bei Herrnhut aus dem Zusammenfluss der Bäche Petersbach und Berthelsdorfer Wasser entsteht. Aus ihr wurde 2002 mit der Flutung des Tagebaus Berzdorf begonnen. Dieser befindet sich im Süden der Stadt Görlitz. Die Flutung aus der Neiße mit einer 1 km langen Überleitung begann im Februar 2004. Der See soll zur Freizeiterholung genutzt werden und voraussichtlich nach der kompletten Flutung 2010 zur vollständigen Nutzung frei gegeben werden.

Die höchste Erhebung im Görlitzer Stadtgebiet ist die Landeskrone im Südwesten der Stadt, ein 420 m hoher Basaltkegel. Sie ist ein Wahrzeichen der Stadt. Die niedrigste Stelle liegt an der Neiße bei 185 m ü. NN.

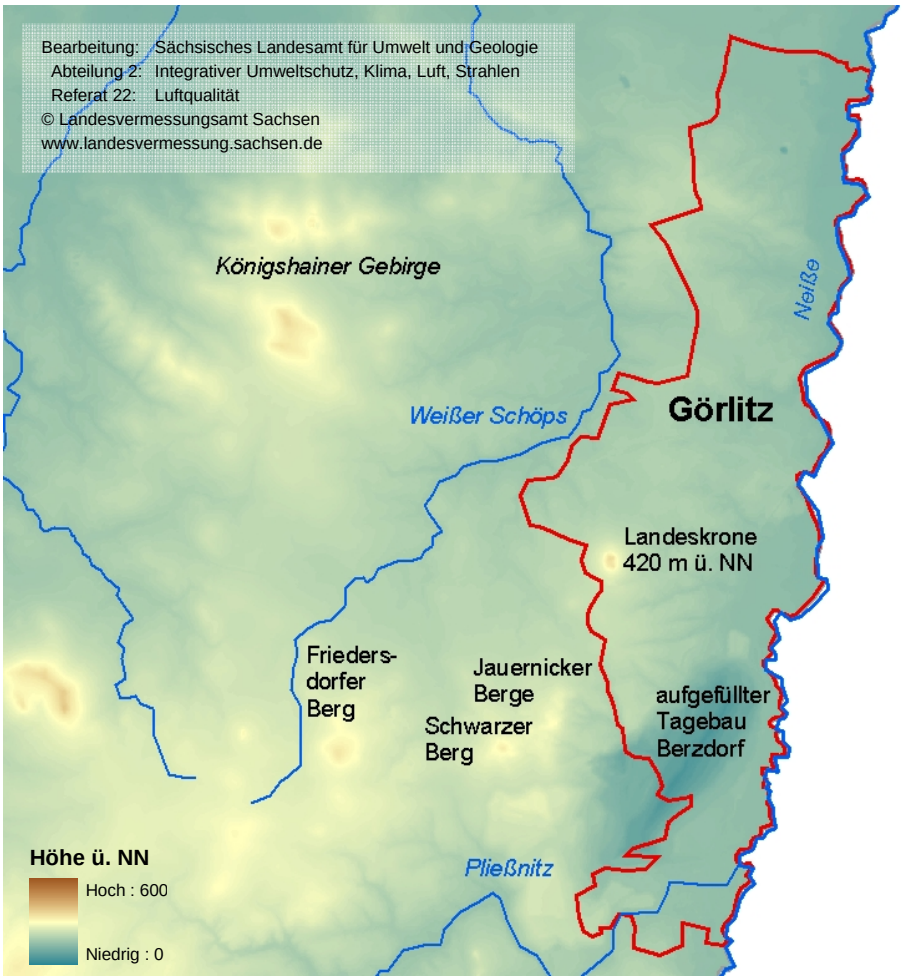


Abb. 2-2: Topographie in und um Görlitz

2.3 Flächennutzung

Das Stadtgebiet von Görlitz ist durch eine schlauchförmige Ausdehnung in Nord-Süd-Richtung und die Grenzlage geprägt.

Im Stadtkern ist die Bebauung, zu dem die Alt- und Innenstadt, die Nikolaivorstadt und die Südstadt gehören, sehr dicht (vgl. Abb. 2-3). Die Bebauung reicht direkt bis an die Neiße als östliche Stadtgrenze heran. Um den Stadtkern liegen die drei Satellitenstädte Königshufen im Norden, Rauschwalde im Westen und Weinhübel im Süden, die durch Plattenbau geprägt sind, und in denen im Zusammenhang mit dem Stadtumbau der Rückbau erfolgen soll und begonnen wurde. Im südwestlich gelegenen Biesnitz gab es ursprünglich eine typische Vorstadt-Villen-Bebauung, die aber immer mehr durch Eigenheim-Standorte verdichtet wurde. In den Ortsteilen herrscht eine ländliche Siedlungsstruktur vor. Im Süden nimmt der ehemalige Tagebau Berzdorf, der seit 2002 geflutet wird und als Naherholungsgebiet genutzt werden soll, eine große Fläche ein. Im äußersten Süden schließt sich auf dem Gelände des ehemaligen Kraftwerkes der VEAG das größte Industrie- und Gewerbegebiet der Stadt Görlitz an. Weitere Gewerbeflächen gibt es im Nordwesten der Stadt entlang der B6 und im Norden zwischen Königshufen und der Autobahn.

Abb. 2-3: Bebauung Görlitz

In Görlitz gibt es die Gebiete nach Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiete) Landeskrone, Neißegebiet und Pließnitzgebiet, die in Abb. 2-4 dargestellt sind.

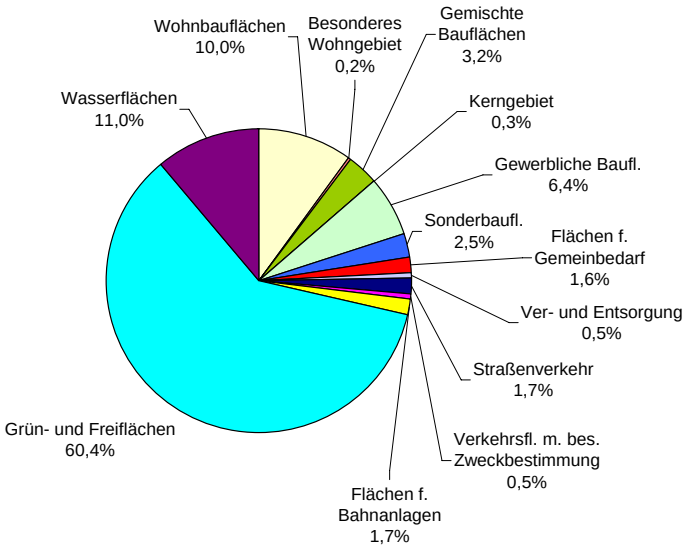
Abb. 2-4: FFH-Gebiete in Görlitz

Tab. 2-1: Flächennutzungsarten in Görlitz

(Quelle: Stadtverwaltung Görlitz, Vorentwurf des FNP, Stand: 17.10.2005)

Nutzungsarten	**absolut in [ha]**	**Anteil in [%]**
Insgesamt	**6.722**	**100**
davon		
Wohnbauflächen	675,3	10,0
Besonderes Wohngebiet	14,7	0,2
Gemischte Bauflächen	215,7	3,2
Kerngebiet	17,1	0,3
Gewerbliche Baufläche	428,3	6,4
Sonderbaufläche	165,3	2,5
Flächen für Gemeinbedarf	105,4	1,6
Ver- und Entsorgung	35,3	0,5
Straßenverkehr	112,0	1,7
Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung	33,6	0,5
Flächen für Bahnanlagen	115,7	1,7
Grün- und Freiflächen	4062,1	60,4
(davon Wald)	360	
Wasserflächen	741,5	11,0

Abb. 2-5: Flächennutzungsarten in Görlitz



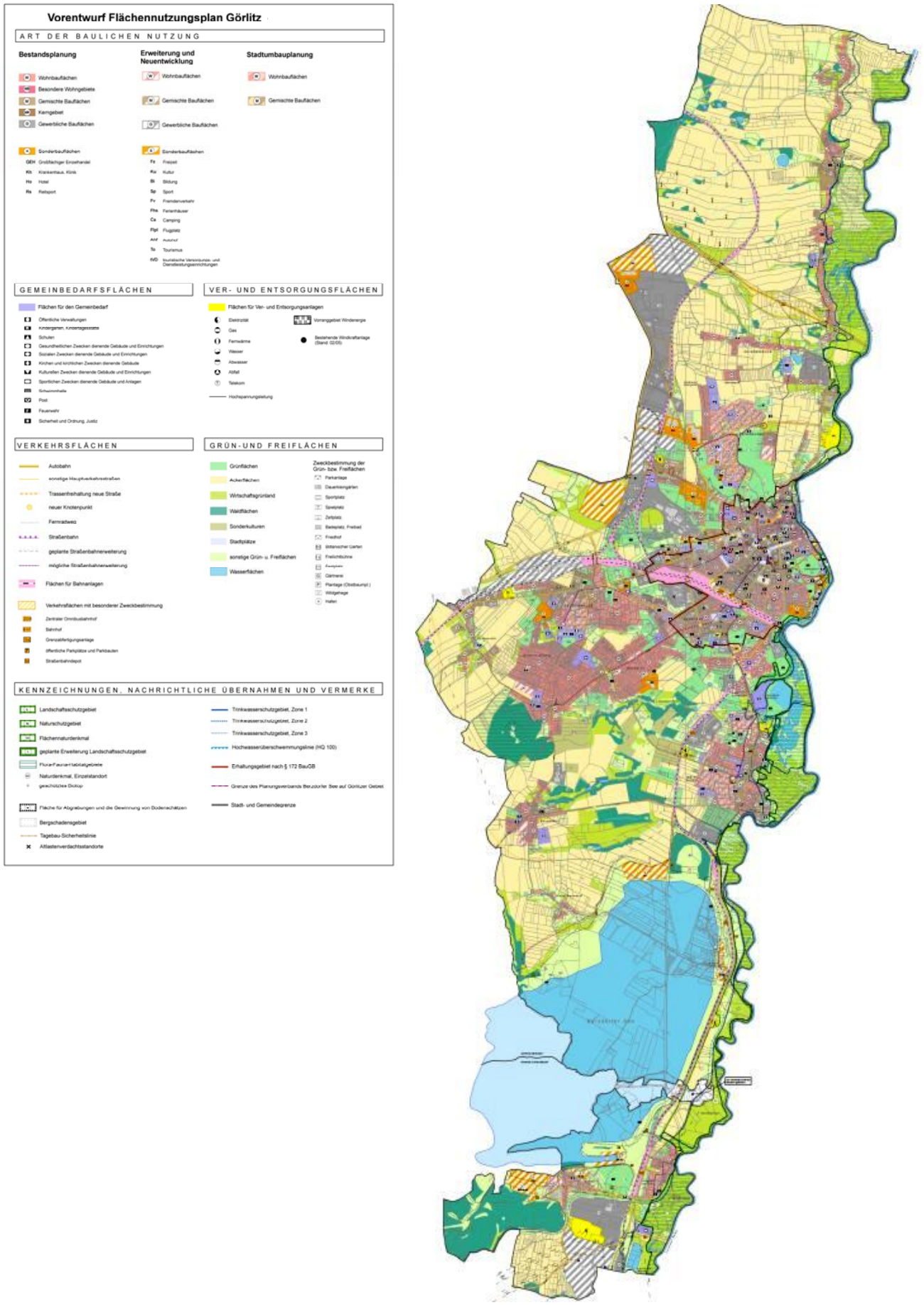


Abb. 2-6: Flächennutzungsplan der Stadt Görlitz (Vorentwurf) (Quelle: STADTVERWALTUNG GÖRLITZ, Stand 2005)

2.4 Wirtschaft und Infrastruktur

Die wirtschaftliche Situation in Görlitz ist durch viele Betriebsstilllegungen in den Jahren 1991 bis 1998, eine damit verbundene hohe und kontinuierlich steigende Arbeitslosigkeit und den Wegzug vieler junger gut ausgebildeter Arbeitskräfte geprägt. In letzter Zeit ist jedoch eine Stabilisierung der Situation erkennbar (Tab. 2-2). Das **Wirtschaftsspektrum** wird durch die Standorte von Bombardier Transportation (Waggonbau) und Siemens (Turbinenbau) mit ihren Zulieferfirmen geprägt. Beide Unternehmen knüpfen dabei an alte Traditionen der Stadt Görlitz als Wirtschaftsstandort an. Durch die Ansiedlung verschiedener Callcenter hat sich aber auch der Dienstleistungssektor weiterentwickelt. Darüber hinaus wird der Tourismus in Görlitz immer mehr zum Wirtschaftsfaktor.

Tab. 2-2: Entwicklung der Erwerbstätigkeit nach Wirtschaftsbereichen von 2000 bis 2004

Wirtschaftsbereiche	**Jahresdurchschnittliche Erwerbstätige**				
	2000	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	700	500	300	100	100
Produzierendes Gewerbe	4.800	4.400	4.300	4.500	4.600
Baugewerbe	1.900	1.400	1.300	1.200	1.100
Handel, Gastgewerbe, Verkehr	6.000	5.900	5.800	6.000	5.700
Finanzierung, Vermietung, Unternehmerdienstleistungen	3.400	3.300	3.400	3.400	3.600
Öffentliche und private Dienstleistungen	10.700	10.400	10.400	10.500	10.800
Summe	**27.500**	**25.900**	**25.500**	**25.700**	**25.900**

In Görlitz existiert seit dem 13.07.1992 die **Hochschule für Technik, Wirtschaft und Sozialwesen Zittau/Görlitz (FH)** mit derzeit 3.850 Studenten in 41 Studiengängen (Stand 02.10.2007).

Weitere wichtige berufliche Bildungsanstalten sind die Berufsschulzentren für Technik und Wirtschaft/ Soziales sowie die Euroschulen Görlitz. Darüber hinaus gibt es fünf private berufliche Bildungsanstalten.

Die Fläche der Stadt Görlitz ist durchzogen von einem **Straßennetz** mit einer Gesamtlänge von rund 217 km, darunter 3,7 km Bundesautobahn, 21,8 km Bundesstraßen, 23,7 km Staatsstraßen, 9,0 km Kreisstraßen und 158,8 km Gemeindestraßen (Stand 01.01.2006).

Die überregionale Anbindung Görlitz wird im Kraftfahrzeugbereich über die Autobahn A4 (Aachen - Görlitz) im Norden der Stadt und die Bundesstraßen B115 (Jüterbog - Görlitz), B6 (Cuxhaven - Görlitz) und B99 (Zittau – Görlitz) bewerkstelligt (s. Abb. 2-7).

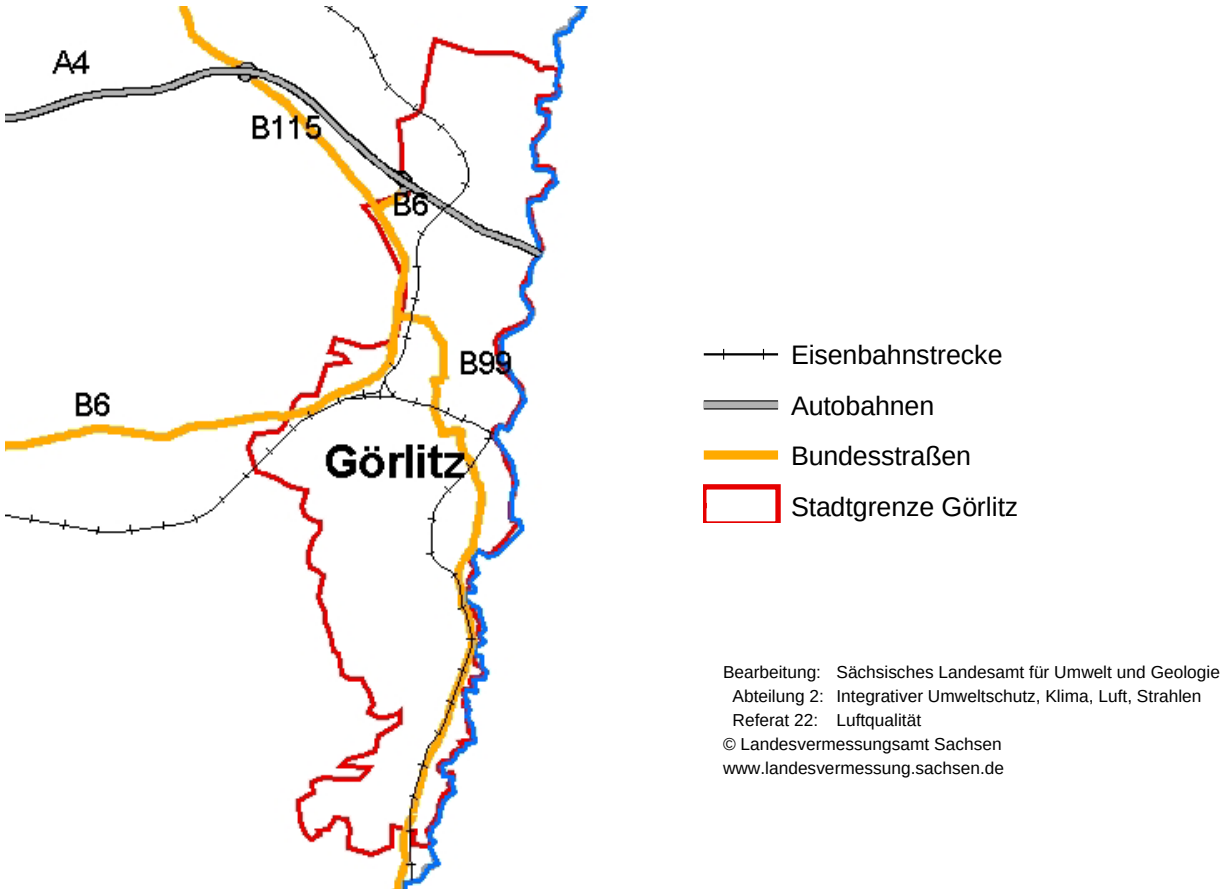


Abb. 2-7: Autobahnen, Bundesstraßen und Eisenbahnstrecken in Görlitz

Trotz Ihrer Bemühungen hat die Stadt aktuell keinen Anschluss an den **Schienenfernverkehr** (d. h. keine ICE oder IC Verbindungen) mehr. Der Bahnhof Görlitz liegt im Stadtzentrum, außerdem gibt es die Haltepunkte Görlitz-Weinhübel, Görlitz-Rauschwalde und Hagenwerder.

Das Nahverkehrsnetz besteht aus 2 Straßenbahnlinien mit einer Linienlänge von 13 km und 8 Buslinien mit einer Linienlänge von 49 km. Darüber hinaus ist die Stadt Görlitz durch den Regionalverkehr erschlossen.

Der Radverkehr hat in Görlitz einen Anteil von 12,4 % am Gesamtverkehrsaufkommen.

Die Stadt Görlitz verfügt über einen Verkehrslandeplatz für die Durchführung von Flügen nach Sichtflugregeln bei Tag. Es dürfen folgende Arten von Luftfahrzeugen benutzt werden: Flugzeuge bis 5.700 kg höchstzulässige Abflugmasse, Hubschrauber, Selbststartende Motorsegler, Ultraleichtflugzeuge, Segelflugzeuge und nichtselbststartende Motorsegler (Wind- und Flugzeugschleppstart), Hängegleiter, Gleitsegel, Personenfallschirme.

2.5 Klima

Großklima

Görlitz gehört nach Böer (1966) in den Großklimabereich „Vorland der Mittelgebirge“. Dieser Großklimabereich ist durch niedrige Mitteltemperaturen und höhere Niederschlagsmengen im Vergleich zum Tiefland gekennzeichnet (STADTVERWALTUNG GÖRLITZ, 1995/1). Außerdem zählt der Raum Görlitz zu den sonnenscheinreicheren Regionen Deutschlands. Dies wird auch durch die Gegenüberstellung der Messdaten des Deutschen Wetterdienstes für die Klimareferenzperiode 1961 - 1990 der Städte Görlitz und Leipzig deutlich (Tab. 2-3).

Tab. 2-3: Monats- und Jahresmittelwerte in Görlitz und Leipzig in der Klimareferenzperiode 1961 – 1990 (DEUTSCHER WETTERDIENST, 2006)

	Niederschlag [mm]		Temperatur [°C]		Sonnenscheindauer [Stunden]	
	Görlitz	Leipzig	Görlitz	Leipzig	Görlitz	Leipzig
Januar	46,9	32,4	-1,5	-0,4	55,8	47,3
Februar	36,8	30,2	-0,4	0,3	76,0	68,2
März	38,6	33,7	3,2	3,8	120,8	104,7
April	49,4	43,1	7,6	8,0	157,5	150,3
Mai	66,1	49,2	12,6	12,9	213,8	202,1
Juni	69,6	61,9	15,8	16,2	210,5	199,1
Juli	70,1	47,3	17,3	17,9	221,7	203,6
August	74,4	59,0	16,9	17,7	209,7	193,8
September	51,9	43,9	13,6	14,2	153,6	140,5
Oktober	44,9	34,4	9,2	9,6	126,8	106,5
November	50,9	37,3	3,9	4,5	57,9	48,9
Dezember	57,1	39,6	0,2	1,0	45,1	37,3
Jahr	**656,7**	**512,0**	**8,2**	**8,8**	**1649,2**	**1502,3**

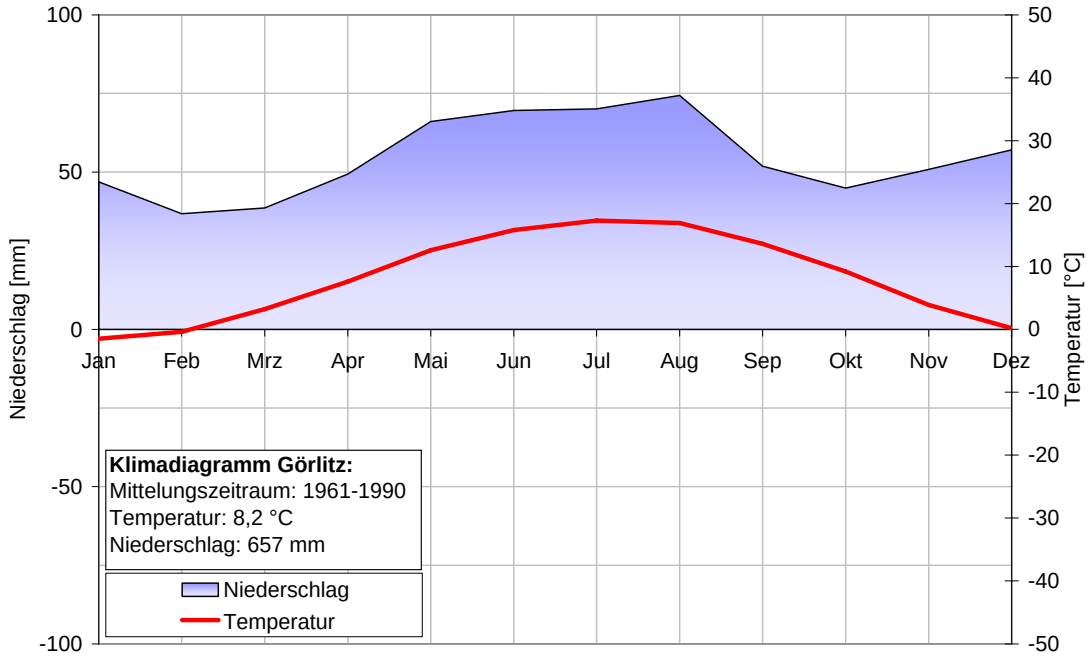


Abb. 2-8: Klimadiagramm Görlitz

Für die Zukunft stellen die Klimaexperten des sächsischen Landesamtes für Umwelt 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. Mit häufigeren und länger andauernden Dürreperioden gegenüber heutigen Verhältnissen ist vor allem in Ostsachsen zu rechnen. Es wird im Sommer weit häufiger zu extremen Hitze- und Dürreperioden kommen als unter dem heutigen Klima. In Nord- und Ostsachsen sind im Sommer bei signifikant höherem Temperaturniveau drastische Niederschlagsrückgänge um bis zu 30 % (Görlitz: - 78 mm) zu erwarten. Im Winter ist mit einer deutlichen Zunahme der Häufigkeit warmer Wetterlagen in Verbindung mit vorherrschender Südwestanströmung zu rechnen. Es wird außerdem eine Zunahme der mittleren Niederschlagssummen erwartet, wobei diese in Nord- und Ostsachsen aufgrund der Leelage im Erzgebirge schwächer ausfallen wird (+ 15 %) (Görlitz: + 15 mm) als im restlichen Sachsen (+ 30 %). (KÜCHLER, 2005)

Stadtklima

Im Auftrag der Stadtverwaltung führte die Dr. Schulz & Partner GmbH 1993 bis 1995 eine auf Messungen verschiedener Klimaelemente beruhende Stadtklimaanalyse für Görlitz durch. Das Stadtklima wird in dem daraus entstandenen Bericht folgendermaßen definiert:
„Das **Stadtklima** ist das gegenüber dem Umland stark modifizierte Mesoklima von Städten und Industrieballungsräumen. Es umfasst das gesamte Volumen der bodennahen Luftschicht oberhalb und in unmittelbarer Umgebung der Stadt. Verursacht wird es durch die Art und Dichte der Bebauung, das Wärmespeichervermögen der Baustoffe, die Versiegelung des Bodens, das Fehlen der Vegetation, durch einen veränderten Wasserhaushalt und die vermehrte Emission von Abgasen, Aerosolen und Abwärme."

Dieses Stadtklima zeichnet sich durch verhinderte Ventilation, höhere Lufttemperatur im Vergleich zum umgebenden Freiland, in der wärmeren Jahreszeit durch Wärmebelastung und Schwüle sowie ganzjährig durch Anreicherung von Luftschadstoffen aus Industrie, Hausbrand, Gewerbe und Verkehr aus. V. a. bei Wetterlagen mit geringen Windgeschwindigkeiten und hoher Einstrahlung ist die Gewährleistung des Luftaustausches und der Frischluftzufuhr von großer Bedeutung. Im Falle von Görlitz stellt sich die klimatische Situation in bestimmten Bereichen noch günstig dar, da Görlitz über einige klimaökologisch und lufthygienisch wirksame Freiflächen verfügt, durch die sich ein intensiverer Luftaustausch mit der Bebauung entwickeln kann. Dennoch sind auch in Görlitz typische Stadtklimaeffekte festzustellen, wie verminderte Ventilation in den Innenbereichen und deutliche Überwärmung der Bebauung gegenüber dem Freiland.

Um die klimaökologischen Auswirkungen einer raumbedeutsamen Maßnahme bewerten zu können, muss der Stellenwert eines Raumes im regionalen und lokalen Klimageschehen bekannt sein. Es wird hierbei zwischen **Ausgleichsräumen** (Freiräumen) und **Wirkungsräumen** (Bebauung) unterschieden. Die beiden stehen über das Luftaustauschgeschehen in direkter Beziehung zueinander. Die Belastung im Wirkungsraum wird durch die klimaökologisch positive Wirkung des/der zugehörigen Ausgleichsraumes/-räume abgebaut bzw. vermieden.

Unterteilt man das Stadtgebiet von Görlitz auf der Grundlage bebauungsbezogener sowie ortsspezifischer Daten in klimaökologische Funktionsräume, so ergeben sich die in Abb. 2-9 aufgeführten Ausgleichs- (A1 – A14) und Wirkungsräume (W1 – W6). Die nicht einer der beiden Funktionen zuordenbaren Flächen werden häufig als Übergangsräume bezeichnet. Sie haben die Eigenschaft, dass sie noch keine Belastung aufweisen, aber auch kaum eine Ausgleichswirkung haben. Sie werden in der folgenden Karte nicht weiter ausgewiesen.

Die unter Kapitel 1.4 beschriebene Messstation des LfUG befindet sich in der Zeppelinstraße und somit an der Grenze zwischen dem Wirkungsraum W1* **Innenstadt (Altstadt) – nördlich der Bahn** und dem Ausgleichsraum A 19 **Kleingartenanlage Zeppelinstraße/ Sportplatz Jahnstraße**. Wirkungsraum W1* gilt als hoch belastet, was aufgrund des hohen Grades an Versiegelung und der dichten Bebauung nicht verwunderlich ist. Der Luftaustausch ist stark eingeschränkt. Vor allem nachts bildet sich hier eine deutliche Wärmeinsel heraus, die im Vergleich zu Kaltluftgebieten im Umland über 10 Kelvin Differenz aufweisen kann. Mit dieser hohen thermischen Belastung geht aufgrund der schlechten Luftaustauschbedingungen natürlich auch eine hohe lufthygienische Belastung einher.

Der dazugehörige Ausgleichraum A19 ist ein Kaltluftentstehungsgebiet geringerer Intensität.

Der Standort der Messstation selbst ist aber gut durchlüftet, d. h. es gibt nach allen Richtungen eine freie Ausbreitung.

In Görlitz ist das Fehlen von Ausgleichsräumen in Innenstadtnähe auffällig. Während von Süden her Talabwinde die klimaökologische Ausgleichswirkung wenigstens in die südöstlichen Teile der Innenstadt bewirken, fehlen für andere Innenstadtteile diese unmittelbaren Wirkungen. Umso höher muss die Bedeutung der wenigen Ausgleichsflächen westlich bzw. nordöstlich der Innenstadt eingestuft werden. Im Bericht der Dr. Schulz & Partner GmbH (Teil 1) werden verschiedene z. T. sehr detaillierte Planungsempfehlungen für Görlitz gegeben, die auf den Erhalt bzw. die Verbesserung der klimaökologischen und lufthygienischen Bedingungen abzielen. Sie werden hier nicht im Detail aufgeführt. Es wird stattdessen auf die Planungshinweiskarte von 1993/1994 des zitierten Berichts verwiesen (Abb. 2-10). Dort kann auf einen Blick sehr gut sowohl die Bebauung als auch die Belüftungssituation erfasst werden.

Im Ergebnis der Untersuchungen von Dr. Schulz & Partner kann auf drei wesentliche Stadtklimaphänomene verwiesen werden:

1. Die Ausbildung einer mindestens zweikernigen Wärmeinsel: Die Innenstadt (Altstadt) und der Komplexwohnungsbaustandort Königshufen im Norden („Plattenbau“). Gerade für Königshufen wurde eine unerwartet deutliche Überwärmung festgestellt, die teilweise die Wärmeinselintensität der besser in das Talabwindsystem einbezogenen Innenstadt übertrifft.
2. Die Existenz verschiedener Kaltluftentstehungsgebiete mit qualitativ unterschiedlichen Wechselwirkungsmöglichkeiten zu den Belastungsräumen (Abb. 2-9).
3. Ein tageszeitlich variierendes, durch Orographie und Bebauung modifiziertes Strömungssystem (Tal- und Flurwinde), das für verschiedene Stadtteile und –bereiche unterschiedliche Belüftungsverhältnisse bewirkt (Abb. 2-10).

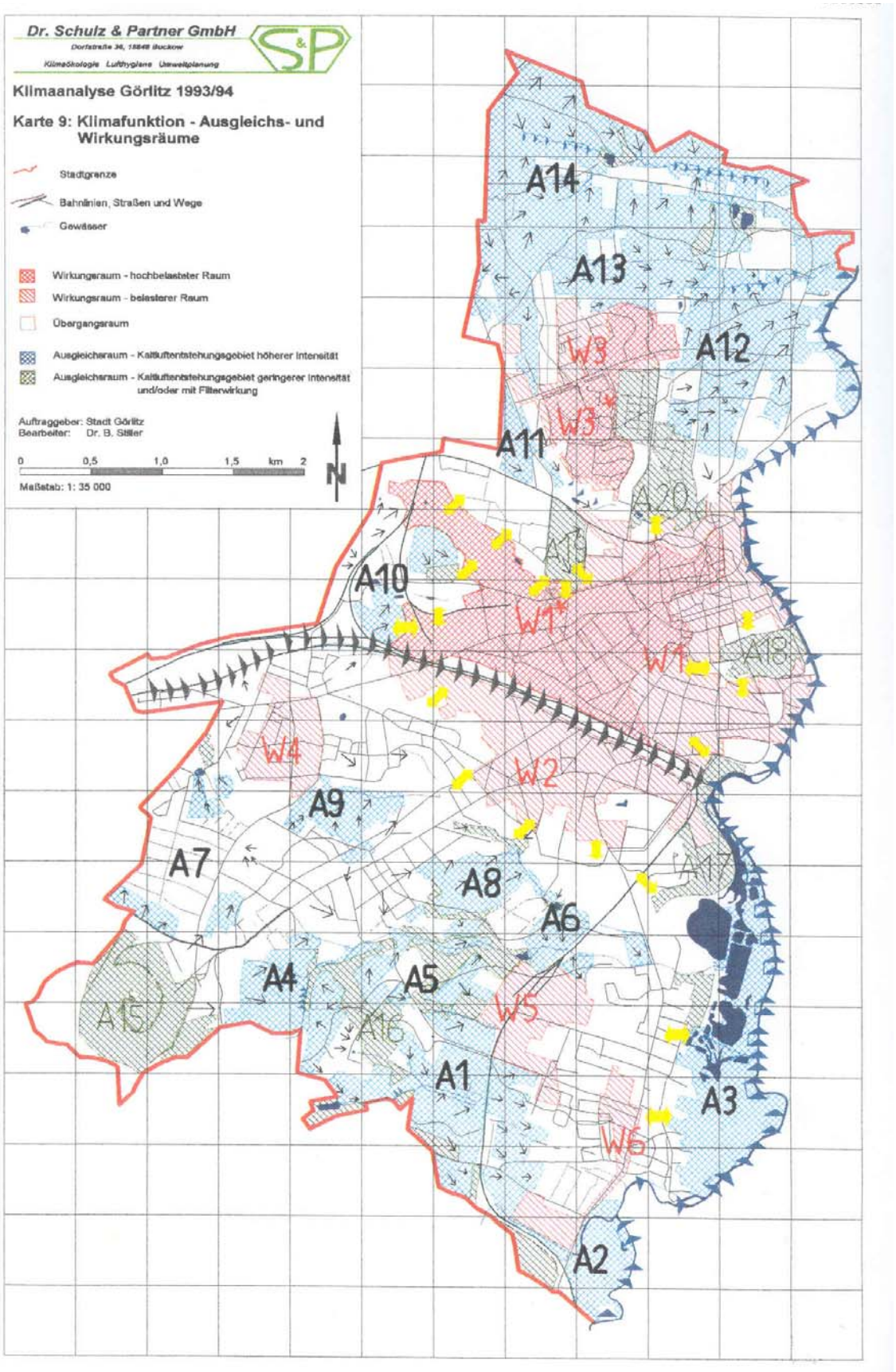


Abb. 2-9: Klimafunktion – Ausgleichs- und Wirkungsräume (Quelle: STADTVERWALTUNG GÖRLITZ, 1995/1)

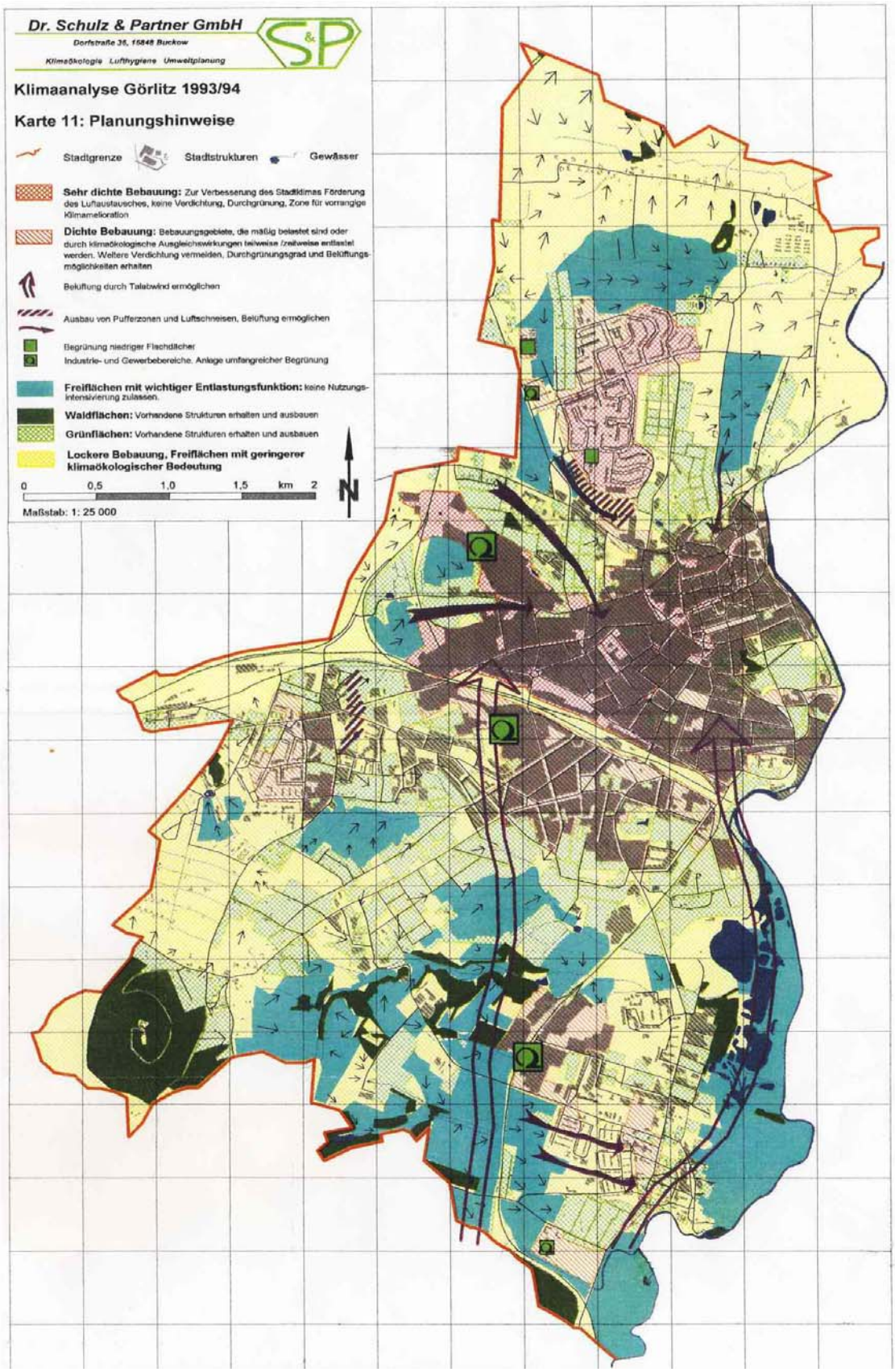


Abb. 2-10: Planungshinweiskarte für Görlitz (Quelle: STADTVERWALTUNG GÖRLITZ, 1995/1)

3 Art und Beurteilung der Verschmutzung: Messergebnisse der Luftmessstation in den vergangenen Jahren

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

3.1 Analyse für Stickstoffdioxid

3.1.1 NO_2-Jahresmittelwert

Die Beurteilung der NO_2-Jahresmittelkonzentration erfolgt nach § 3 Abs. 4 und Abs. 5 der 22. BImSchV. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab 01.01.2010 über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert 40 µg/m³ NO_2. In den Jahren zuvor sind Toleranzmargen (TM) zulässig, die beginnend im Jahr 2002 mit 56 µg/m³ Jahr für Jahr um 2 µg/m³ abnehmen.

Die jahresabhängigen Beurteilungswerte sind in Tab. 3-1 zusammengestellt. Dort sind ebenfalls die Jahresmittelwerte für NO_2 in Görlitz an der Messstation Zeppelinstraße aufgeführt. Der jeweils gültige Jahresmittelgrenzwert wurde in keinem Jahr überschritten. Der NO_2-Trend der letzten 13 Jahre wird in Abb. 3-1 aufgezeigt. Die fallende Tendenz der NO_2-Jahresmittelwerte wird deutlich.

Tab. 3-1: Beurteilungswerte für NO_2-Jahresmittelwerte nach 22. BImSchV und Jahresmittelwerte in Görlitz für NO_2 von 2002 bis 2007

Jahr für die Auswertung der Daten	**Beurteilungswert bestehend aus Summe von Grenzwert + Toleranzmarge des Jahres** **NO_2 in [µg/m³]**	**Görlitz-Zeppelinstraße** **NO_2 in [µg/m³]**
2002	56	30
2003	54	33
2004	52	29
2005	**50**	29
2006	48	31
2007	46	28
2008	44	-
2009	42	-
ab 2010	40	-

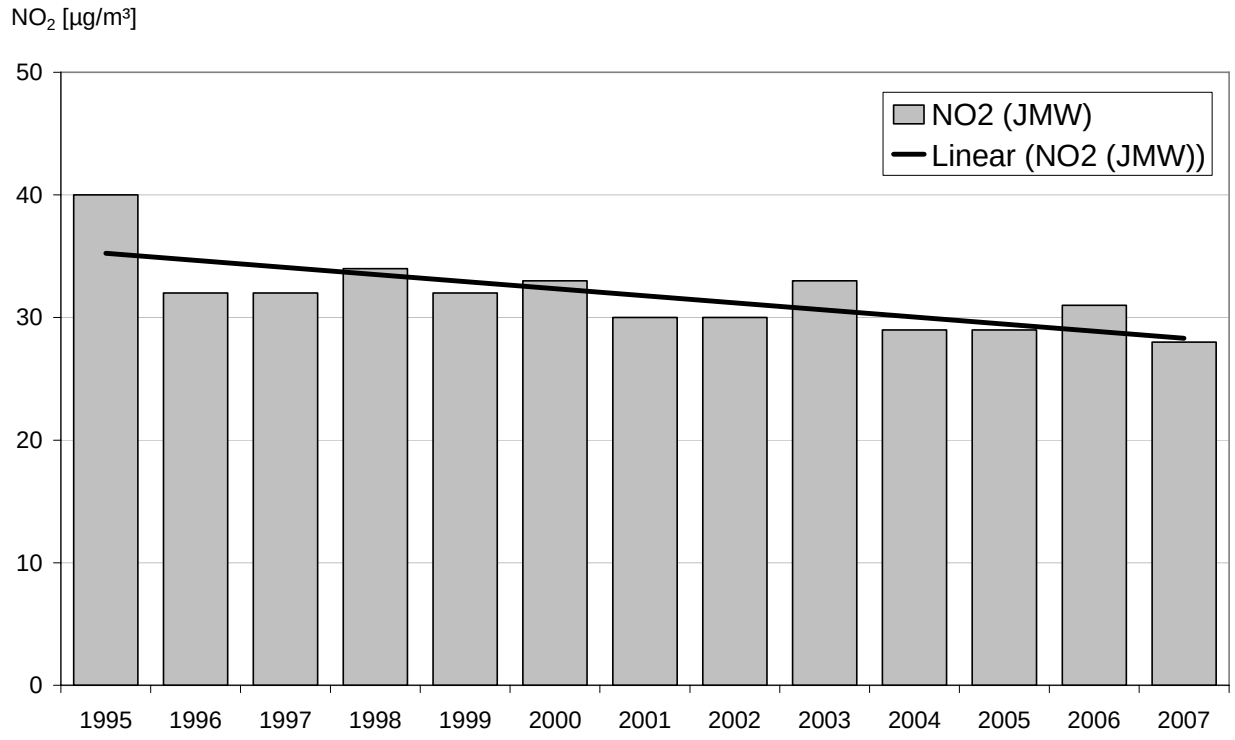


Abb. 3-1: Verlauf der NO_2-Jahresmittelwerte von 1995 bis 2007 mit Trendlinie

Abb. 3-2 zeigt die Beurteilungswerte der 22. BImSchV und die Messwerte der Station grafisch. Eine Gefahr der Grenzwertüberschreitung bestand nicht und ist auch in Zukunft nicht zu erwarten.

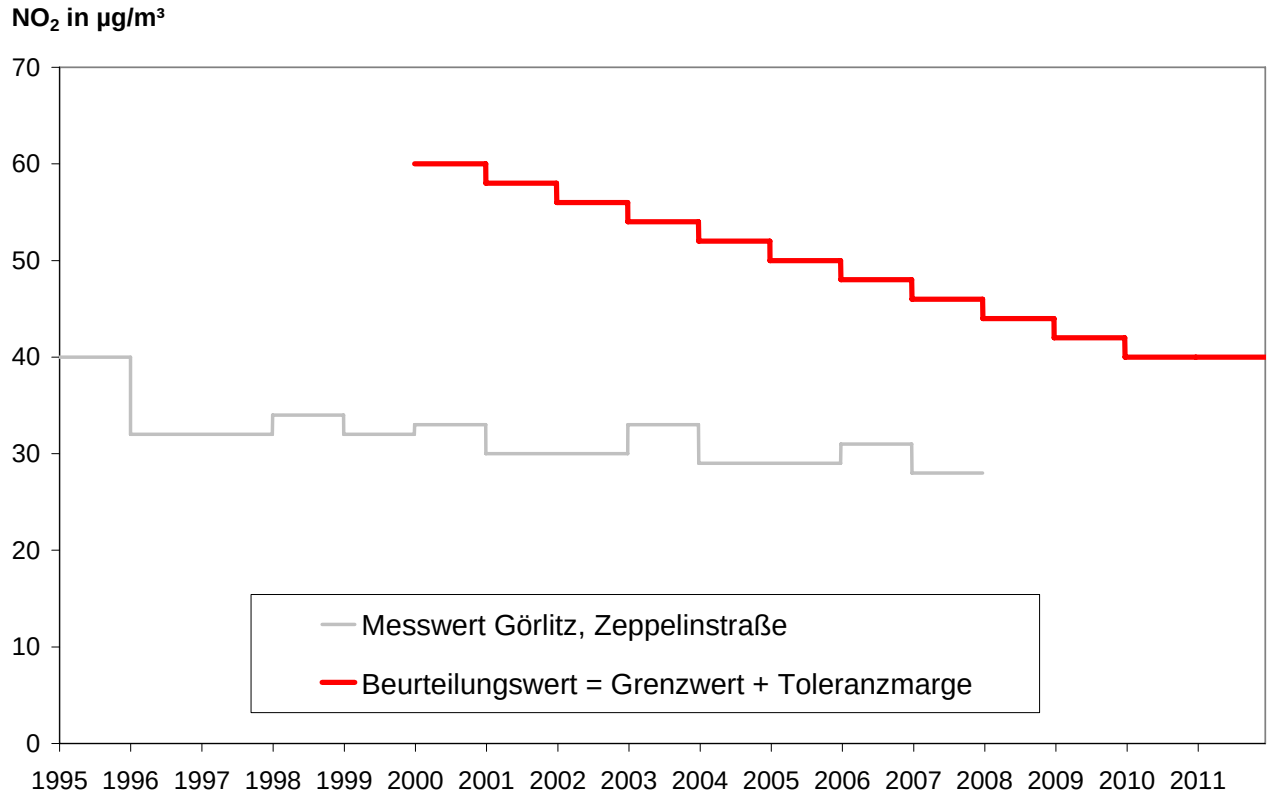


Abb. 3-2: NO_2-Jahresmittelwerte für die Messstation und Beurteilungswert nach 22. BImSchV

3.1.2 NO_2-Stundenmittelwert

Die Beurteilung der NO_2-Stundenmittelkonzentration erfolgt nach § 3 Abs. 2 und Abs. 3 der 22. BImSchV. Der ab 01.01.2010 gültige über eine Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert beträgt 200 µg/m³ NO_2. 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. Der jeweils gültige Kurzzeitgrenzwert wurde in keinem Jahr überschritten.

Tab. 3-2: Beurteilungswerte für NO_2-Stundenmittelwerte nach 22. BImSchV und Anzahl der Überschreitungen in Görlitz für NO_2 von 2002 bis 2007

Jahr für die Auswertung der Daten	Beurteilungswert bestehend aus Summe von Grenzwert + Toleranzmarge (TM) des Jahres NO_2 in [µg/m³]	Anzahl der Überschreitungen des Beurteilungswertes + TM
2002	280	0
2003	270	0
2004	260	0
2005	**250**	0
2006	240	0
2007	230	0
2008	220	-
2009	210	-
ab 2010	200	-

3.2 Analyse für Feinstaub PM_{10}

3.2.1 Jahresmittelwert

Die Beurteilung der PM_{10}-Jahresmittelkonzentration erfolgt nach § 4 Abs. 2 der 22. BImSchV. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der seit 01.01.2005 über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert 40 µg/m³ NO_2. In den Jahren zuvor waren Toleranzmargen zulässig, die beginnend im Jahr 2002 mit 44,8 µg/m³ Jahr für Jahr um 1,6 µg/m³ abnahmen.

Die Jahresmittelwerte der PM_{10}-Konzentration der vergangenen Jahre an der Messstation sind in Tab. 3-3 enthalten und in Abb. 3-3 dargestellt. Der Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³ wurde in keinem Jahr überschritten. Der PM_{10}-Trend der Jahresmittelwerte der letzten 9 Jahre wird in Abb. 3-3 deutlich. Es werden leicht fallende PM_{10}-Konzentrationen festgestellt.

Tab. 3-3: Beurteilungswerte für PM_{10}-Jahresmittelwerte nach 22. BImSchV und Jahresmittelwerte für PM_{10} von 1999 bis 2007

Jahr für die Auswertung der Daten	Beurteilungswert bestehend aus Summe von Grenzwert + Toleranzmarge des Jahres	Görlitz - Zeppelinstraße = verkehrsnah PM_{10} in [µg/m³]
1999	-	34
2000	-	34
2001	-	31
2002	44,8 µg/m³	29
2003	43,2 µg/m³	34
2004	41,6 µg/m³	27
2005	40 µg/m³	32
2006	40 µg/m³	32
2007	40 µg/m³	28

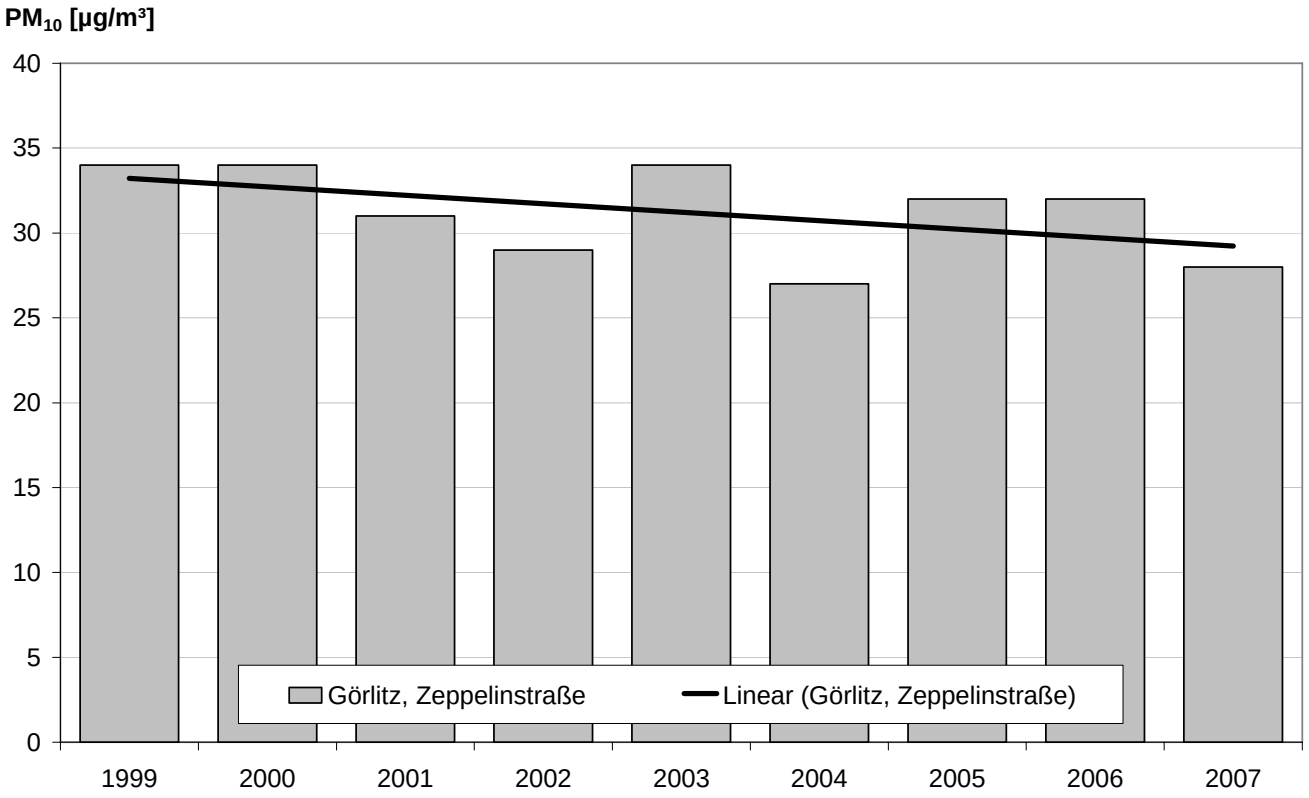


Abb. 3-3: Verlauf der PM_{10}-Jahresmittelwerte in Görlitz von 1999 bis 2007 mit Trendlinie

3.2.2 Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelgrenzwertes

Für den Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab 01.01.2005 einzuhaltende über 24 Stunden gemittelte Immissionsgrenzwert (Tagesgrenzwert) für Partikel PM_{10} 50 µg/m³, bei 35 zulässigen Überschreitungstagen im Kalenderjahr (§ 4 Abs. 1 der 22. BImSchV).

Die Anzahl der Tage größer 50 µg/m³ PM_{10} der vergangenen Jahre an der Messstation ist in Tab. 3-4 enthalten und in Abb. 3-4 dargestellt. Die zulässige Anzahl von 35 Tagen pro Kalenderjahr wurde im Bezugsjahr 2005 mit 43 Überschreitungstagen überschritten. Der Trend der Anzahl der Überschreitungstage in den letzten 9 Jahren wird hier deutlich. Die Anzahl der Überschreitungen schwankt erheblich, ist jedoch insgesamt rückläufig. An der verkehrsnahen Messstation Zeppelinstraße wurde seit 1999, außer 2004 und 2007, immer die zulässige Zahl der Überschreitungstage überschritten.

Tab. 3-4: Anzahl der PM_{10}-Überschreitungstage an der Görlitzer Messstation von 1999 bis 2007

Jahr	Anzahl der Tage > 50 µg/m³
1999	**47**
2000	**49**
2001	**36**
2002	**38**
2003	**50**
2004	26
2005	**43**
2006	**39**
2007	26

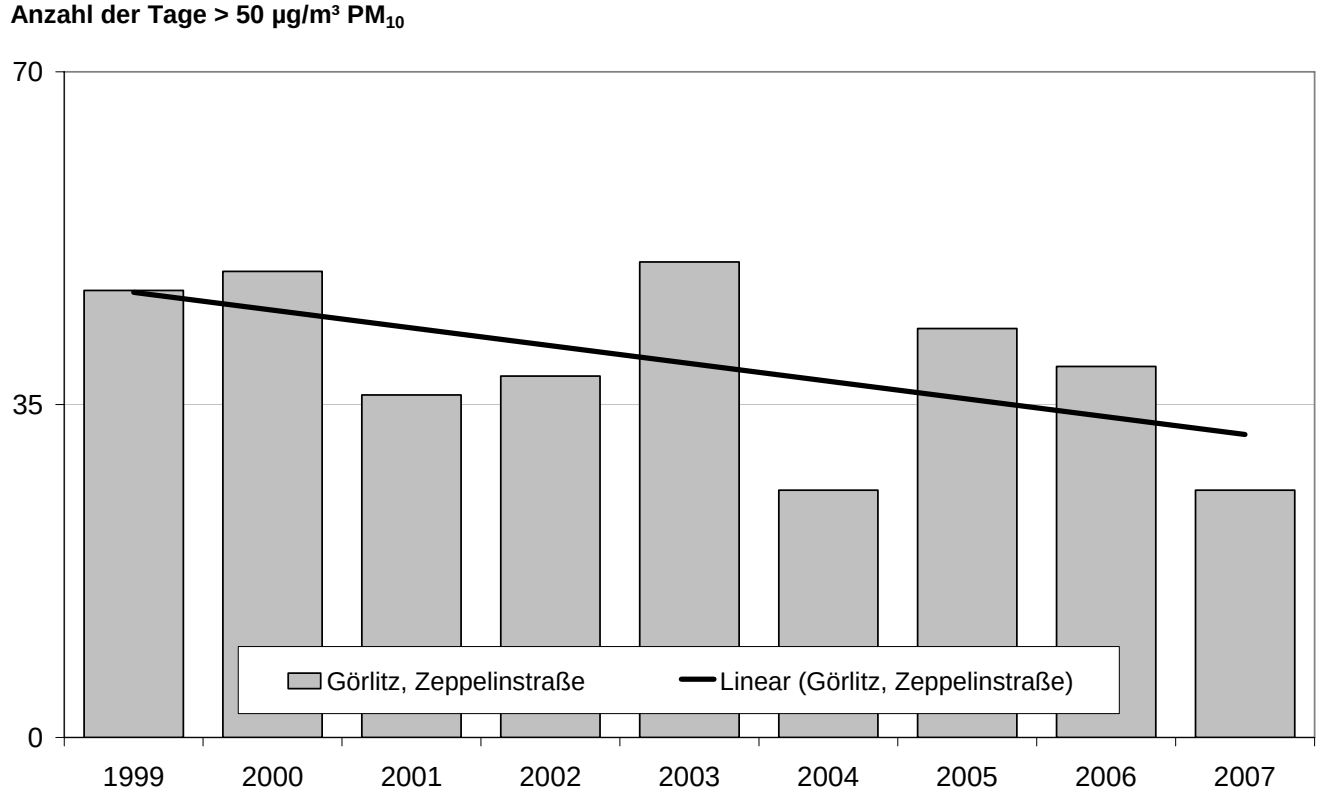


Abb. 3-4: Verlauf der Anzahl der Überschreitungstage PM_{10} an der Görlitzer Messstation von 1999 bis 2007 mit Trendlinie

4 Ursprung der Verschmutzung

Kapitel 4 geht den Ursachen der Luft-Verschmutzung genauer auf den Grund (Herkunftsanalyse, Ursache der Überschreitung des PM_{10}-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 PM_{10} und NO_x[2] im Stadtgebiet von Görlitz wurden dem Emissionskataster des LfUG entnommen. Es sind:

- Industrie und Gewerbe
- Großfeuerungsanlagen (GFA; Anlagen, die der 13. BImSchV unterliegen. Diese gehören eigentlich zu „Industrie und Gewerbe“, werden wegen ihrer großen Bedeutung aber gesondert ausgewiesen.)
- Feuerungen in Haushalten (Hausbrand) und bei Kleinverbrauchern (Handel, Dienstleistungen, Nichtverarbeitendes Gewerbe)
- Verkehr (Straßen-, Luft- und Schienenverkehr)
- Landwirtschaft (Pflanzenbau, Tierhaltung).

Durch Emissionen während Bautätigkeit kann die lokale PM_{10}-Konzentration zeitlich begrenzt erheblich beeinflusst werden. Eine Emissionsabschätzung für das Plangebiet ist jedoch nicht möglich. Die Einflüsse auf die Luftqualität sind jedoch insbesondere bei Bauarbeiten im Umfeld der Messstation deutlich beobachtbar (z. B. bei den Bauarbeiten im August 2007, vgl. Kap. 5.2).

4.1.1 Industrie und Gewerbe

Zur Emittentengruppe Industrie und Gewerbe zählen (1) die sog. erklärungspflichtigen Anlagen (unterliegen der 11. BImSchV) und (2) die Feuerungsanlagen im Verarbeitenden Gewerbe. Im Stadtgebiet befinden sich nur wenige erklärungspflichtige Anlagen (vgl. Tab. 17-1 im Anhang). Deren Emissionen (vgl. Abb. 4-1, Abb. 4-2) lassen keine signifikante Beeinflussung der Luftqualität erwarten. Die Textilveredelungsanlage Görlitz Fleece GmbH wurde 2005 stillgelegt.

[2] Die Emissionsfaktoren zur Berechnung der Emissionen und die Angaben in den Emissionserklärungen beziehen sich zumeist auf „NO_x, angegeben als NO_2“. Eine Aufteilung der Emissionen in NO und NO_2 ist deshalb nicht möglich.

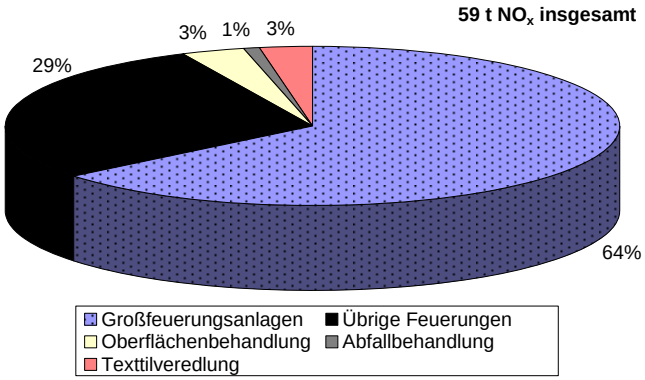


Abb. 4-1: NO_x-Emissionen der erklärungspflichtigen Anlagen in Görlitz 2004

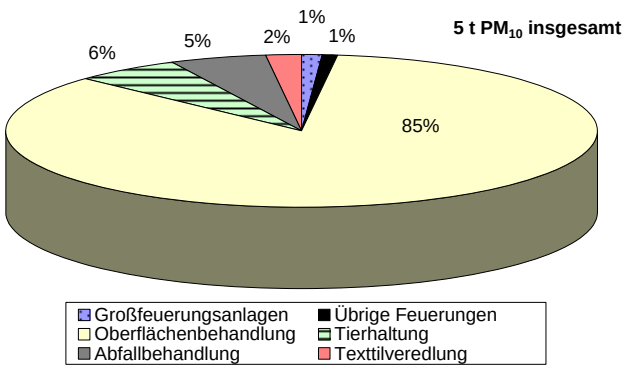


Abb. 4-2: PM_{10}-Emissionen der erklärungspflichtigen Anlagen in Görlitz 2004

Tab. 4-1 zeigt die Emissionen aus Industrie und Gewerbe 2004 insgesamt.

Tab. 4-1: Emissionen aus Industrie und Gewerbe in Görlitz 2004 (Ergebnisse gerundet)

Quelle		**Emission in [t/a]**	
		NO_x	**PM_{10}**
(1a)	Großfeuerungsanlagen (GFA)	38	<0,1
(1b)	sonstige erklärungspflichtige Anlagen	21	4,6
(2)	Feuerungen im Verarbeitenden Gewerbe	25	5,6
	Summe	**84**	**10**

Die Karten 1 und 2 in Kap. 16 zeigen die Verteilung der Emissionen im Stadtgebiet.

4.1.2 Hausbrand und Kleinverbraucher

Zur Ermittlung der Emissionen aus dem Hausbrand wurden die Ergebnisse einer im Auftrag des SMUL erarbeiteten Studie genutzt (invencon, 2005). Sie wurden aus dem Wärmebedarf entsprechend der Gebäudetypologie unter Verwendung aktueller Emissionsfaktoren und Angaben der Schornsteinfeger ermittelt.

Zur Abschätzung der Beiträge durch Kleinverbraucher müssen ebenso wie bei Feuerungsanlagen im Verarbeitenden Gewerbe die sächsischen Gesamtemissionen dieser Emittentengruppen über den Bevölkerungsanteil der Stadt Görlitz auf das Plangebiet herunter gebrochen werden. Der Energieträgereinsatz ist den Energieberichten des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit entnommen.

Die Karten 3 und 4 in Kap. 16 zeigen die Verteilung der Emissionen in der Stadt Görlitz. Zusätzlich werden in Tab. 4-3 auch Angaben zur Emissionen des Hausbrands in Zgorzelec benannt.

Tab. 4-2: Emissionen durch Hausbrand und

Kleinverbraucher in Görlitz 2005

Quelle	Emission in [t/a]	
	NO_x	PM_{10}
Hausbrand	4,4	7,0
Kleinverbraucher	15,0	0,7
Summe	**19**	**8**

(Quelle: Hausbrandkataster der Stadt Görlitz, Fa. invencon)

Tab. 4-3: Emissionen durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Zgorzelec 2004

Quelle	Emission in [t/a]	
	NO_x	PM_{10}
Öfen	5,7	49
Kesselanlagen (> 100 kW)	5,2	105
Summe	**10,9**	**154**

(Quelle: Hausbrandkataster der Stadt Görlitz, Fa. invencon)

Wie Abb. 4-3 zeigt, ist der Einsatz von festen Brennstoffen gegenüber gasförmigen und flüssigen Brennstoffen in Kleinfeuerungsanlagen mit einem deutlich höheren Ausstoß von Luftschadstoffen verbunden (insbesondere Staub bzw. PM_{10} und organischen Stoffen). In Gebieten mit einem hohen Anteil solcher Feuerungen steigt deshalb auch die Luftschadstoffbelastung.
Der Gesetzgeber hat auf den zunehmenden Einsatz von Holz in Kleinfeuerungsanlagen 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 Gesamtkonzept. 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)

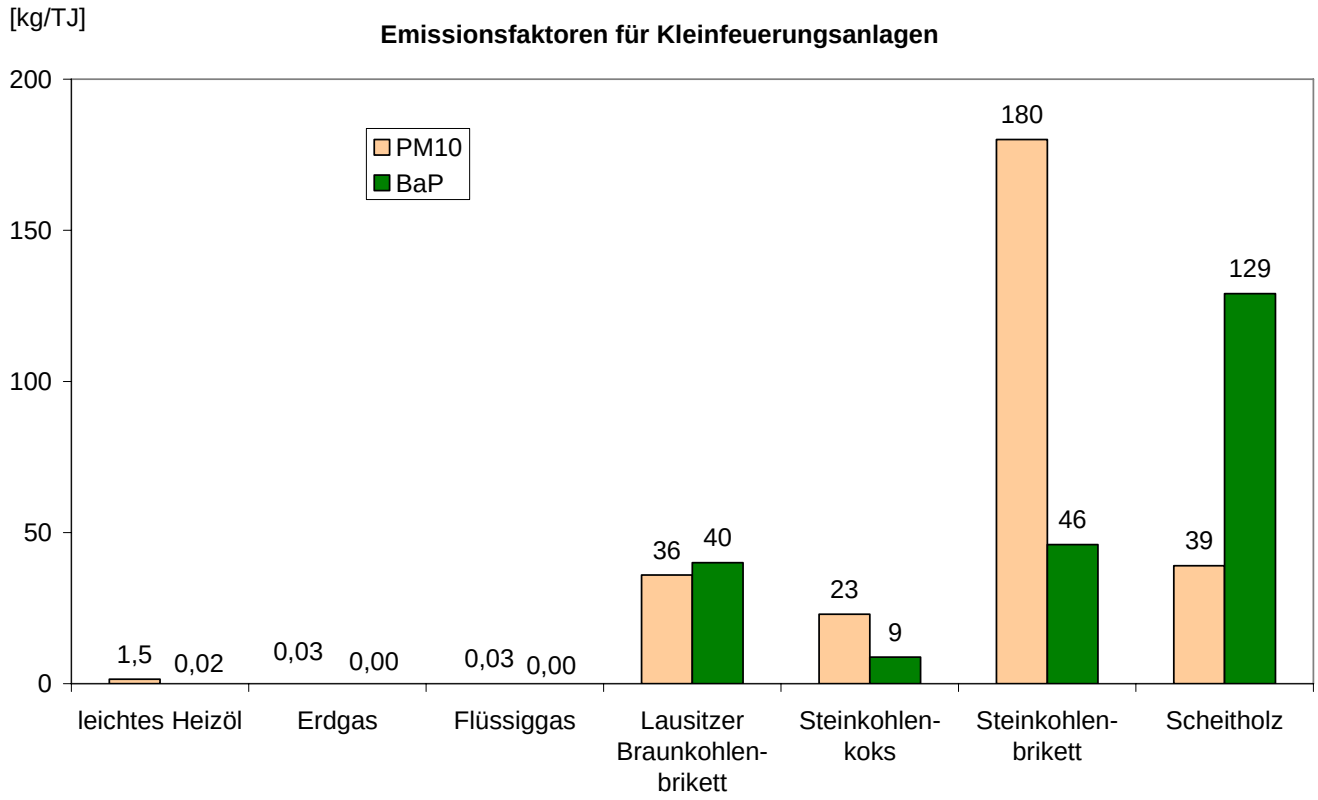


Abb. 4-3: Vergleich der Emissionen verschiedener Brennstoffe (Quelle: UMEG, 2002)

4.1.3 Verkehr

Die berechneten Verkehrsemissionen (vgl. Tab. 4-4) setzen sich aus den Motoremissionen im Straßen-, Schienen- und Luftverkehr und den Emissionen durch Aufwirblung und Abrieb im Straßen- und Luftverkehr zusammen. Abb. 4-4 zeigt, dass die schweren Nutzfahrzeuge (SNfz) die Emissionen des Straßenverkehrs deutlich bestimmen. Für die PM_{10}-Emission sind – bedingt durch die hohe Fahrleistung (→ Aufwirblung/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 Modell[3] berechnet, in das beim Straßenverkehr u. a. der Fahrzeugbestand nach Gemeinden, die durchschnittliche Fahrleistung pro Fahrzeugkategorie, die Daten zu Verkehrszählstellen und Streckenprofil, Annahmen zu mittleren Verkehrssituationen sowie die Emissionsfaktoren aus dem Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (Version 2.1, UMWELTBUNDESAMT BERLIN, 2004) eingegangen sind. Die Validierung aller Modelleingangsgrößen vor Ort in der Stadt Görlitz war aus Kapazitätsgründen nicht möglich. Für die Berechnung der Emissionen des Schienenverkehrs standen auch ortsspezifische Angaben zur Verfügung.

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

Die Karten 5 und 6 in Kap. 16 zeigen die Verteilung der Emissionen im Stadtgebiet.

Tab. 4-4: Verkehrsemissionen in Görlitz 2005 (Ergebnisse gerundet)

Quelle	**Emission in [t/a]**	
	NO_x	**PM_{10}**
Motor Straße	135,3	4,6
Motor Schiene	66,8	1,6
Motor Luft		<<0,1
Motor Schiff		
Zwischensumme Motor	202	6
Aufwirblung/ Abrieb Straßenverkehr		9,7
Aufwirblung/Abrieb Luftverkehr		<<0,1
Zwischensumme Aufwirblung/ Abrieb		10
Verkehr gesamt	**202**	**16**

[3] DEK, Entwicklung: TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrsökologie in mehreren Projekten

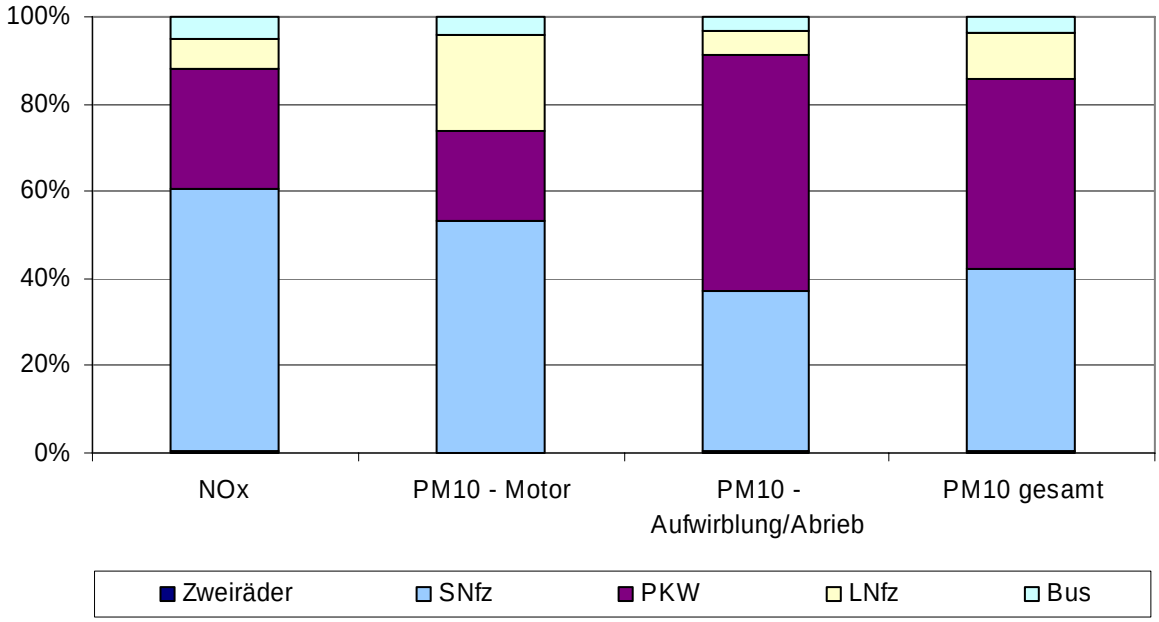


Abb. 4-4: Anteile der Fahrzeugkategorien an der Emission des Straßenverkehrs 2004 (Durchschnitt für Sachsen)

4.1.4 Landwirtschaft

Für die Emission aus der Landwirtschaft liegt zwar nur eine erste grobe Abschätzung vor (vgl. Tab. 4-5, Karten 7 und 8 in Kap. 16), die jedoch auf eine – allerdings geringfügige – Beeinflussung der PM_{10}-Gesamtemission hinweist. Als Grundlage für die Ermittlung der PM_{10}-Emission aus der Tierhaltung dienen die Tierbestände nach dem STATISTISCHEN LANDESAMT (2005) und die (mittleren europäischen) Emissionsfaktoren nach TAKAI ET AL. (1998). Die PM_{10}-Emission aus dem Pflanzenbau wird mit Hilfe der Ackerfläche nach dem STATISTISCHEN LANDESAMT (2005) und den Emissionsfaktoren für Aufwirblung und Abrieb (Bodenbearbeitung, Ernte, Fahrten) nach DÜHRING ET AL. (2004) berechnet. Die Winderosionen von Ackerflächen sind nicht erfasst.

Tab. 4-5: Emissionen durch die Landwirtschaft in Görlitz 2005

Quelle	**Emission in [t/a]**	
	NO_x	**PM_{10}**
Pflanzenbau	2,5	3,5
Tierhaltung *		2,8
Summe	**2,5**	**6,3**

* ohne erklärungspflichtige Anlage Schlauroth, da bereits in Tab. 4-1 enthalten

4.1.5 Gesamtmenge der Emissionen in Görlitz

Die Tab. 4-6 gibt einen Überblick zu den Beiträgen der Emittentengruppen zur Gesamtemission von Görlitz in den Jahren 2004 bzw. 2005. Die Abb. 4-5 und Abb. 4-6 veranschaulichen den Einfluss der Emittenten grafisch.

Tab. 4-6: Emissionen im Stadtgebiet Görlitz 2004/5 [4] (gerundet)

Emittentengruppe	Emission in [t/a]	
	NO_x	PM_{10}
Industrie und Gewerbe inkl. GFA	84	10
Hausbrand und Kleinverbraucher	19	8
Verkehr	202	16
Landwirtschaft	3	6
Summe	**308**	**40**

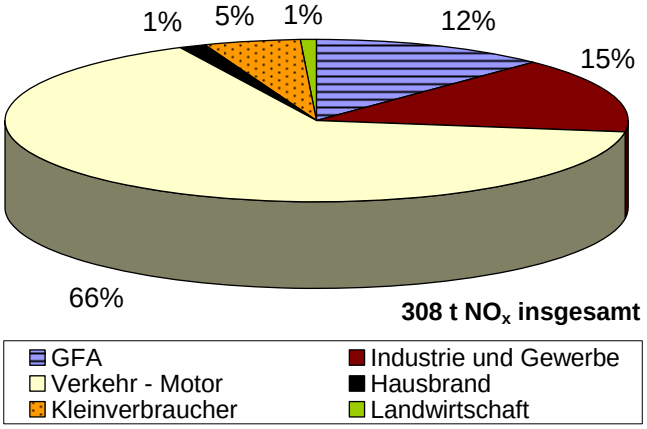


Abb. 4-5: NO_x-Emission in Görlitz 2004/05

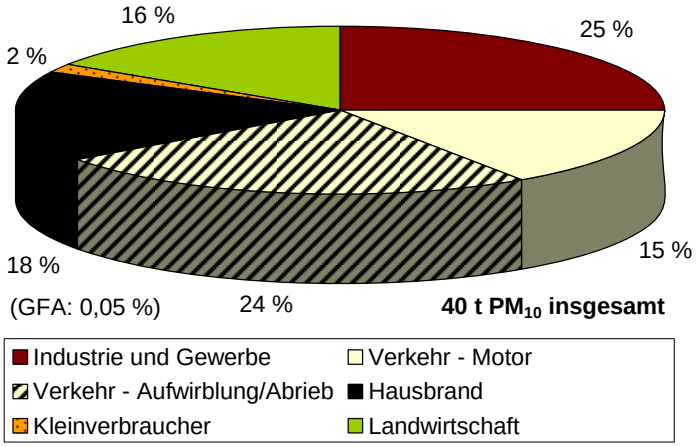


Abb. 4-6: PM_{10}-Emission in Görlitz 2004/05

Bei den **Stickoxiden** ist der Verkehr mit 66 % der Hauptemittent. Die übrigen Emittenten haben nur eine sehr geringe Bedeutung.

Bei **PM_{10}** ist ebenfalls der Verkehr mit 39 % der Hauptverursacher. Weiterhin haben Bedeutung Hausbrand mit 18 %, Industrie/Gewerbe mit 25 % und Landwirtschaft mit 16 %.

[4] Für die Gruppe Industrie und Gewerbe wurden auf Basis der letzten Emissionserklärung die Daten für 2004 verwendet. Für die anderen Emittenten die Werte für 2005. Die nächste Emissionserklärung folgt 2008.

4.1.6 Information über Verschmutzung 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 Görlitz beeinflusst werden kann
- die für die Abgrenzung eines kleineren Gebietes erforderlichen zahlreichen Ausbreitungsrechnungen aus Kapazitätsgründen nicht leistbar sind
- die Übernahme von sächsischen Durchschnittswerten (z. B. bei Hausbrand, Kleinverbrauchern) für kleine Gebiete tendenziell zu größeren Fehlern führen kann.

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

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

Der Beitrag der einzelnen Emissionsquellen zu anorganischen Sekundäraerosolen, die sich aus gasförmigen Emissionen (vor allem SO_2, NH_3 und NO_x) bilden, ist 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 PM_{10} enthalten (GERWIG, 2005).

Tab. 4-7: Emission in Sachsen 2005 (gerundet)

Emittentengruppe	**Emission in [t/a]**	
	NO_x	**PM_{10}**
Industrie und Gewerbe inkl. GFA	31.950	2.430
Hausbrand und Kleinverbraucher	4.430	235
Verkehr	36.632	3.082
Landwirtschaft (ohne Winderosion von Ackerflächen)	856	2.654
Summe	**73.868**	**8.401**

Zur Untersuchung des Einflusses durch die Emissionen aus den benachbarten Gebieten in Polen wurde eine Modellierung auf der Basis des Europäischen Emissionskatasters vorgenommen (siehe Kap. 4.4)

4.2 Analyse der Immissionssituation

4.2.1 Äquivalenzwerte

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

Aus den sächsischen PM_{10}-Messreihen wurde ein Zusammenhang von PM_{10}-Überschreitungshäufigkeit und PM_{10}-Jahresmittelwert hergestellt (Abb. 4-7). Der PM_{10}-Kurzzeitgrenzwert mit 35 Überschreitungstagen von 50 µg/m³ pro Kalenderjahr ist etwa gleichbedeutend mit einem PM_{10}-Jahresmittelwert von 30 µg/m³.

Das PM_{10}-Niveau von 30 µg/m³ wird damit als Zielwert für PM_{10}-Minderungsmaßnahmen eingeführt, um die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungen einzuhalten. Es ist der sogenannte PM_{10}-Äquivalenzwert für Sachsen.

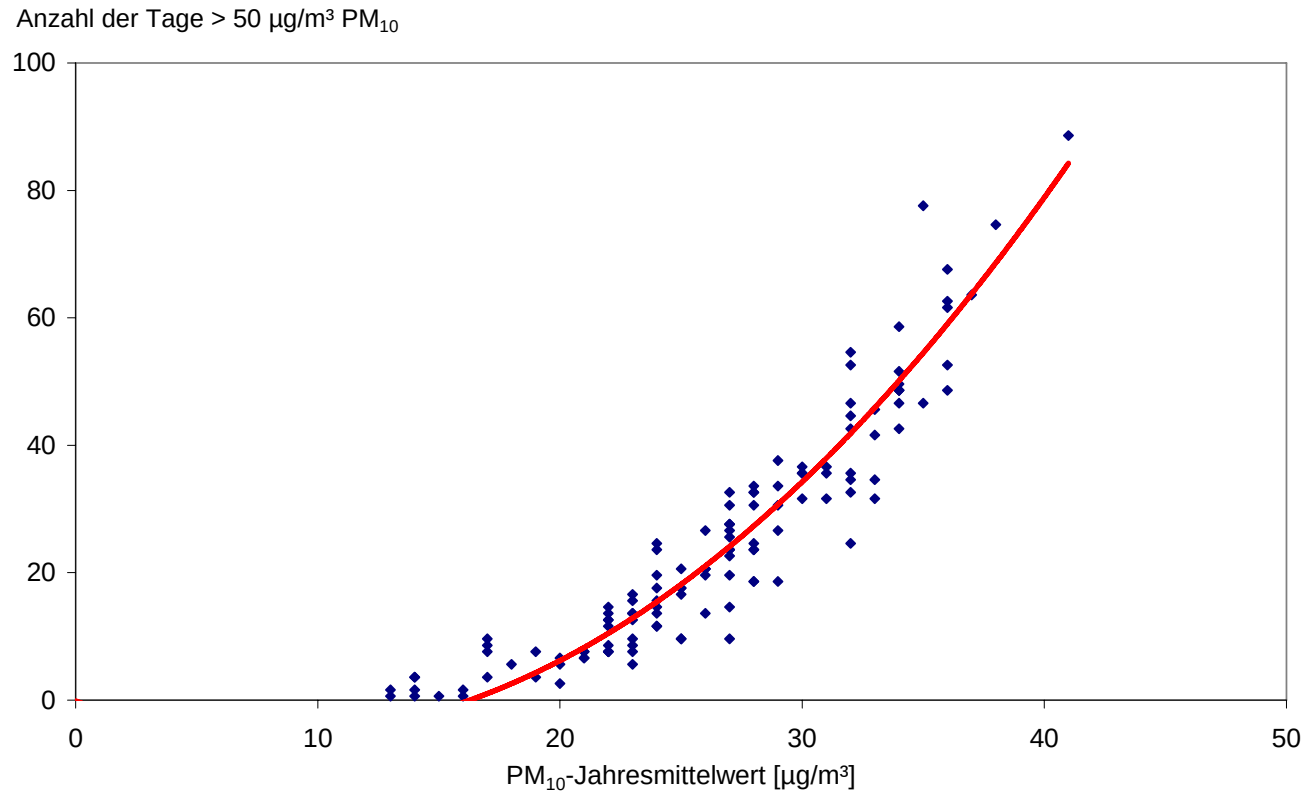


Abb. 4-7: Jahresmittelwerte und Überschreitungstage für PM_{10} in Sachsen

Für die Stickoxide liegen die Emissionsdaten in der Regel für die Summe der Stickstoffoxide (NO_x) und nicht für NO_2 vor. Die Immissions-Grenzwerte für Stickoxide, um die es in diesem Luftreinhalteplan geht, beziehen sich jedoch auf NO_2. Da die NO_x-Emissionen der Verursacher (vgl. Kap. 4.1) aber nur mit NO_x-Immissionen verglichen werden können (und nicht mit NO_2-Immissionen), wurde ein Zusammenhang zwischen NO_2- und NO_x-Immissionen über die Messergebnisse im Sächsischen Luftmessnetz hergestellt (Abb. 4-8). Daraus können NO_2-Immissionen in NO_x-Immissionen umgerechnet werden. Der NO_2-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 NO_2-Jahresgrenzwert von 40 µg/m³ einzuhalten (NO_x-Äquivalenzwert für Sachsen).

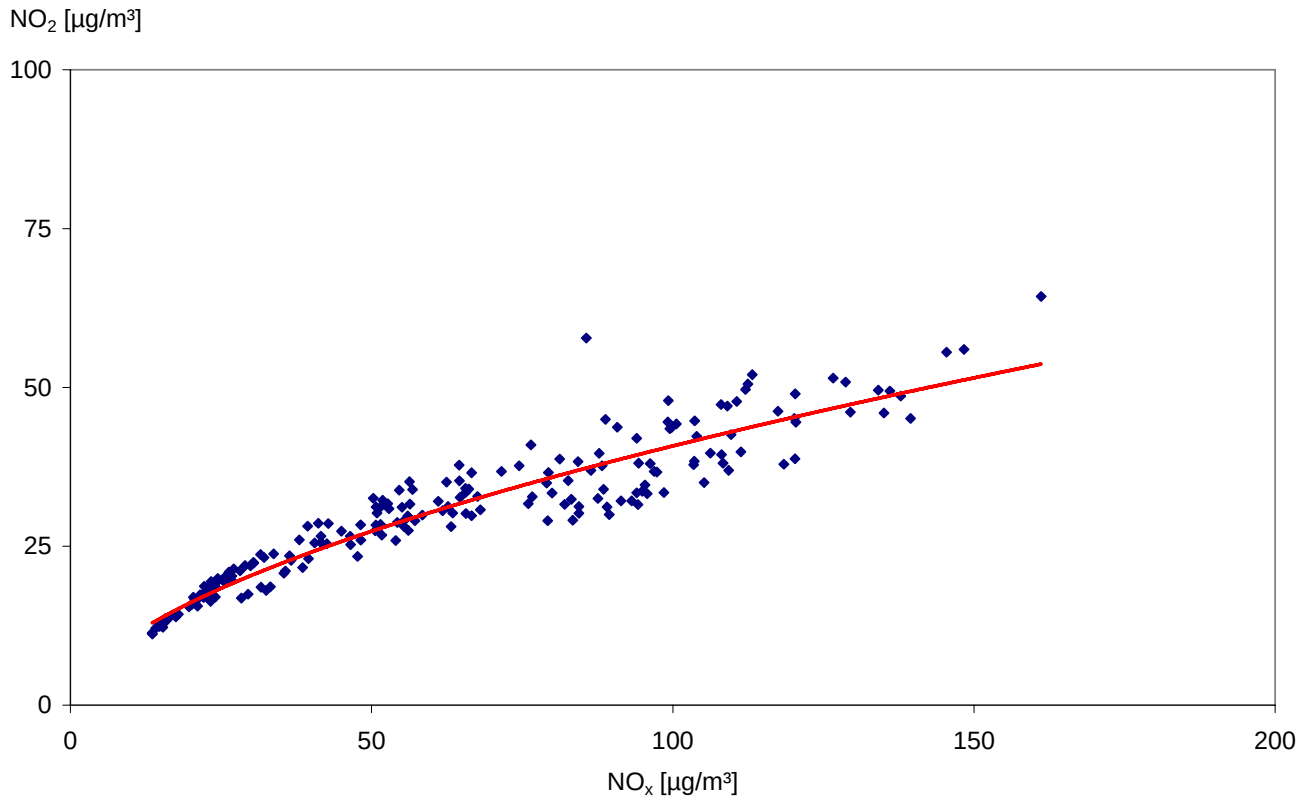


Abb. 4-8: Jahresmittelwerte für NO_2 und NO_x in Sachsen

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 Zeitraum[5] gewählt, um den Einfluss der Meteorologie möglichst gering zu halten.

Die ermittelten Referenzniveaus werden in Tab. 4-8 zusammengefasst und in Abb. 4-9 dargestellt. Der Abfall des Belastungsniveaus von dem Überschreitungsort bis zum regionalen Hintergrund ist deutlich zu sehen.

Tab. 4-8: Referenzniveaus in Görlitz (2001 - 2005)

	NO_2 [µg/m³]	NO_x [µg/m³]	PM_{10} [µg/m³]
Regionales Hintergrundniveau	13	18	23
Städtisches Hintergrundniveau am Stadtrand[6]	15	22	27
Niveau am Überschreitungsort (hot spot) Messstation Görlitz	30	85	31

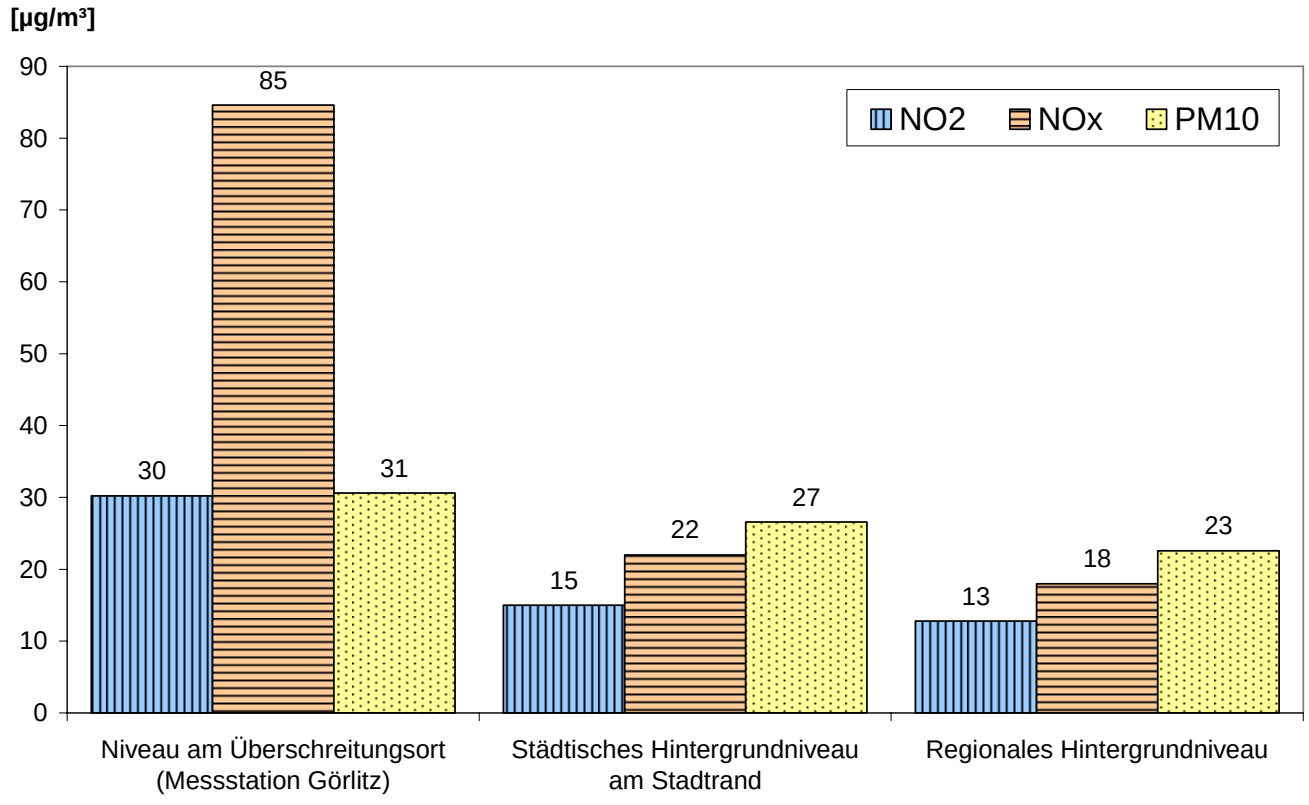


Abb. 4-9: Referenzniveaus (2001-2005) für NO_2, NO_x und PM_{10}

[5] Gemittelt über den 5-Jahreszeitraum von 2001 bis 2005.
[6] Da keine Messstation vorhanden, geschätzt aus regionalen Hintergrund und Messstation Görlitz.

Das **regionale Hintergrundniveau** im Gebiet der Stadt Görlitz ergäbe sich, wenn keine Stadt Görlitz und keine Quellen im Abstand von 30 km vorhanden wären. Der Wert wird der Modellrechnung IMMIKART FS Sachsen des LfUG entnommen, in das die Messergebnisse der sächsischen Hintergrundmessstationen eingehen. Das regionale Hintergrundniveau im Gebiet Görlitz beträgt 13 µg/m³ NO_2, 18 µg/m³ NO_x und 23 µg/m³ PM_{10}. Beim regionalen Hintergrundniveau für PM_{10} wird in Ost-Sachsen eine Erhöhung um 4 µg/m³ gegenüber Mittel-Sachsen festgestellt.

Das **städtische Hintergrundniveau** (auch Gesamt-Hintergrundniveau genannt) im Gebiet der Stadt Görlitz 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 Stadtrand[7] von Görlitz beträgt 15 µg/m³ NO_2, 22 µg/m³ NO_x und 27 µg/m³ für PM_{10}.

Die Belastungen steigen vom Stadtrand Richtung Zentrum (Alt- und Innenstadt) insbesondere an viel befahrenen Straßen an. Das Niveau an der verkehrsnahen Messstation Görlitz beträgt 30 µg/m³ NO_2, 85 µg/m³ NO_x und 31 µg/m³ PM_{10}.

Im Luftreinhalteplan sind somit Maßnahmen (sowohl lokale als auch regionale und EU-weite Maßnahmen) auszuweisen, die in der Gesamtheit das PM_{10}-Minderungsziel von 1 µg/m³ im Bereich der Messstation „Görlitz“ erreichen.

4.2.3 Anteile der Hauptverursacher der Immissionsbelastung

Die Schätzung der Hauptverursacheranteile an der Belastung am Überschreitungsort erfolgt auf Basis der ermittelten Referenzniveaus[8] und Modellrechnungen[9].

Die Beiträge der Hauptverursacher der NO_x- und PM_{10}-Belastung an der Messstation Görlitz sind in absoluten Zahlen in Tab. 4-9 aufgelistet. Die Abb. 4-10 und Abb. 4-11 zeigen dazu die prozentualen Anteile der Hauptverursachergruppen.

Tab. 4-9: Verursacheranteile der Hauptquellgruppen für NO_x und PM_{10} in Görlitz (2001 - 2005)

	NO_x-Anteile in [µg/m³]	**PM_{10}-Anteile in [µg/m³]**
a) Ferneintrag	18	23
b) Zusatzbelastung durch Kfz-Verkehr der Stadt[10]	26	4
c) Zusatzbelastung durch restliche Quellen der Stadt	41	4

7 Gemittelt im Süden, Westen und Norden, jedoch ohne Osten

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

9 Der Beitrag durch den Kfz-Verkehr der Stadt wird mit der Modellrechnung PROKAS ermittelt und an der Messstation mit den Messwerten kalibriert.

10 Mit „Kfz-Verkehr der Stadt“ ist die Summe aus lokalem Verkehr und Verkehr im restlichen Stadtgebiet gemeint.

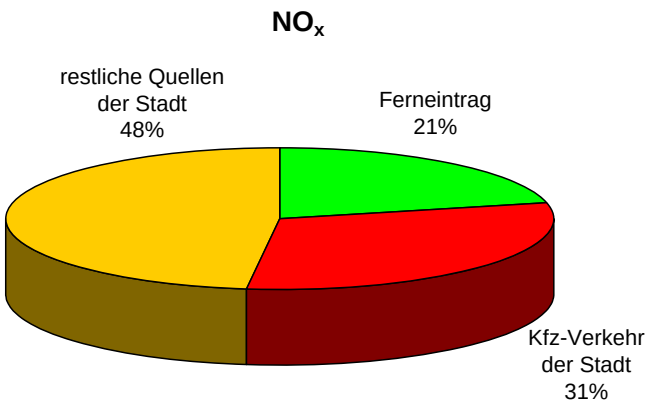


Abb. 4-10: Verursacheranteile der Hauptquellgruppen für NO_x an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße

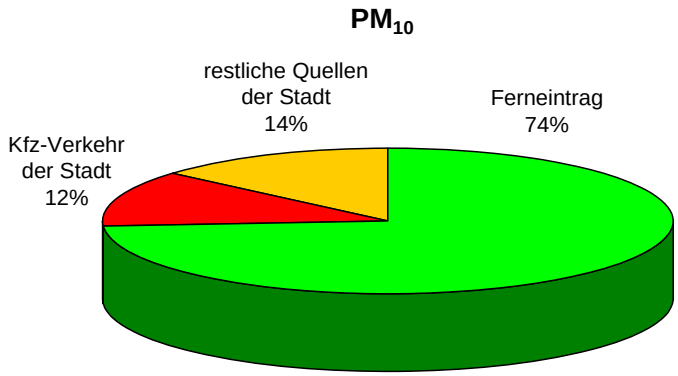


Abb. 4-11: Verursacheranteile der Hauptquellgruppen für PM_{10} an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße

Stickoxide NO_x

An der Messstation Görlitz liefern die Kfz-Verkehrsemissionen mit 31 % einen großen Beitrag zur NO_x-Belastung. Dabei ist unter Kfz-Verkehr der Straßenverkehr zu verstehen, der in unmittelbarer Nähe an der Messstation (lokal) und auf dem übrigen Straßennetz der Stadt (Stadtgebiet) fährt. Durch die restlichen Quellen in der Stadt Görlitz werden etwa die Hälfte 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, Gewerbe, Hausbrand und Großfeuerungsanlagen im Stadtgebiet. 21 % der NO_x-Immission werden durch Ferneintrag von NO_x-Quellen verursacht, die außerhalb des Stadtgebietes von Görlitz liegen.

Partikel PM_{10}

Für die PM_{10}-Immission liefert hingegen der Ferneintrag von Partikeln den größten Beitrag mit 74 %. Der Kfz-Verkehr verursacht einen kleinen Anteil von 12 % und die restlichen Quellen der Stadt liefern 14 % der PM_{10}-Belastung.

4.2.4 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.

Stickoxide

Die Abb. 4-12 zeigt die Beiträge der Verursacher für die NO_x-Belastung an der Station **Görlitz-Zeppelinstraße** nach der Präzisierung. Der Einfluss des Verkehrs beläuft sich demnach auf insgesamt 50 % der NO_x-Emission (31 % Kfz-Verkehr + 19 % Verkehr Luft/Schiene im Stadtgebiet). Die übrigen Quellen im Stadtgebiet wie GFA, Industrie und Gewerbe, Hausbrand und Kleinverbraucher und Landwirtschaft haben mit zusammen nur 29 % eine geringere Bedeutung.

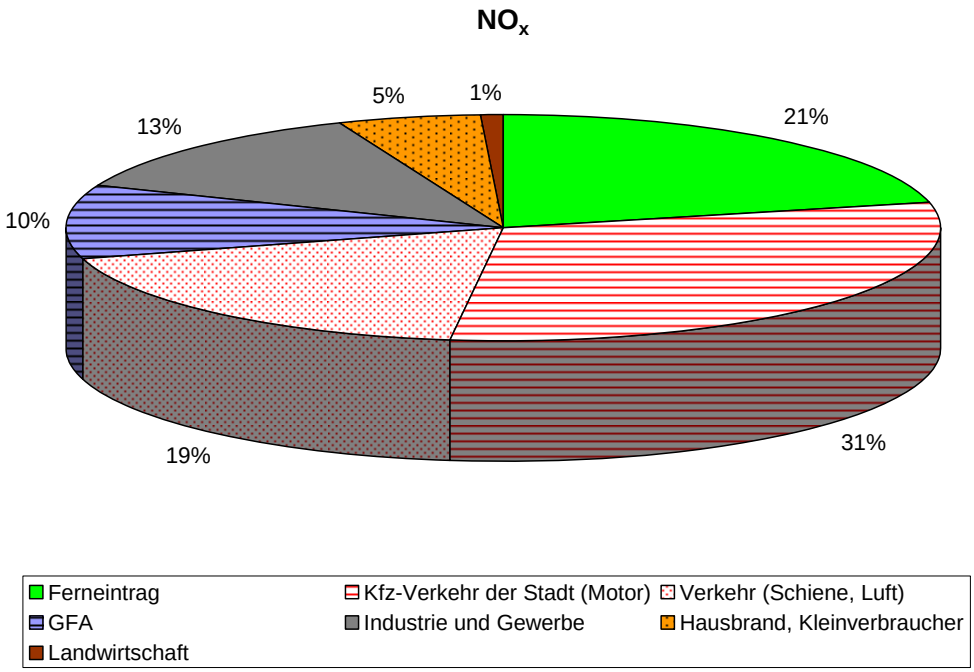


Abb. 4-12: Differenzierte Verursacheranalyse für die NO_x-Belastungen an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße

Partikel PM_{10}

In Abb. 4-13 sind die Beiträge der Verursacher für die PM_{10}-Belastung an der Station **Görlitz-Zeppelinstraße** zu sehen. Der Einfluss des Verkehrs beläuft sich nach der Präzisierung demnach auf insgesamt 13 % der PM_{10}-Emission (12 % Kfz-Verkehr + 1 % Verkehr Luft/Schiene im Stadtgebiet). Den gleichen Anteil haben die übrigen Quellen im Stadtgebiet.

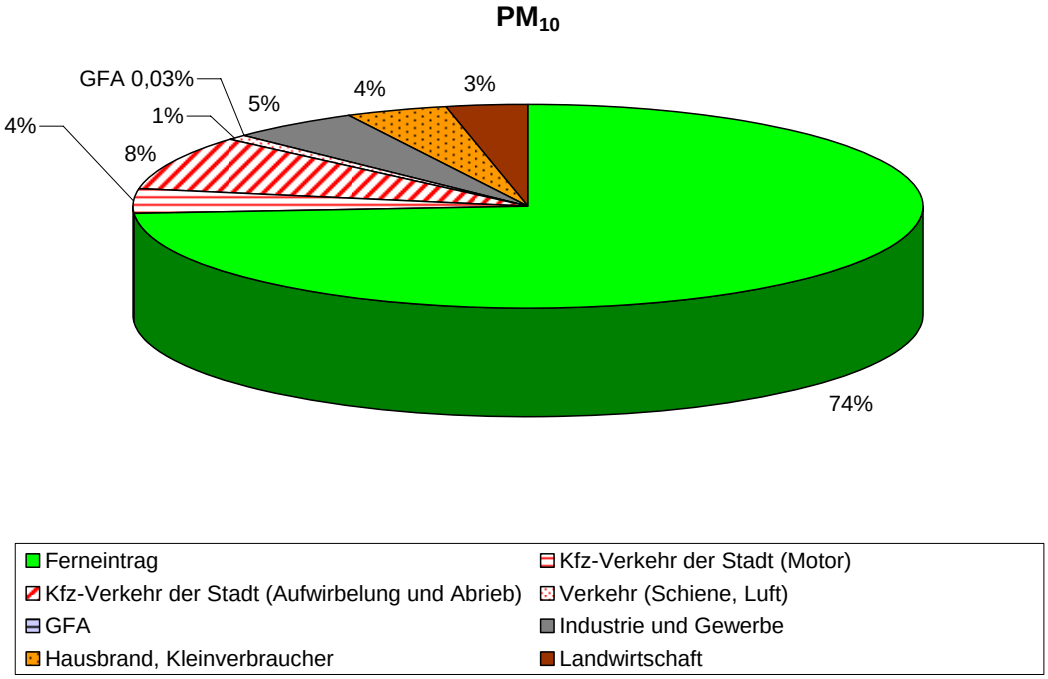


Abb. 4-13: Differenzierte Verursacheranalyse für die PM_{10}-Belastungen an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße

Aus den vorangegangenen Ausführungen in Kapiteln 4.2.3 und 4.2.4 ist ersichtlich, dass der Anteil des Ferneintrags an der gemessenen Immissionssituation von der Art des Schadstoffes abhängig ist. Am Überschreitungsort Görlitz verursacht der Ferntransport etwa 3/4 der PM_{10}-Immission, jedoch nur 1/5 der NO_x-Immission.

Partikel können je nach meteorologischer Situation sehr lange in der Außenluft schweben und über weite Strecken transportiert werden. Der Ferneintrag von Partikeln ist in Görlitz nicht beeinflussbar, obwohl natürlich auch die Quellen der Stadt Görlitz zur Belastung im regionalen Hintergrund beitragen und diese Hintergrundbelastung wiederum auf die Immissionssituation für PM_{10} in Görlitz zurück wirkt. Der Beitrag des Ferneintrages wird aber auch durch Quellen in der Region beeinflusst, wie z. B. durch Emissionen in weiteren sächsischen und polnischen Ballungsräumen und Städten sowie durch Kfz-Verkehrsemissionen auf dem sächsischen und polnischen Straßennetz. Weitere Quellen sind in anderen Bundesländern, in Staaten Europas und sogar darüber hinaus vorhanden. So werden z. B. auch kurzzeitig Partikel mit Ursprung in der Sahara als Ferneintrag festgestellt (GERWIG, 2005). Um diese Belastung zu senken, sind sachsenweite, nationale, polnische und europäische Maßnahmen zur PM_{10}-Reduzierung notwendig.

Für Görlitz sollte gelten, die Reduzierung von PM_{10} auf allen denkbaren Gebieten zu prüfen, um durch viele Einzelmaßnahmen mit gegebenenfalls auch kleinen einzelnen PM_{10}-Reduzierungen ein Bündel von Maßnahmen zu erhalten, das eine spürbare Verbesserung der Luftqualität für Partikel erreicht. Die abgeschätzten Anteile der Hauptverursacher dienen dabei als Ausgangspunkt für die Aufstellung von Maßnahmen.

4.3 Verursacher in Abhängigkeit von der Partikelgröße

Zur Überwachung von ultrafeinen Partikeln (> 0,1 µm) gibt es keine gesetzlichen Grundlagen. Es gibt jedoch Hinweise darauf, dass ultrafeine Partikeln ein eigenständiges Gesundheitsrisiko darstellen (GSF, 2005; LfU, 2005). Die ultrafeinen Partikeln 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 LfUG vergebene Forschungsprojekte und Sondermessungen Erkenntnisse über sehr kleine Partikel in Sachsen gewonnen. Sie wurden nicht in Görlitz sondern in Dresden und Leipzig durchgeführt, sind aber typisch für sächsische Verhältnisse an straßennahen Orten.

Abb. 4-14 zeigt beispielhaft die mittlere chemische Zusammensetzung von Partikelfraktionen kleiner 10 µm. Die großen Partikel in der Außenluft (um 10 µm) bestehen demnach zum großen Teil aus aufgewirbeltem Bodenstaub. Partikel von 0,4 bis 1,0 µm 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 Partikeln mit einem Durchmesser um 0,1 µm (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 µm wurde eine Zunahme der Partikelanzahl während der letzten 3 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.

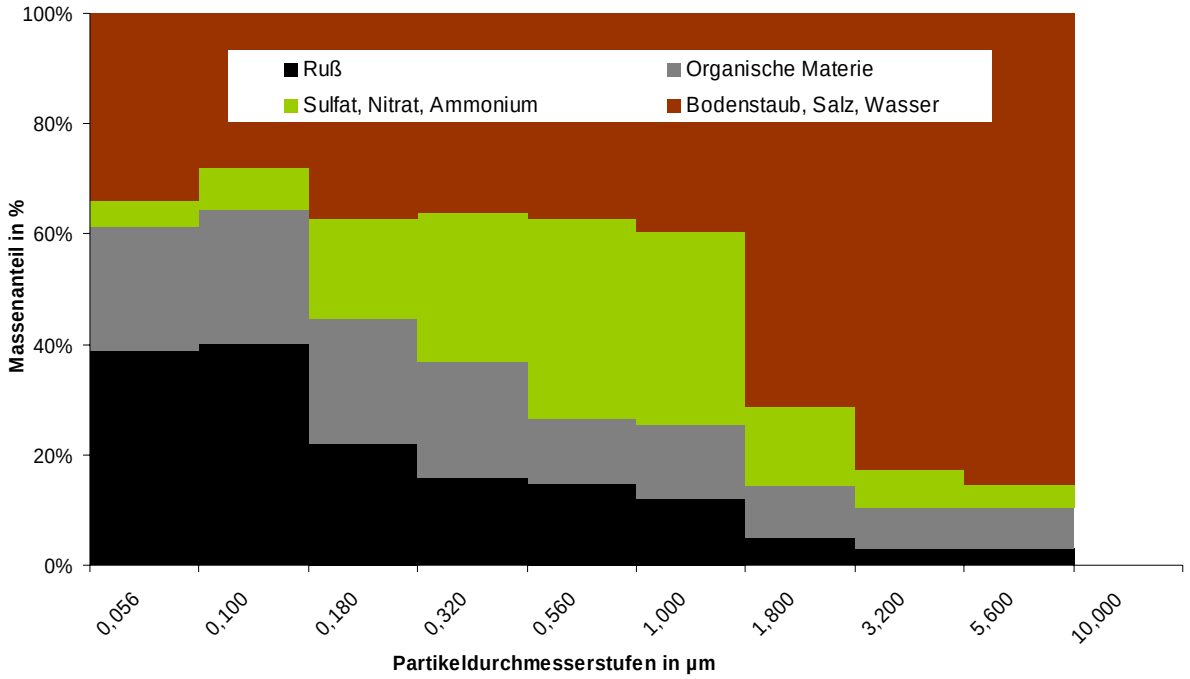


Abb. 4-14: Chemische Zusammensetzung der Partikelfraktionen am Schlesischen Platz in Dresden (GERWIG, 2005)

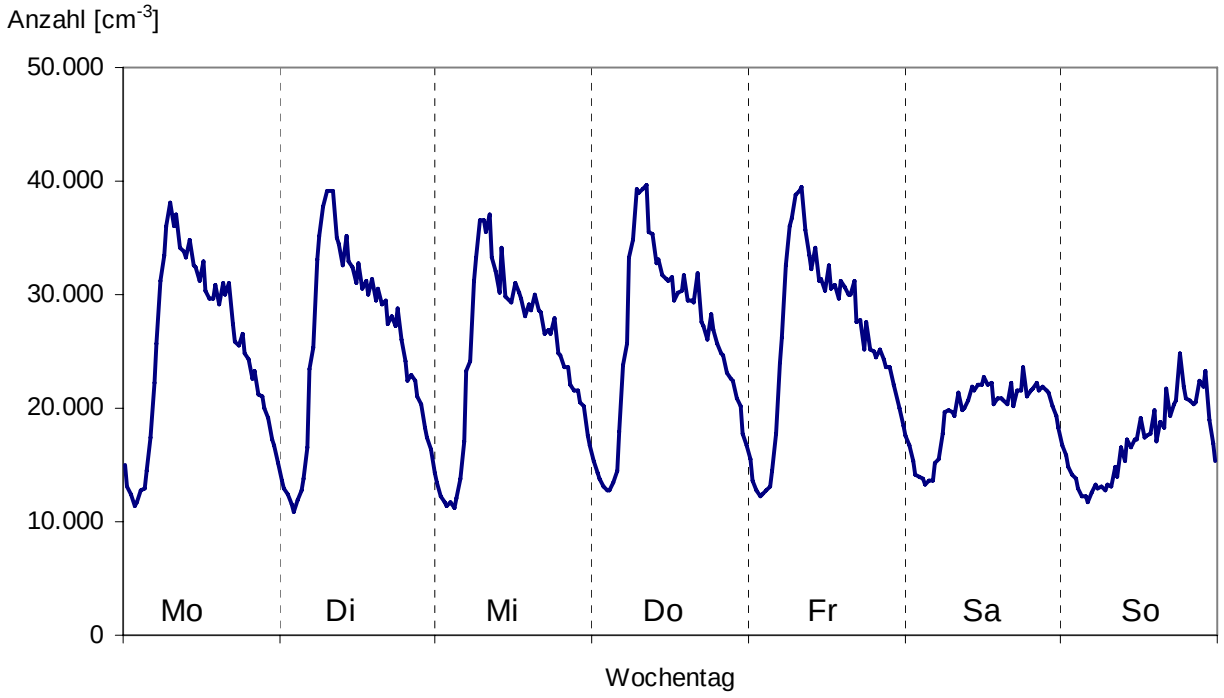


Abb. 4-15: Mittlerer Wochengang für die Partikelanzahlkonzentration von Partikeln mit Durchmessern von 0,003 bis 0,800 µm über 3 Jahre am Schlesischen Platz in Dresden (LÖSCHAU, 2006b)

4.4 PM_{10}-Inhaltsstoffe in Görlitz: Entwicklung, Besonderheiten, Ursachen

In Sachsen wird an 10 Messstationen der Gehalt der gesundheitsrelevanten Schwermetalle Blei, Arsen, Cadmium, Chrom und Nickel sowie der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe im PM_{10} bestimmt. Diese Stoffe sind als krebserregend eingestuft. Daher gibt es dafür keinen Grenzwert, dessen Einhaltung gesundheitliche Auswirkungen ausschließt. In der 22. BImSchV sind Zielwerte für den Jahresmittelwert festgelegt, die ab 2012 einzuhalten sind.

Im Folgenden werden Arsen (As) und Benzo(a)pyren (BaP; hier als Leitsubstanz für die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe) näher betrachtet. Deren Zielwerte für das Jahresmittel sind ab 2012 (s. o.) 6,0 ng/m^3 (As) bzw. 1,0 ng/m^3 (BaP).

Emissionen von As und seinen Verbindungen sind vorrangig bei folgenden Prozessen möglich:

- Verhüttung von Kupfer- und Silbererzen
- Verbrennung von Kohle
- Gewinnung von Phosphaten und Phosphorsäure aus Apatit
- Herstellung von Bleibatterien
- Halbleiterindustrie
- Glasindustrie
- Verwitterung und Aufwirblungen auf Halden und Ablagerungen (lokal begrenzt).

BaP entsteht hauptsächlich bei der unvollständigen Verbrennung von organischen Stoffen und ist daher weit verbreitet. Unvollständige Verbrennungsprozesse sind insbesondere für kleine Feuerungsanlagen (Festbrennstoffeinsatz für Hausbrand, Kleinverbraucher) und Kfz-Motoren charakteristisch.

Görlitz weist zumeist die höchsten As[11]- und BaP-Jahresmittelwerte in Sachsen auf (vgl. Abb. 4-16 und Abb. 4-17). Die 2012 einzuhaltenden Jahresmittelwerte wurden in den letzten Jahren bei As nur im Ausnahmefall (2003), bei BaP fast immer überschritten.

[11] Die As-Konzentrationen sind in Görlitz seit 1998 sogar höher als in Gebieten, die durch früheren Bergbau und Verhüttung belastet sind.

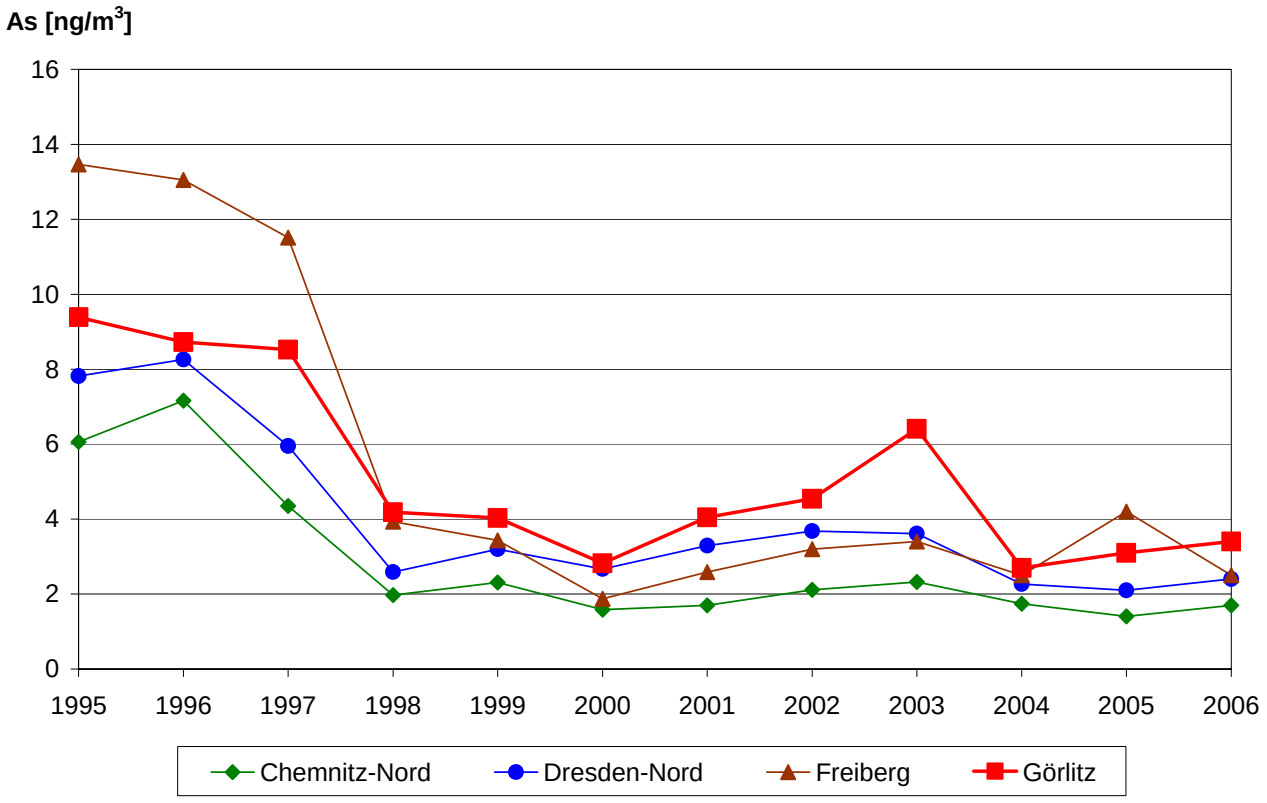


Abb. 4-16: Arsen-Jahresmittelwerte an stark belasteten Messstellen in Sachsen

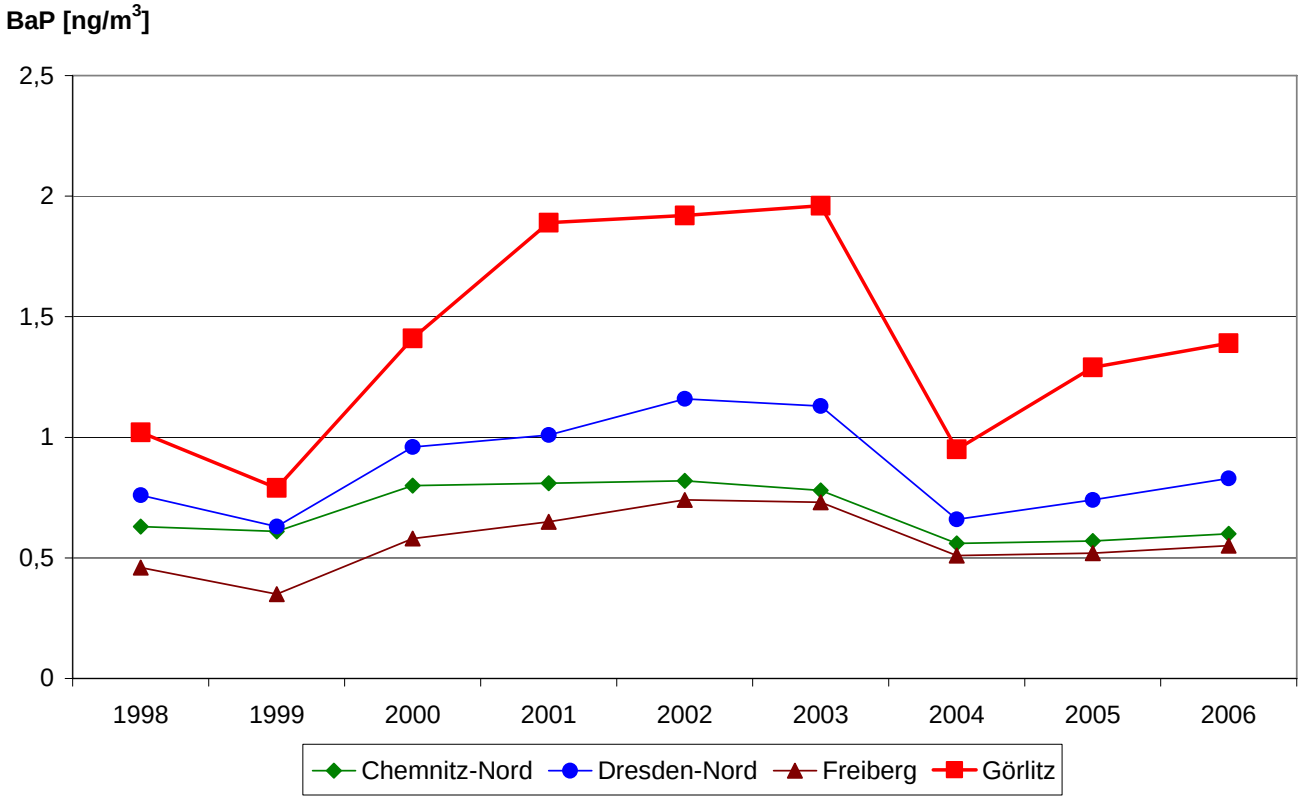


Abb. 4-17: Benzo(a)pyren-Jahresmittelwerte an stark belasteten Messstellen in Sachsen

Abb. 4-18 zeigt, dass die Belastung sehr stark von der Windrichtung abhängt. Die höchsten As-Konzentrationen wurden bei Luftströmungen aus Nordnordost bis Ost, die höchsten BaP-Konzentrationen bei Luftströmungen aus dem Osten gemessen. Die an Messstationen in Polen gemessenen Werte für diese beiden Luftschadstoffe ergeben - sofern vorhanden - nur ein uneinheitliches Bild.

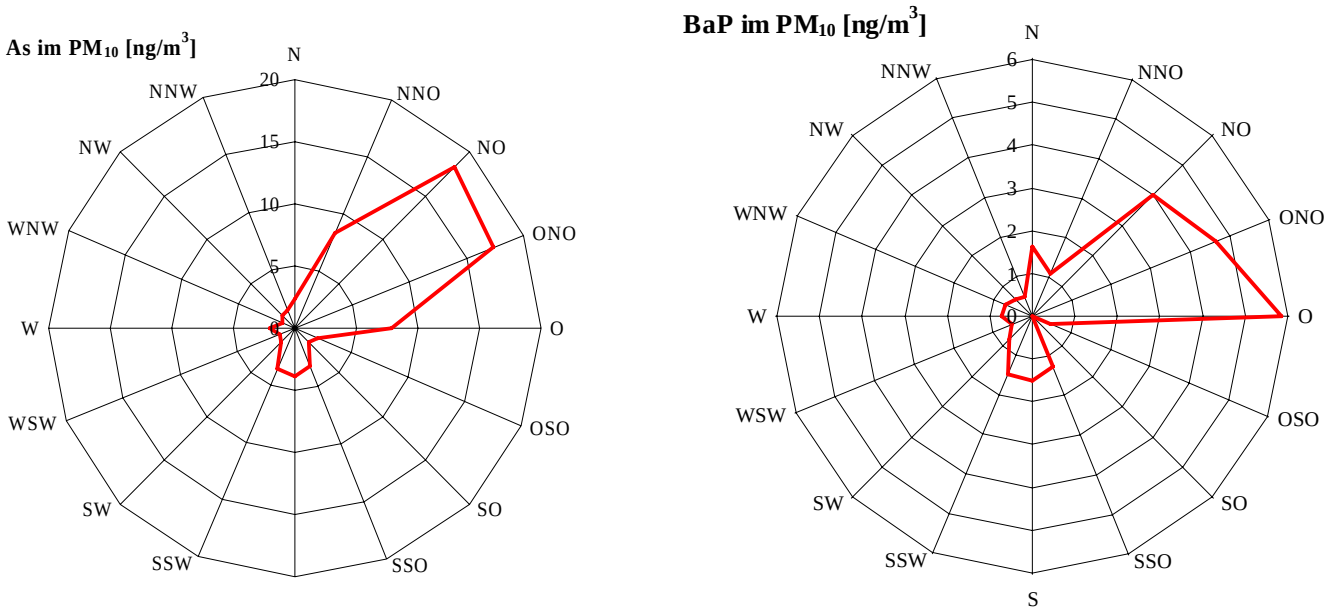


Abb. 4-18: Einfluss der Windrichtung auf die As-und die BaP-Belastung in Görlitz (Mittelwert 2003 - 2006)

Als große Quellen für die erhöhten As-Konzentrationen bei Luftströmungen aus Nordnordost bis Ost kämen vor allem Betriebe der Braunkohlen- und Kupferschiefergewinnung und -verarbeitung in Polen in Betracht. Dagegen ist als Quelle für die erhöhten BaP-Konzentrationen bei Luftströmungen aus Osten die Verbrennung von Festbrennstoffen in kleinen Feuerungsanlagen, die in Zgorzelec noch weit mehr als in Görlitz verbreitet ist, zu vermuten (vgl. Tab. 4-3).

4.5 Modellierung der Immissionssituation

Zusätzlich zu den punktförmigen 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. Außerdem sollten Orte mit höheren Konzentrationen als die, an denen Messungen durchgeführt werden, aufgedeckt werden.

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

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:

Berechnung außerorts

1) Bestimmung der **regionalen Hintergrundbelastung** 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 Langrangeschen 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, der sich aus dem Verhältnis zwischen den an Messstellen des städtischen Hintergrundes gemessenen Werten und den bisher berechneten ergibt. Die Wichtung errechnet sich aus der Emissionsbilanz der Rasterflächen, an denen auch Messstellen liegen und der untersuchten Rasterfläche.

3) Der grenzüberschreitende Transport von NO_2 und PM_{10} wird ebenfalls mittels LASAT ermittelt. Als Datengrundlage dienen die Daten des Europäischen Emissionskatasters EURAD, die für einen 30 km breiten Streifen östlich der Staatsgrenze berücksichtigt werden.

4) 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.

Berechnung innerorts

5) Im Stadtgebiet Görlitz wird für das Hauptstraßennetz (DTV-Wert > 5.000 Kfz/d) unter Berücksichtigung der Straßenrandbebauung für ca. 400 Straßenabschnitte mit dem Grobscreeningprogramm PROKAS die verkehrsinduzierte Zusatzbelastung 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 4) 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 PM_{10} stark schwanken können und diese eine wichtige Eingangsgröße für die Modellierung bilden, wurden für die Analyse der derzeitigen Situation nicht die Messwerte des Jahres 2005 verwendet, sondern die Mittelwerte der Immissionen von 2001 bis 2005. Die Ergebnisse der Modellierung für PM_{10} und für NO_2 werden in den Karten 9 bis 12 im Anhang dargestellt.

Die Karten 9 und 10 zeigen die NO_2- bzw. PM_{10}-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr, in den Karten 11 und 12 werden die entsprechenden Gesamtbelastungen dargestellt. Durch diese Darstellungen wird erkennbar, für welche Straßenabschnitte verkehrsregulierende Maßnahmen besonders sinnvoll wären. Für Straßenabschnitte mit sehr hohen Zusatzbelastungen sind z. B. verkehrseinschränkende Maßnahmen wesentlich wirksamer als für Straßenabschnitte mit geringen Zusatzbelastungen, auch wenn die Gesamtbelastungen über dem Grenzwert liegen. Die höchsten Flächenbelastungen für PM_{10} und NO_2 (Karten 11 und 12) liegen erwartungsgemäß im Stadtzentrum und erreichen einen Wert von 29 µg/m³ (NO_2) bzw. von 28 µg/m³ (PM_{10}). Die hohe Bevölkerungsdichte verbunden mit einem hohen Verkehrsaufkommen, weiteren Kleinemittenten, Hausbrand und schlechten meteorologischen Austauschbedingungen führen zu diesem für den Stadtkern von größeren Städten typischen Problem.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Modellierung für Görlitz und Niesky mit den Messwerten verglichen. Niesky ist die einzige regionale Hintergrundstation in der näheren Umgebung von Görlitz.

- **Vergleich von Messung und Modellierung** :

Tab. 4-10: Vergleich der Jahresmittelwerte aus Messung und Modellierung für 2001-2005

Station	PM_{10} in [µg/m³]		NO_2 in [µg/m³]	
	Messung	Modell	Messung	Modell
Görlitz	31	30,0	30	32
Niesky *	22	22,1	keine Messung	-

* einzige regionale Hintergrundstation in der näheren Umgebung von Görlitz; nur Jahresmittel für 2006 verfügbar

Grenzwertüberschreitungen traten im Stadtgebiet von Görlitz nur für den PM_{10}-Äquivalenzwert von 30 µg/m³ (vgl. 4.2.1) an 9 Straßenabschnitten mit einer Gesamtlänge vom 2 km auf. Durch diese Überschreitungen waren ca. 900 Bürger betroffen. Eine Auflistung der Straßenabschnitte erfolgt in Tab. 4-11.

Tab. 4-11: Straßenabschnitte mit PM_{10}-Gesamtbelastung > 30 µg/m³ (Mittel 2001 - 2005) (sortiert nach der Höhe der PM_{10}-Gesamtbelastung)

Straße	von	bis	Länge [m]	Einwohner	PM_{10}-Zusatzbelastung	PM_{10}-Gesamtbelastung
Zeppelinstraße**	Lilienthalstraße	Parsevalstraße	112	19	6,20	32,41
Brautwiesenstraße	Rauschwalder Straße	Brautwiesenplatz	334	350	4,50	31,66
Reichenbacher Straße	Karl-Eichler-Straße	Friedrich-List-Straße	247	131	4,30	30,69
Reichenbacher Straße	Reichertstraße	Maxim-Gorki-Straße	130	81	4,20	30,59
Zeppelinstraße**	Girbigsdorfer Straße	Lilienthalstraße	106	6	4,10	30,31
Cottbuser Straße**	Rauschwalder Straße	Brautwiesenplatz	164	17	3,00	30,16
Lutherstraße**	Jauernicker Straße	Brautwiesenplatz	524	262	3,05	30,13
Reichertstraße	Johann-Haß-Straße	Daniel-Riech-Straße	178	19	2,90	30,06
Zeppelinstraße**	Christoph-Lüders-Straße	Parsevalstraße	251	21	3,80	30,01

** Teilstrecke der B99

Fazit:

Die Differenzen zwischen Messung und Modellierung liegen für die vergleichbaren Punkte unter 20 %. Damit kann das eingesetzte Verfahren als sehr gut geeignet angesehen werden. Die Datenqualitätsziele nach Anhang VIII der RL 1999/30/EG sind erfüllt.

Eine ausführliche Diskussion der Ergebnisse erfolgt im Kapitel 6.

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 jahresabhängig 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 Auswaschungen von Schadstoffen aus der Atmosphäre.

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. Für Ostsachsen wird bis 2050 im Sommer ein Rückgang der Niederschläge um bis zu 30 % erwartet und im Winter eine Zunahme der Niederschläge um bis zu 15 %.(vgl. Kap. 2.5).

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.

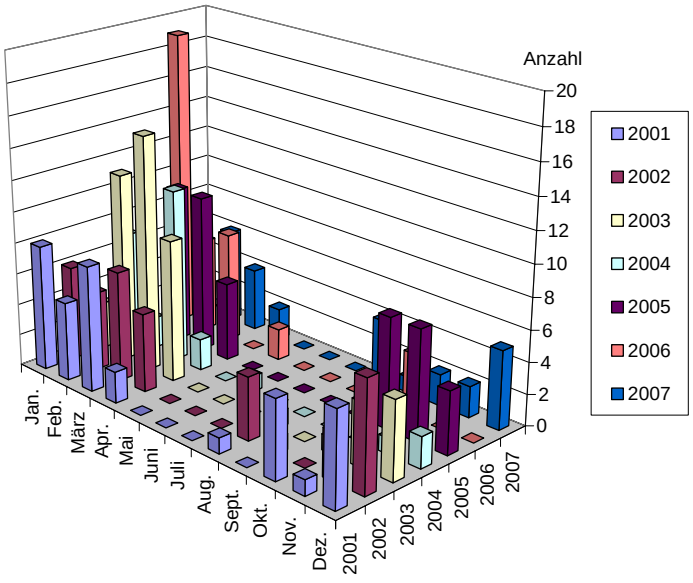


Abb. 5-1: Zeitliche Verteilung der PM_{10}-Tagesmittelwertüberschreitungen an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße

5.1.2 Einfluss des Niederschlags auf die PM_{10}-Konzentrationen

Niederschlag führt wegen der „Auswaschung“ des PM_{10} 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 langsameres Ansteigen der PM_{10}-Konzentrationen (graue Balken) beobachtet. (Anmerkung: Je mehr Tage ohne Niederschlag aufeinanderfolgen um so geringer wird die statistische Sicherheit.)

Die Häufigkeit des Vorkommens der aufeinanderfolgenden Tage ohne Niederschlag wird mit der Fallzahl ausgedrückt (gestrichelte 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.

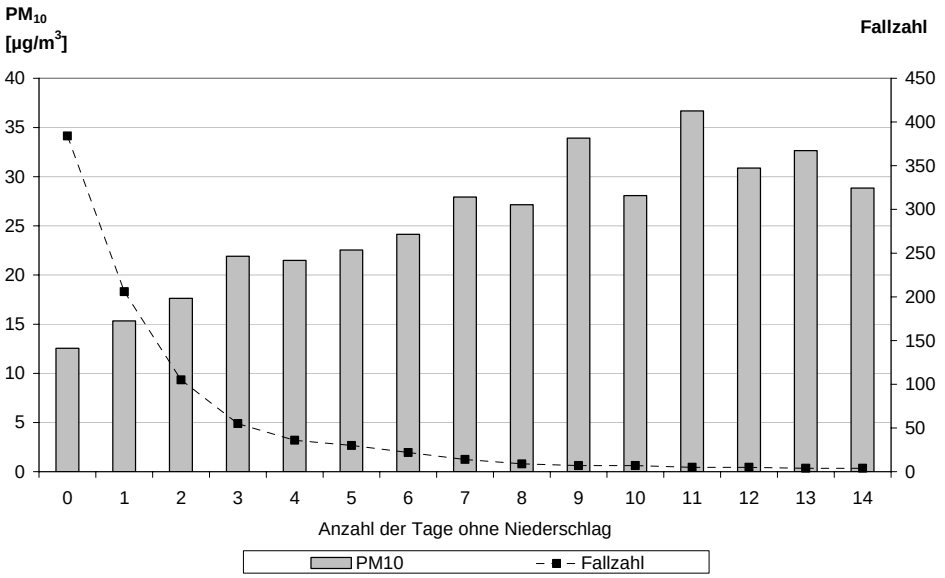


Abb. 5-2: Abhängigkeit der PM_{10}-Tagesmittelwerte vom Niederschlag auf dem Schwartenberg

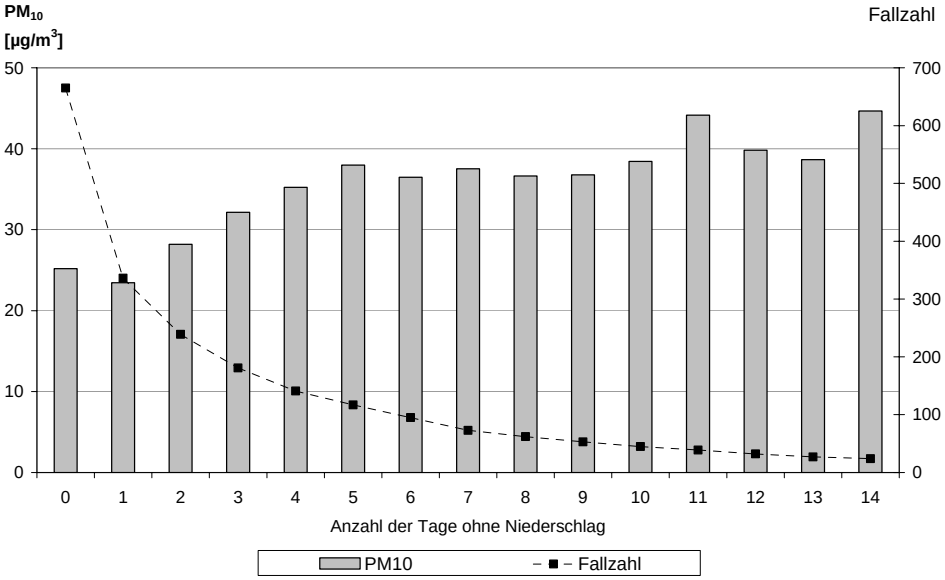


Abb. 5-3: Abhängigkeit der PM_{10}-Tagesmittelwerte vom Niederschlag an der Messstation Görlitz

5.2 Ursache der Überschreitungen der PM_{10}-Tagesmittelwerte

Wie in Kap. 4.2 dargestellt, besitzen über größere Entfernungen in das Stadtgebiet gelangte Luftverschmutzungen (Ferneintrag) einen großen Einfluss auf die Luftqualität in der Stadt. Deshalb wurde versucht, für Tage mit Überschreitungen des PM_{10}-Tagesmittelwertes das **Überwiegen** des Einflusses von **lokalen Quellen** oder **Ferneintrag** festzustellen.

Dazu dient die Analyse der Halbstundenmittelwerte (Tagesgang) an den Messstationen, die mit Hilfe der automatischen Messung ermittelt werden.[12] Lokaler Einfluss und Ferneintrag können (im Idealfall) wie folgt unterschieden werden.

5.2.1 Überwiegend lokal erzeugte Überschreitungen

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

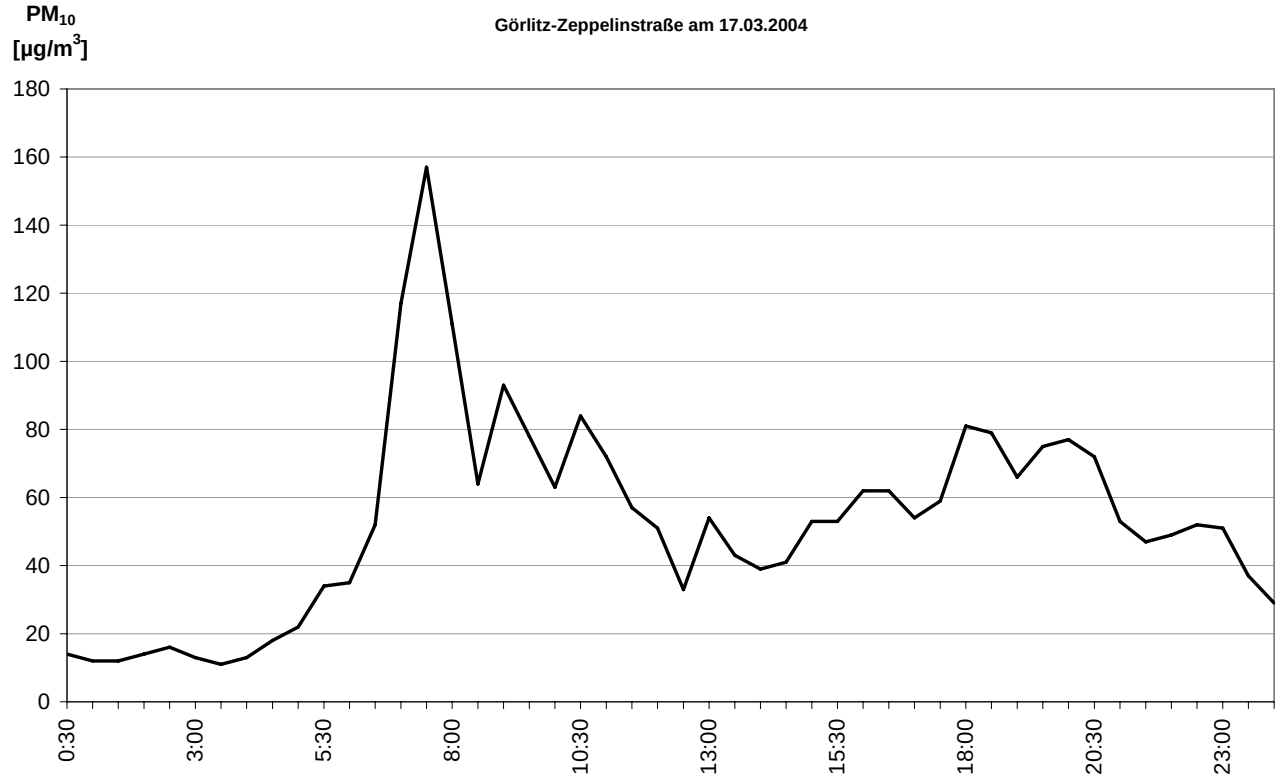


Abb. 5-4: PM_{10}-Tagesgang an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße bei überwiegend lokal verursachten Überschreitungen

[12] Die mit Hilfe der automatischen Messung ermittelte Anzahl der PM_{10}-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.

Auch Einzelereignisse, wie z. B. Bauarbeiten in der Nähe der Messstation (vgl. Abb. 5-5), das Silvesterfeuerwerk oder Brauchtumsfeuer (v. a. im Süden/Südwesten Sachsens beliebt) sind lokale Ursachen für PM_{10}-Grenzwertüberschreitungen.

Einfluss der Bautätigkeit an der Messstelle Görlitz auf die PM_{10}-Tagesmittelwerte

Im August 2007 fanden in unmittelbarer Nähe der Messstelle Abrissarbeiten statt. Die „normale“ PM_{10}-Belastung wurde durch zusätzliche PM_{10}-Emissionen überlagert. Wenn man zeitlich hoch aufgelöste Halbstunden-Mittelwerte mit weiteren Messstationen vergleicht, so werden in Görlitz ungewöhnlich hohe Halbstunden-Konzentrationen auffällig (Abb. 5-5).

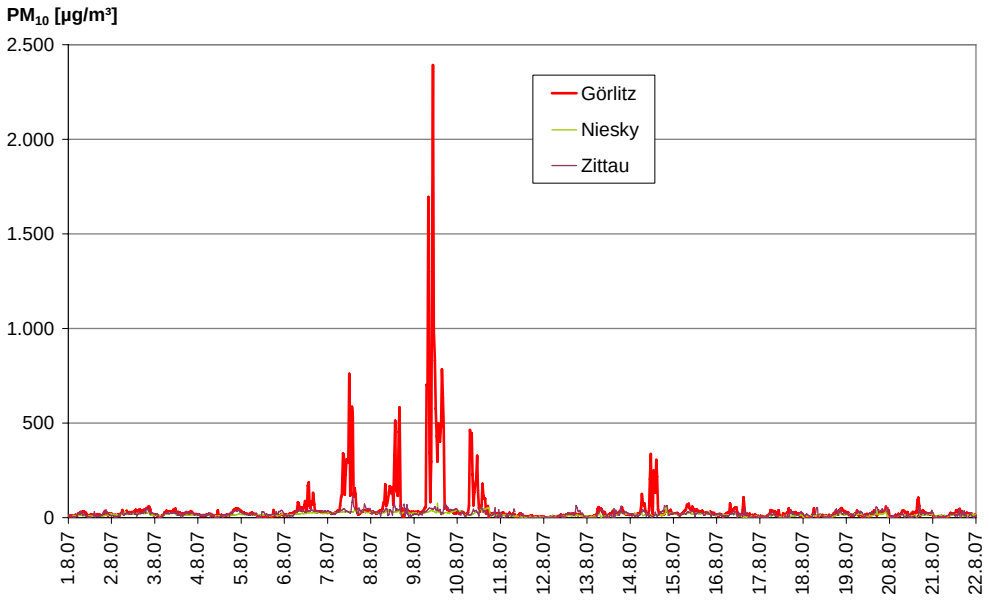


Abb. 5-5: Zeitlicher Verlauf der Halbstunden-Mittelwerte für PM_{10} an drei Messstationen im August 2007 mit Bautätigkeit in Görlitz

Aus den hoch aufgelösten Werten lassen sich für Tagesmittelwerte Anteile durch Bautätigkeit abschätzen. Die PM_{10}-Anteile in Abb. 5-6 zeigen, dass die Grenzwertüberschreitungen von 50 µg/m³ an den 5 Tagen (7. bis 10. und 14.8.) ausschließlich durch Bauarbeiten verursacht wurden (rote Säulen).

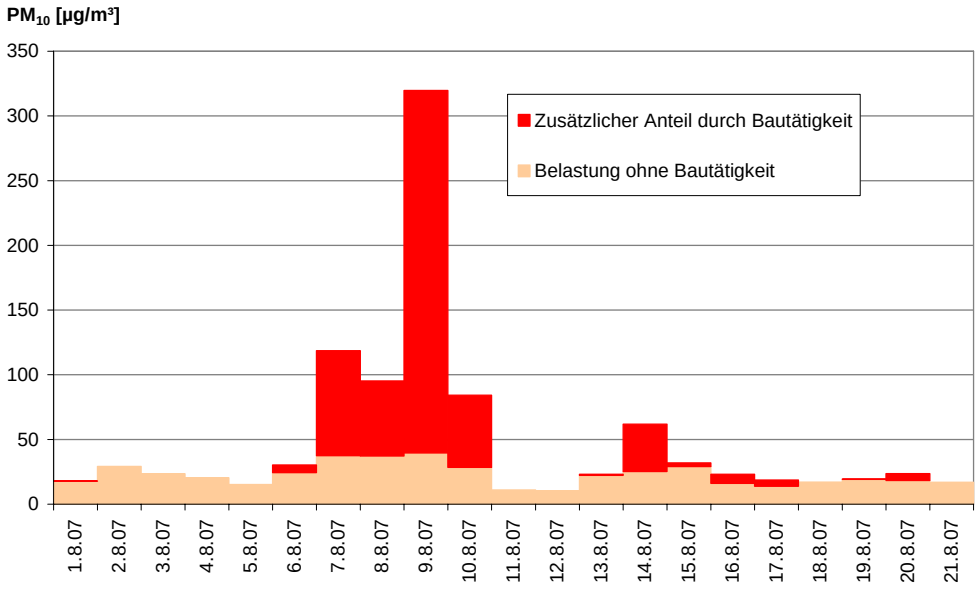


Abb. 5-6: Zeitlicher Verlauf der Tagesmittelwerte für PM_{10} an der Messstation Görlitz

5.2.2 Klassifikation der Überschreitungen nach Ferneintrag oder lokaler Ursache

Werden die Überschreitungen überwiegend durch Ferneintrag verursacht, lassen sich bei mittleren bis hohen Windgeschwindigkeiten und konstanter Windrichtung hohe PM_{10}-Konzentrationen an mehreren Stationen (auch im Hintergrund) nachweisen. Diese sind entsprechend der Windrichtung des Belastungseintrags zeitlich versetzt.

In Abb. 5-7 ist für die Station Görlitz-Zeppelinstraße in den Jahren 2004 bis 2006 die Klassifikation der überwiegenden Ursachen für PM_{10}-Anzahl-Überschreitungen dargestellt. Der entscheidende Einfluss lokaler Quellen ist deutlich zu erkennen. Außerdem ist auch deutlich der Einfluss des Ferneintrags aus östlicher Richtung zu sehen.

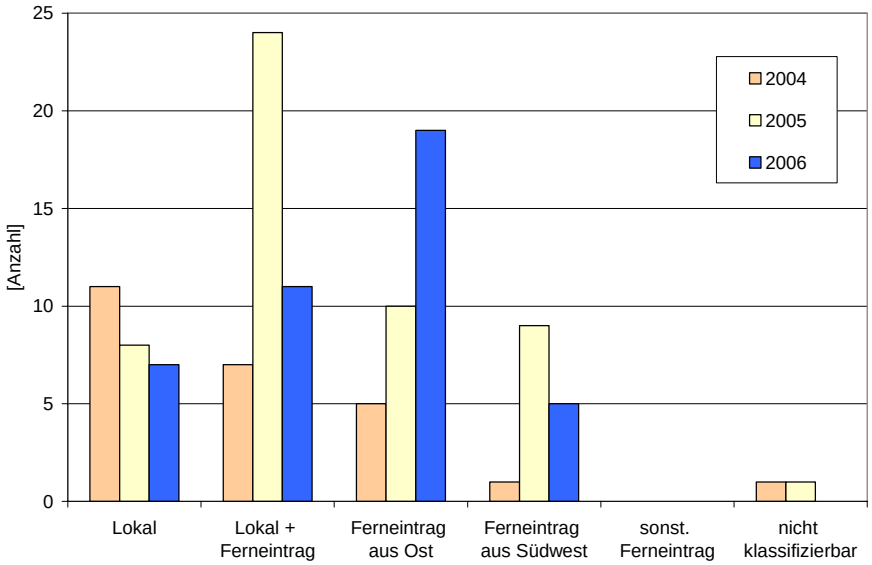


Abb. 5-7: Klassifikation der PM_{10}-Tagesmittelwert-Überschreitungen an der Messstation Zeppelinstraße (automatische Messung)

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

Im Mittel der Jahre 2000 bis 2006 lagen 37 % der Tage mit PM_{10}-Grenzwertüberschreitungen im Bereich von > 50 bis 55 µg/m³ (vgl. Abb. 5-8). Dieser Bereich ist auch mit wenig einschneidenden Maßnahmen erreichbar.

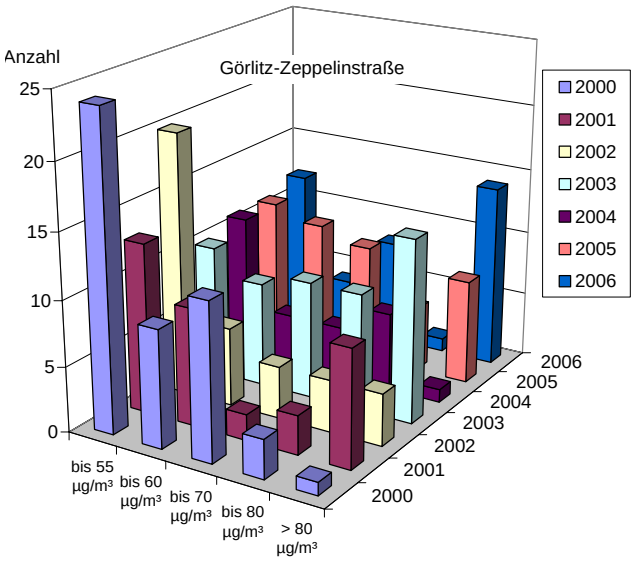


Abb. 5-8: Klassifizierte Höhe der PM_{10}-Tagesmittelwertüberschreitungen in Görlitz 2000 bis 2006

6 Modellierte Immissionsprognosen

Kapitel 6 beschäftigt sich mit der Modellierung der Immissionsprognosen durch das Landesamt für Umwelt und Geologie. Die Prognosen für 2010 wurden unter den gleichen Annahmen wie für die Analyse 2001 - 2005 erstellt. Anschließend wurden für 2010 vier Szenarien aus dem Konzept „Kommunale Verfahren zur Gesamtwirtschaftlichen Bewertung des Verkehrssystems“ berechnet.

6.1 Grobscreening für 2010

Die Entwicklung der Immissionssituation ist von zahlreichen Einflussgrößen abhängig.

In diesem Kapitel werden die Immissionsprognosen für 2010 unter Berücksichtigung aller bekannten Änderungen der Eingangsdaten modelliert. Dazu zählen die Änderung der Verkehrsströme durch neu gebaute bzw. sanierte Straßen, die Änderung der Flottenzusammensetzung u. a. . Zur Veränderung der Emission aus Anlagen (abhängig von technischem Standard und Kapazität bzw. Auslastung) sowie zu meteorologischen Besonderheiten liegen keine ausreichenden Erkenntnisse vor.

Es war zunächst zu prüfen, ob die oben angesprochenen Veränderungen unter der Annahme durchschnittlicher meteorologischer Bedingungen und bei gleich bleibender Emission aus Anlagen ausreichen, um die vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten.

Im Detail wurde von folgenden Annahmen ausgegangen:

1. Veränderung der Belastung durch Veränderung der Emissionen in Gesamtsachsen

   - Die Verkehrsemission in Sachsen 2005 betrug für PM_{10} rund 35 % der Gesamtemission. Durch die technische Entwicklung, die Änderung der Flottenzusammensetzung usw. ändern sich die Emissionsfaktoren für 2010. Unter Annahme gleicher Verkehrszahlen in Sachsen werden die Verkehrsemissionen für 2010 berechnet. Bezogen auf die Gesamtbelastung 2010 ergibt sich, dass die PM_{10}-Immissionsbelastung für das Jahresmittel in Sachsen (d. h. der regionale Hintergrund) um ca. 5 % niedriger zu erwarten ist als 2005. Alle PM_{10}-Immissionswerte wurden deshalb um 5 % gesenkt.
   - Die zu erwartenden NO_2-Konzentrationen lassen sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht auf analoge Art ermitteln. Neueste Untersuchungen zeigen, dass der aufgrund des NO_x-Rückgangs erwartete Immissionsrückgang für NO_2 in den letzten Jahren nicht im 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 wird für die Prognose der zukünftigen NO_2-Immissionen im vorliegenden Plan der sächsische Trend der letzten 10 Jahre zugrunde gelegt. Anhand dieser Annahme kann von einem 5 %-igen Rückgang der NO_2-Immissionen im Jahresmittel bis zum Jahr 2010 ausgegangen werden.

2. Veränderung der Belastung durch Veränderung der Emissionen im Stadtgebiet

   - Aufgrund des höheren Verkehrsanteils innerhalb der Rasterflächen des Stadtgebietes (im Vergleich zum Umland) können in Abhängigkeit von der Verkehrsdichte und des Lkw-Anteils eine Reduktion der Gesamtemissionen um bis zu 10 % erreicht werden.

Die Ergebnisse der Modellierung sind in den Immissionskarten 13 bis 16 im Kapitel 16 dargestellt. Die maximalen PM_{10}-Flächenbelastungen sinken von 28 µg/m³ auf rund 25 µg/m³ (Karten 12 und 16), die NO_2-Flächenbelastungen von 29 µg/m³ auf 26 µg/m³ (Karten 11 und 15). Da bei gleicher Verkehrsbelegung die Zusatzbelastung durch den Verkehr auf Grund des technischen Fortschritts ebenfalls sinkt, liegen auch die Gesamtbelastungen in den Straßenabschnitten deutlich niedriger als im Mittel 2001 - 2005.

Dadurch wurde ermittelt, dass im Stadtgebiet von Görlitz spätestens ab 2010 in einem Jahr mit durchschnittlichen meteorologischen Verhältnissen keine Grenzwertüberschreitungen für PM_{10} zu erwarten sind. NO_2 liegt sehr deutlich unter den Grenzwerten, so dass generell Grenzwertverletzungen unwahrscheinlich sind.

Tab. 6-1 zeigt einen Vergleich der PM_{10}-Belastungen für die Straßenabschnitte, die im Analysezeitraum Grenzwertverletzungen ausweisen.

Tab. 6-1: Vergleich der PM_{10}-Belastungen 2001 - 05 und 2010 für ausgewählte, hoch belastete Straßenabschnitte (sortiert nach Gesamtbelastung 2005)

					2005		2010	
Straße	**von**	**bis**	**Länge**	**Einw.**	**Zusatz-belastung**	**Gesamt-belastung**	**Zusatz-belastung**	**Gesamt-belastung**
Zeppelinstraße	Lilienthalstraße	Parsevalstraße	112	19	6,20	32,41	5,70	29,69
Brautwiesen-straße	Rauschwalder Straße	Brautwiesen-platz	334	350	4,50	31,66	3,90	28,62
Reichenbacher Straße	Karl-Eichler-Straße	Friedrich-List-Straße	247	131	4,30	30,69	3,90	28,02
Reichenbacher Straße	Reichertstraße	Maxim-Gorki-Straße	130	81	4,20	30,59	3,80	27,92
Zeppelinstraße	Girbigsdorfer Straße	Lilienthalstraße	106	6	4,10	30,31	3,70	27,69
Cottbuser Straße	Rauschwalder Straße	Brautwiesen-platz	164	17	3,00	30,16	2,80	27,52
Lutherstraße	Jauernicker Straße	Brautwiesen-platz	524	262	3,05	30,13	2,55	27,20
Reichertstraße	Johann-Haß-Straße	Daniel-Riech-Straße	178	19	2,90	30,06	2,50	27,22
Zeppelinstraße	Christoph-Lüders-Straße	Parsevalstraße	251	21	3,80	30,01	3,40	27,39

6.2 Grobscreening für 2010 für die 4 Szenarien aus dem Konzept „Kommunale Verfahren zur Gesamtwirtschaftlichen Bewertung des Verkehrssystems“

In diesem Kapitel wird geprüft, welche Auswirkungen die verschiedenen Szenarien der geplanten Umgestaltung des Verkehrssystems für die Einhaltung der Grenzwerte haben. Gleichzeitig sollte berücksichtigt werden, dass die Grenzwerte in einem durchschnittlichen meteorologischen Jahr zwar ab 2010 voraussichtlich knapp eingehalten werden können, ungünstige meteorologische Bedingungen können durchaus nicht selten zu einer Erhöhung des Jahresmittels der Gesamtbelastung um 10 % führen. Deshalb sollte für die Weiterentwicklung der Stadt versucht werden, die mittlere Belastung der Straßenabschnitte möglichst weit zu senken, um auch in diesen Jahren die Grenzwerte einhalten zu können.

Aus dem Konzept „Kommunale Verfahren zur Gesamtwirtschaftlichen Bewertung des Verkehrssystems“ wurden die folgenden Szenarien neu berechnet:

- **Vorzugsvariante Bus (VZ Bus):**
  keine Straßenbahn mehr, aber mit weiteren Maßnahmen der Verkehrsberuhigung vorzugsweise in der Alt- und Innenstadt (Tempo 30-Zonen,verkehrsberuhigte Bereiche)

- **Vorzugsvariante Straßenbahn (VZ Tram):**
  Erhalt der zwei Straßenbahnlinien und (wie bei VZ Bus) mit weiteren Maßnahmen der Verkehrsberuhigung vorzugsweise in der Alt- und Innenstadt (Tempo 30-Zonen, verkehrsberuhigte Bereiche)
- **Alternativvariante Bus (AV Bus):**
  keine Straßenbahn mehr und kaum weitere Maßnahmen der Verkehrsberuhigung
- **Alternativvariante Straßenbahn (AV Tram):**
  Erhalt der zwei Straßenbahnlinien, aber (wie bei AV Bus) kaum weitere Maßnahmen der Verkehrsberuhigung

Bei dieser Neuberechnung konnten die sich aus den unterschiedlichen Varianten ergebenden komplexen Änderungen in den Eingangsdaten zum großen Teil nicht berücksichtigt werden. Z. B. wurden die Änderungen der Gesamtfahrleistung die Änderung der Fahrmuster nicht in den Netzeintrag der Flächenbelastung eingerechnet. Es wurde abgeschätzt, dass die Erhöhung der Gesamtfahrleistung für die Flächenbelastung max. 0,4 µg/m³ bei den Busvarianten betragen würde. Demgegenüber steht eine deutliche Verringerung der Fahrleistungen im Nebennetz, die die Flächenbelastung wieder senken würde. Bei den Straßenbahnvarianten ist die Erhöhung der Flächenbelastung durch zusätzliche Fahrleistungen nur halb so hoch, dafür ist die Entlastung im Nebennetz niedriger, aber der Modal Split ändert sich zugunsten des ÖPNV. Die Änderungen der Fahrmuster sind für die Flächenbelastung verschwindend gering und nicht bilanzierbar. Die Änderungen in der Flächenbelastung sind daher so gering, dass auf eine Neuberechnung verzichtet wurde.

Neu modelliert wurden daher nur die Zusatz- und Gesamtbelastungen in den Straßenabschnitten, die sich aus den neuen Verkehrbelegungen des Hauptstraßennetzes ergeben.

Als wichtigstes Ergebnis ist festzustellen, dass alle Varianten die Grenzwerte einhalten würden. Allerdings gibt es doch deutlich Unterschiede in den Ergebnissen, wie in Tab. 6-2 dargestellt. In Teil 1 der der Tabelle sind Straßen aufgeführt in denen die niedrigere Gesamtbelastung der Straßenbahnvarianten im Vergleich zu der Ausgangssituation 2010 und zu den Busvarianten auffällt. Im zweiten Teil der Tabelle sind Straßenabschnitte aufgeführt in denen die Ergebnisse für die Bus- und Tram-Varianten annähernd gleich ausfallen.

Tab. 6-2: PM_{10}-Belastungen ausgewählter Straßen für die verschiedenen Szenarien

Teil 1: Beide Straßenbahnvarianten haben eine vorwiegend niedrigere Gesamtbelastung als die Ausgangsvariante 2010. Die Busvarianten sind gleich bis schlechter.

Straße	von	bis	Einw.	PM_{10} Gesamtbelastung					
				2005	2010				
				Ausg.	Ausg.	VZ Bus	VZ Tram	AV Bus	AV Tram
Bahnhofstraße	Jakobstraße	Augustastraße	78	29,3	26,7	27,3	26,7	27,1	26,4
Bahnhofstraße	Augustastraße	Konsulstraße	69	28,4	26,0	25,9	25,8	26,0	25,8
Biesnitzer Straße	Zittauer Straße	Pomologische Gartenstraße	6	28,8	26,6	26,6	26,3	26,6	26,3
Biesnitzer Straße	Pomologische G.str	Kunnerwitzer Straße	160	29,8	27,6	27,9	27,4	27,9	27,4
Biesnitzer Straße	Kunnerwitzer Straße	Kamenzer Straße	73	29,8	27,6	27,9	27,4	27,9	27,4
Biesnitzer Straße	Kamenzer Straße	Fichtestraße	164	28,7	26,5	26,7	26,4	26,7	26,4
Lutherstraße	Biesnitzer Straße	Jauernicker Straße	141	27,8	25,5	25,5	25,4	25,5	25,4
Lutherstraße	Jauernicker Straße	Melanchthonstraße	116	28,9	26,2	26,7	26,4	26,4	26,4
Zittauer Straße	Fischerstraße	Carl-von-Ossietzky-Straße	141	29,1	27,1	27,1	26,6	27,1	26,6

Teil 2: Kaum Unterschiede in der PM_{10}-Gesamtbelastung zwischen Bus- und Straßenbahnvarianten.

Straße	von	bis	Einw.	PM_{10} Gesamtbelastung					
				Ausg. 2005	Ausg. 2010	VZ Bus	VZ Tram	AV Bus	AV Tram
Bahnhofstraße	Brautwiesenplatz	Krölstraße	125	28,6	26,0	26,0	26,1	26,0	26,0
Zeppelinstraße	Girbigsdorfer Straße	Lilienthalstraße	14	28,5	26,2	26,1	26,1	26,2	26,2
Zeppelinstraße	Lilienthalstraße	Parsevalstraße	19	32,4	29,7	29,5	29,5	29,7	29,7
Zeppelinstraße	Parsevalstraße	Christoph- Lüders-Straße	21	30,0	27,4	27,4	27,4	27,5	27,4

Die aufgeführten Straßenabschnitte sind zwar nicht vollständig, es lassen sich doch deutlich mehr Straßen finden, die in den Straßenbahnvarianten niedrigere Gesamtbelastungen haben als umgekehrt. (Anmerkung: Aufgrund der -in Relation zu Großstädten- geringen Verkehrszahlen in Görlitz sind die Unterschiede in den Zusatzbelastungen der verschiedenen Varianten und folglich in den Gesamtbelastungen von Grund auf nicht so groß.)

Besonders deutlich wird dies bei der Untersuchung der Straßenabschnitte, die in meteorologisch ungünstigen Jahren Grenzwerte überschreiten könnten. In Tab. 6-3 sind daher die Straßenabschnitte mit den betroffenen Bürgern zusammengefasst, deren PM_{10}-Gesamtbelastung 2010 mehr als 27 µg/m³ beträgt Dabei wurde zur einfachen Simulation eines solchen meteorologisch ungünstigen Jahres ein Puffer von 3 µg/m³ zum Äquivalenzwert angenommen.

Tab. 6-3: Anzahl der Straßenabschnitte und der Bürger mit einer PM_{10}-Gesamtbelastung > 27 µg/m³ (ungünstige Meteorologie)

	Ausgang 2010	VZ Bus	VZ Tram	AV Bus	AV Tram
Anzahl Straßenabschnitte	29	32	28	31	27
Anzahl Bürger	1900	2100	1700	2000	1600

Zu sehen ist, dass durch die Busvarianten die Anzahl der ggf. betroffenen Bürger sogar leicht über denen der Prognose ohne Umgestaltung liegen würde, wohingegen die Straßenbahnvarianten beide weniger Betroffene hätten. Die Alternativvariante Straßenbahn ist dabei sogar noch etwas besser.

Fazit:

- Insgesamt lässt sich einschätzen, dass in Görlitz bei durchschnittlichen meteorologischen Jahren ab 2010 keine Grenzwertüberschreitungen über den 35 zulässigen mehr zu erwarten sind. Weitere zusätzliche Maßnahmen scheinen daher nicht erforderlich. Die Grenzwerte werden teilweise für PM_{10} nur knapp eingehalten. Städteplanerische Umgestaltungen sollten daher immer auf ihren Einfluss auf die Emissionsverhältnisse geprüft werden. Die Vermeidung von Maßnahmen, welche die Emissionen erhöhen, ist anzustreben. Um die Entwicklung des Wirtschaftsstandorts Görlitz weiter zu fördern (Belegung der vorhandenen Industrie- und Gewerbestandorte), sind Varianten, die den „Puffer“ zu den Grenzwerten vergrößern aus lufthygienischer Sicht vorteilhaft.

6.3 Prognose der PM_{10}-Minderung an der Messstation durch die geplanten Maßnahmen

Am Beispiel des Ortes der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße wird die Prognose der PM_{10}-Jahresmittelwerte für die nächsten Jahre vorgestellt.

Die PM_{10}-Trend-Prognose berücksichtigt die abgeschätzte Wirkung von Maßnahmen für das Jahr 2010. Die PM_{10}-Änderung aus den Maßnahmen wird mit dem PM_{10}-Referenzniveau (2001 - 2005) verrechnet. Wenn die geplanten Maßnahmen der Verwaltungsebenen der Stadt Görlitz, der Grenzregion und der EU umgesetzt werden, so wird die **Wirkung auf eine PM_{10}-Minderung an der Messstation im Vergleich zum Referenzniveau 2001 - 2005 bei etwa 3 µg/m³ im Jahr 2010 liegen**.

Der PM_{10}-Äquivalenzwert von 30 µg/m³ wird an der Messstation Görlitz im Jahr 2010 unterschritten. Für Jahre mit durchschnittlicher Meteorologie sind ab 2008 keine Grenzwertüberschreitungen mehr zu erwarten. In Jahren mit zu wenig Niederschlag, wie es für die Zukunft für Ostsachsen prognostiziert wird (vgl. Kap. 2.5), und austauscharmen Wetterlagen kann es jedoch aufgrund der geringen Unterschreitung des Äquivalenzwertes dennoch zu einer Verletzung des Grenzwerts kommen.

Abb. 6-1 zeigt die Einordnung der Prognose in die bisher bestimmten PM_{10}-Jahresmittelwerte der Jahre von 1999 bis 2006. Gleichzeitig wird der Schwankungsbereich der Jahresmittelwerte angegeben, der durch extreme meteorologische Situationen überstrichen werden kann. Die Grafik zeigt ebenfalls, dass die Gefahr der Grenzwertüberschreitung in meteorologisch ungünstigen Jahren noch bis etwa 2012 gegeben ist.

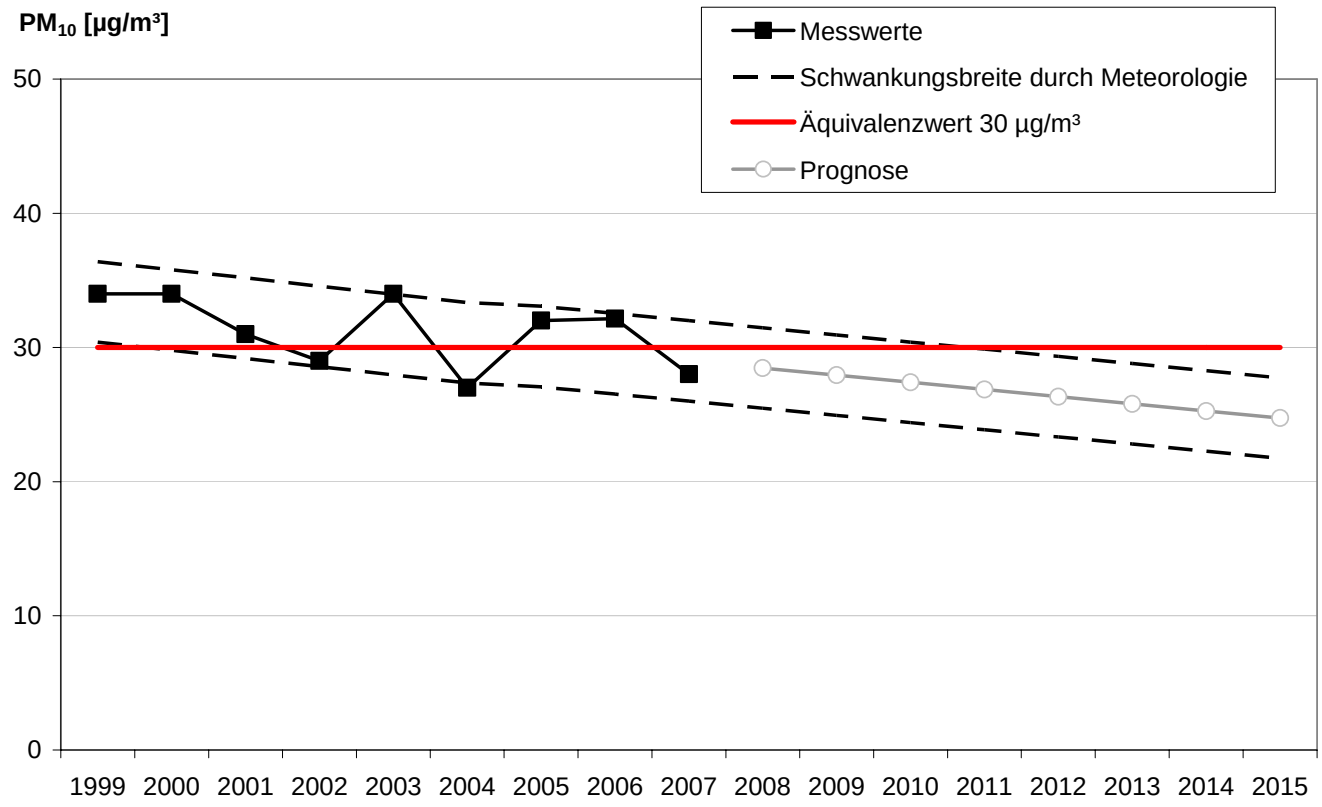


Abb. 6-1: PM_{10}-Jahresmittelwerte aus der Messung und den Prognosen an der Messstation Görlitz im Vergleich zum Äquivalenzwert unter Beachtung der meteorologischen Schwankungsbreite der Jahresmittelwerte.

7 Bereits durchgeführte Maßnahmen

Kapitel 7 enthält die bis 2005 bereits hinsichtlich der Verbesserung der Luftqualität und Lärmminderung von der Stadt Görlitz durchgeführten Maßnahmen. Es wurde versucht, eine Aufteilung in Maßnahmen vor und nach Verabschiedung der 1. Tochterrichtlinie 1999/30/EG, welche u. a. die Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Partikel in der Luft enthält, vorzunehmen.

7.1 Maßnahmen bis 09/1999

7.1.1 (Genehmigungsbedürftige) Anlagen

Bis 1995 wurden in Görlitz alle genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen, sofern sie nicht stillgelegt wurden (Maßnahme 1), saniert und in diesem Zusammenhang auf emissionsärmere Brennstoffe umgestellt. Allein durch den Ersatz der Fernwärmeversorgungsanlagen durch moderne Blockheizkraftwerke wurde die Gesamtschwebstaub-Emissionen um 32,6 t/a gesenkt (Maßnahme 2). Von besonderer Bedeutung hinsichtlich der Verbesserung der Immissionssituation in Görlitz war die etappenweise Stilllegung des Kraftwerkes Hagenwerder bis 1997 (Maßnahme 7).

Tab. 7-1: Bereits durchgeführte Maßnahmen bei (genehmigungsbedürftigen) Anlagen

Nr.	Maßnahmen	Wirksamkeit seit
1	Stilllegung von 16 genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen	1995
2	Ersatz aller Fernwärmeversorgungsanlagen durch 3 Blockheizkraftwerke und ein modernes (nicht genehmigungsbedürftiges) erdgasbetriebenes Heizwerk	1995
3	Sanierung der Feuerungsanlage Siemens, Umstellung auf Erdgas (nicht genehmigungsbedürftig)	1994
4	Sanierung der Feuerungsanlage Waggonbau Werk II, Umstellung auf Erdgas; Leistungsreduzierung (damit nicht mehr genehmigungsbedürftig)	1995 2004
5	Sanierung der Feuerungsanlage St. Carolus Krankenhaus, Umstellung auf Erdgas (nicht mehr genehmigungsbedürftig)	1994 2002
6	Sanierung der Feuerungsanlage „Landskron Brauerei“, Umstellung auf Erdgas	1994
7	Stilllegung des Kraftwerkes Hagenwerder, Werke 1 bis 3	1997

7.1.2 Energieversorgung

1993/94 erarbeitete die Stadt Görlitz ein integriertes Energiekonzept für den Prognosezeitraum bis 2010. Die Maßnahmen zur Umsetzung dieses Energiekonzeptes wurden durch den Stadtrat am 21.04.1994 beschlossen und zum großen Teil bis 09/1999 realisiert.

Tab. 7-2: Bereits durchgeführte Maßnahmen im Bereich der Energieversorgung bis 1999

Nr.	Maßnahmen	Wirksamkeit seit
1	Abgrenzung von Fernwärme- und Erdgasversorgungsgebieten und Festsetzung von drei Fernwärmegebieten mit Anschluss- und Benutzungszwang durch Satzung (Fernwärmegebiete Königshufen, Weinhübel und Rauschwalde)	1994
2	Erweiterung der Erdgaserschließung in Erdgasversorgungsgebieten und nach Bedarf	1994
3	Satzungsgemäße Realisierung der Fernwärmeanschlüsse (Leistung: Königshufen: BHKW + Kessel: 54 MW thermisch / 7,0 MW elektrisch Weinhübel: BHKW + Kessel: 18,6 MW thermisch / 2,16 MW elektrisch Rauschwalde: BHKW + Kessel: 11,2 MW thermisch / 1,2 MW elektrisch)	1998
4	Erweiterung der Satzung um ein 4. Fernwärmeversorgungsgebiet mit Anschluss- und Benutzungszwang (Fernwärmegebiet Südstadt, Leistung: 3,6 MW)	1998
5	Verschiedene Untersuchungen zu Teil-Energiekonzepten für die 1994 eingemeindeten Ortsteile sowie zur energetischen Sanierung von Demonstrations-Einzelobjekten und Gebäudequartieren in der Alt- und Innenstadt (mit Hochschule Zittau/Görlitz)	1996 bis 1998
6	Gründung des Energiebeirates der Stadt Görlitz zur Umsetzung und Fortschreibung des Energiekonzeptes	1995
7	Einführung eines Energiecontrollingsystems für die kommunalen Gebäude	1995
8	Klärgasnutzung der Kläranlage Görlitz in einem BHKW (Leistung: 540 kW elektrisch)	1996

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

Schwerpunkte der Maßnahmen bei der Energieversorgung waren

- die Trennung von Gas- und Fernwärmeversorgungsgebieten nach Kriterien der Wirtschaftlichkeit, um so eine dreischienige leitungsgebundene Energieversorgung zu verhindern,
- der Ausbau der leitungsgebundenen Energieversorgung um die Feststofffeuerungsanlagen zurückzudrängen und
- im Zusammenhang mit der Erweiterung der Fernwärmenetze und Sicherung des Anschlusses und der Benutzung durch Satzung die Umstellung der Fernwärmeversorgungsanlagen auf effiziente und emissionsarme KWK-Technik. Bis dahin waren die Versorgungsanlagen veraltete Kohle- oder Schwerölheizwerke (s. Punkt 7.1.1).

Dabei wurde in Görlitz erstmals auch ein Nicht-Plattenbau-Gebiet (nördliche Innenstadt) an Fernwärme angeschlossen. Die größte Senkung der Staubbelastung wurde im südlich gelegenen Stadtteil Weinhübel erreicht, wo zwei Fernwärmeversorgungsnetze zusammengeschlossen und durch nur noch eine (nunmehr sanierte) Versorgungsanlage gespeist werden. Außerdem erfolgte mit Unterstützung des Freistaates Sachsen in Weinhübel eine umfangreiche Ablösung von Feststoff-Einzelfeuerungsanlagen durch Anschluss an das Fernwärmenetz. Diese Maßnahmen, zusammen mit der Stilllegung des Kraftwerkes Hagenwerder (s. Punkt 7.1.1), brachten insbesondere für Weinhübel eine deutliche Verbesserung der Immissionssituation. Durch die Wind- und Strömungsverhältnisse in Görlitz wirkten sich diese Maßnahmen im Süden der Stadt aber auch auf die Immissionssituation in der Innenstadt positiv aus.

7.1.3 Verkehr

Der Straßenverkehr in Görlitz vor 1996 war durch zwei Phänomene geprägt: Zum einen durch den Pkw- und Lkw-Transitverkehr nach Polen über den damals einzigen Grenzübergang in der Region (Grenzübergang Stadtbrücke) mitten in der Stadt. Damit verbunden war eine erhebliche Verkehrsbelastung und nicht nur kurzzeitiger immenser Grenzrückstau. Zum anderen war die Stadt Görlitz aber wirtschaftlich benachteiligt, da sie keinen direkten Autobahnanschluss hatte. Damit war die Stadt Görlitz mehr Transit- als Zielort. Seit dem Anschluss der Stadt Görlitz an das Autobahnnetz hat sich diese Situation merklich entspannt.

Tab. 7-3: Bereits durchgeführte Maßnahmen im Verkehrsbereich bis 1999

	Maßnahmen	**Wirksamkeit seit**
	Straßen	
1	Errichtung Kreisverkehr Schlesische Straße/Lausitzer Straße	1995
2	Fertigstellung Umgehungsstraße B6	1996
3	Autobahnanschluss Görlitz	1997
4	Errichtung Grenzübergangsstelle/Grenzzollanlage Ludwigsdorf, damit Entlastung der Stadtbrücke vom Transit- und vom Lkw-Verkehr	1997/98
5	Inbetriebnahme Königshainer Tunnel A4 bis zur Anschlussstelle Görlitz, damit Verlagerung des Transitverkehrs aus der Stadt Görlitz hinaus	1999
6	Fertigstellung Kreisverkehr Bahnhofstraße/Jakobstraße mit Sanierung Bahnhofstraße von Salomonstraße bis Konsulstraße	1999
	Rad- und Fußverkehr	
7	Bau Oder-Neiße-Radweg von Hagenwerder bis Weinhübel	1999

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

Pkw- und Lkw-Verkehr / Straßen

Wie oben bereits begründet, waren in dieser Zeit die wichtigsten Maßnahmen der Autobahnanschluss Görlitz, Grenzübergang/Grenzzollanlage Ludwigsdorf, Königshainer Tunnel A4 und die Umgehungsstraße B6. Durch diese Maßnahmen wurde die Stadt Görlitz von Lkw-Transitverkehr vollständig und vom Pkw-Transitverkehr erheblich entlastet. Darüber hinaus wurde eine bessere Erreichbarkeit der Stadt Görlitz gesichert. Dieses Maßnahmenpaket hatte damit sowohl eine große wirtschaftliche Bedeutung als auch eine außerordentliche Wirkung hinsichtlich der Reduzierung der Luftschadstoff- und Lärmimmissionen in der Stadt Görlitz. Zwar wurde der Zielverkehr Görlitz erhöht, aber in viel stärkerem Maße der Durchgangsverkehr reduziert. Damit ist nur noch der Süd-Nord-Verkehr über die B99 durch die Stadt Görlitz als die Stadt belastender Durchgangsverkehr von Bedeutung. Weitere Maßnahmen, die dieses Problem mindern sollen, werden in Kapitel 8.3 beschrieben.

Radverkehr und Fußgänger

Ab Mitte der 90er Jahre konnte ein Anstieg des Radverkehrs verzeichnet werden. Durch bessere Fahrradtechnik, zunehmende Freude an aktiver Erholung und ein höheres Gesundheitsbewusstsein sowie den Bau von Radverkehrsanlagen in den letzten Jahren und deren ständige Verbesserung nutzen immer mehr Menschen aller Altergruppen das Fahrrad zu unterschiedlichsten Zwecken. Der Radfahreranteil am Modal Split beträgt in Görlitz 12,4 % (2006). Damit ist ein Anstieg des Anteils um 2,4 % seit 1995 zu verzeichnen.

Auf Grund der städtebaulichen Entwicklung (Entstehung von Eigenheimstandorten, Wegfall von Arbeitsstätten, Konzentration von Schulstandorten) in den letzten Jahren haben sich die Radfahrströme im Alltagsverkehr verlagert. Besonders der Schulverkehr mit dem Rad ist enorm angestiegen. Der Bau des Fernradwanderweges Oder-Neiße-Radweg und die Schaffung neuer Erholungsziele brachte eine Belebung des Freizeitverkehrs.

7.1.4 Sonstige Maßnahmen

Tab. 7-4: Bereits durchgeführte Maßnahmen an sonstigen Quellen bis 1999

Nr.	Maßnahmen	Wirksamkeit seit
	Feuerungen	
1	Strenge Reglementierung und Kontrollen der **Traditionsfeuer**	1994
2	**Pflanzenabfallverbrennung** nur auf Antrag	1994

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

1:	Seit 1994 wird in jedem Stadtteil nur ein, in der Alt- und Innenstadt kein Walpurgisfeuer zugelassen.
2:	Strenge Auslegung der Pflanzenabfallverordnung: Genehmigung der **Pflanzenabfallverbrennung** durch die Abfallbehörde nur ausnahmsweise auf Antrag. Nach Erlass der höheren Abfallbehörde seit 2002 gibt es keine Genehmigungsbedürftigkeit mehr in den Monaten April und Oktober.

7.2 Maßnahmen von 1999 bis 2005

7.2.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen

Bei den Genehmigungsbedürftigen Anlagen gab es kaum Änderungen mit Auswirkungen auf die Luftschadstoffsituation in der Stadt Görlitz. Der Verzicht mehrerer Anlagenbetreiber genehmigungsbedürftiger Feuerungsanlagen auf den neben Erdgas auch genehmigten Einsatz von leichtem Heizöl (HEL) wirkte sich positiv aus. Sanierungsbedarf hinsichtlich Luftschadstoffemissionen gibt es nicht.

7.2.2 Energieversorgung in Görlitz

Mit Beschluss des Klimaschutzschutzprogramms für Deutschland durch die Bundesregierung am 18.10.2000 hat auch die Stadt Görlitz ihr Energiekonzept geprüft und mit dem Klimaschutzkonzept fortgeschrieben. Alle Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und zum Einsatz erneuerbarer Energien wirken sich gleichermaßen positiv auf den Klimaschutz und die Luftreinhaltung aus.

Tab. 7-5: Bereits durchgeführte Maßnahmen im Bereich der Energieversorgung 1999 - 2005

Nr.	Maßnahmen	Wirksamkeit seit
1	Abschluss Vertrag zum Energiesparcontracting für 11 kommunale Gebäude, Vertragslaufzeit 10 Jahre, Beginn Leistungsphase 4/2002, Einsparung bis 12/2005 (witterungsbereinigt): 7600 MWh	2001
2	Einrichtung einer regionalen Energieagentur (Klimaschutzagentur Görlitz-Zgorzelec) zur Öffentlichkeitsarbeit und Beratung von Bürgern, Unternehmen, Institutionen und kleinen Gemeinden zu Energieeinsparung und Einsatz erneuerbarer Energien.	2003
3	Einführung des Qualitätsmanagements der kommunalen Energiearbeit eea® und Zertifizierung 11/2004	2003
4	Beschluss zum Klimaschutzprogramm der Stadt Görlitz und zum **energiepolitischen Arbeitsprogramm**: Senkung der Treibhausgasemissionen im Vergleich zu den Emissionen 1998 um 20 % bis 2010 und um 50 % bis 2050.	2004

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

Zu Maßnahme 4:

Das **energiepolitische Arbeitsprogramm** erstreckt sich auf folgende Handlungsfelder:

- H 1: Entwicklungsplanung, Raumordnung
- H 2: Kommunale Gebäude und Anlagen
- H 3: Ver- und Entsorgung
- H 4: Mobilität
- H 5: Interne Organisation
- H 6: Kommunikation und Kooperation

In den Jahren 2004/2005 wurden folgende Maßnahmen des Arbeitsprogramms umgesetzt:

H1:	▪ Fortschreibung des Verkehrskonzeptes Altstadt (Probephase) ▪ Erarbeitung von Bauherrenmappen zur Energieeinsparung bei der Gebäudesanierung, zur Energieeinsparung beim Neubau und zum Einsatz erneuerbarer Energien
H2:	▪ Ermittlung von Energiekennzahlen für 70 % der kommunalen Gebäude mit Bedarf an Raumwärme ▪ Energiemonitoring über Gebäudeleittechnik in 40 % der kommunalen Gebäude mit Bedarf an Raumwärme, sonst wie bisher Energiecontrolling über Auswertung der monatlichen Hausmeisterablesungen ▪ Durch Verlegung Feldmühlgraben Einsparung von 20 MWh/a Pumpenleistung ab 2004 ▪ Einsparung von 500 MWh/a durch Optimierung Straßenbeleuchtung ab 2004

H3:	▪ In der Stadt Görlitz Errichtung von 160 Sonnenkollektoranlagen mit insgesamt 2.600 m² Kollektorfläche und 23 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtfläche von 462 m². Außerdem wurden 21 Wärmepumpenanlagen errichtet. ▪ Verbesserung der Energieeffizienz der kommunalen Wasserversorgung von 0,84 kWh/m³ auf 0,63 kWh/m³ ▪ Erhöhung der Klärgaserzeugung durch Einsatz von Ko-Fermenten um 16.000 m³/a
H4:	▪ Monatliche Erfassung und Auswertung des Treibstoffverbrauches der kommunalen Fahrzeuge ▪ Schrittweise Umsetzung des Radwegekonzeptes durch Bau von Radverkehrsanlagen im Zuge von Straßenbaumaßnahmen ▪ Planung des 4. BA des Oder-Neiße-Radweges von Klingewalde bis Stadt-/Kreisgrenze
H5:	▪ Jährliche Erfolgskontrolle und Fortschreibung des energiepolitischen Arbeitsprogramms, Berichterstattung in öffentlichen Gremien ▪ Beginn der kommunalen Beschaffung unter Berücksichtigung Energieeffizienz (Heizungs-, Sanitär-, Beleuchtungs- und Lüftungstechnik)
H6:	▪ Erarbeitung einer Best-Practice-Broschüre „Nutzung Erneuerbarer Energien in Görlitz und Umgebung“ und Öffentlichkeitsarbeit damit ▪ Durchführung von Veranstaltungen und Schulprojekten sowie Vorträge und Schautafeln zum Thema Energieeinsparen und Einsatz erneuerbarer Energien

7.2.3 Energieversorgung in Zgorzelec

Im Rahmen des Förderprogramms Immissions- und Klimaschutz des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft wurden die nachfolgenden kommunalen Projekte in Zgorzelec/ Polen durch einen Investitionszuschuss finanziell gefördert. Diese beiden Vorhaben tragen zur Verbesserung der lufthygienischen Situation in Görlitz und Zgorzelec bei.

Tab. 7-6: Bereits durchgeführte Maßnahmen in der Energieversorgung in Zgorzelec

Nr.	Maßnahmen	Wirksamkeit seit
1	Umrüstung der Heizungsanlage und der Erneuerung des Wärmeverteilungsnetzes in der Orszeskowej Straße	2002
2	Substitution der Heizzentrale Boleslawiecka	2003

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

1:	Eine alte Heizungsanlage auf der Basis von Koks/Steinkohle wurde durch einen Gasbrennwertkessel ersetzt, damit reduzierten sich die Staub- und Schwefelemissionen von bisher 34 bzw. 17 Tonnen pro Jahr nahezu gänzlich. Die Heizungsanlage versorgt ein Gymnasium und Wohnungen auf dem revitalisierten Kasernengelände mit Wärme. Durch die Verringerung der Kohlendioxidemission um 78 % wurde außerdem ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet.
2:	Der Ersatz der mit Steinkohle befeuerten Heizzentrale Boleslawiecka durch die moderne Erdgasheizungsanlage Lubanska reduziert die Emissionen um ca. 6,8 Tonnen SO_2 und 6,4 Tonnen Staub. Der Einsatz der optimierten Gaskesselanlage ermöglichte die Verringerung der Leistung von 3,4 MW auf 1 MW. Die CO_2-Emission verringerte sich um 52 %.

7.2.4 Verkehr

In den Jahren 2000 bis 2005 wurden in der Stadt Görlitz eine Vielzahl verkehrlicher Maßnahmen durchgeführt, die die Erhöhung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit, Konfliktminimierung und Attraktivitätssteigerung des Langsamverkehrs zum Ziel hatten. Diese Maßnahmen trugen parallel zur Reduzierung der Luftschadstoffemissionen aus Motoren und durch Staubaufwirbelung (Straßenoberfläche, Reifen, Bremsabrieb) bei.

Der ÖPNV der Stadt Görlitz beruht auf einem getakteten Fahrplan und der Schaffung attraktiver Umsteigebeziehungen. Das städtische ÖPNV-Grundsystem beruht auf der Grunderschließung durch die Straßenbahn und Ergänzung des Tramnetzes durch die Buslinien. Insgesamt ist der Erschließungsgrad durch den ÖPNV recht hoch und als attraktiv zu bezeichnen. Hindernisse gibt es hier nur im Bereich der Mitnahmemöglichkeiten für mobilitätseingeschränkte Menschen aufgrund der Bauweise der Straßenbahnwagen.

Tab. 7-7: Bereits durchgeführte Maßnahmen im Verkehrsbereich 1999 - 2005

Nr.	Maßnahmen	Wirksamkeit seit
	Straßen	
1	Grundhafte Sanierung bzw. Decklagenerneuerung folgender Straßen-(abschnitte): Karl-Marx-Str. und Karl-Liebknecht-Str. in Hagenwerder, Grüner Graben, Hugo-Keller-Str., Reichertstr. (teilweise), Heilige-Grab-Str., Hotherstr. (teilw.), Pontestr. (teilw.) sowie von 10 Straßen mit geringem Verkehrsaufkommen	2000
2	Grundhafte Sanierung Neißetalstr. in Ludwigsdorf (teilw.), Reichertstr. (teilw.), August-Bebel- Str. und Str. der Freundschaft in Hagenwerder, Nikolaigraben bis Hirschwinkel, B99 (Kreuzung Zeppelinstr./ Heilige- Grab- Str.) sowie 9 Straßen(abschnitte) mit geringem Verkehrsaufkommen	2001
3	Grundhafte Sanierung der S125 zwischen Schlauroth und Holtendorf, der Reichertstr. (teilw.) sowie 12 Straßen(abschnitte) mit geringen Verkehrsaufkommen	2002
4	Grundhafte Sanierung der S127 Am Hirschwinkel, Rauschwalder Str. zwischen Cottbuser Str. und Brautwiesenstr., Blockhausstr., Friedrich-List-Str. und Girbigsdorfer Str. zw. Sportplatz und Liebigstr. sowie 5 Straßen(abschnitte) mit geringem Verkehrsaufkommen	2003
5	Fertigstellung Grenzübergang Hagenwerder/Radmeriz mit Verlegung der S128; damit Reduzierung des Süd-Nord-Verkehrs durch die Stadt	2004
6	Neubau Gottlieb-Daimler-Str. zwischen Klingewalder Weg und Mercedes-Autohaus (150 m) zur Vermeidung einer 2,5 km langen Umfahrung	2004
7	Grundhafte Sanierung Landeskronstr., Krölstr., J.- von- Moltke- Str., Promenadenstr. sowie 5 Straßen(abschnitte) mit geringem Verkehrsaufkommen	2004-2006
8	Verstetigung des Verkehrs durch Fertigstellung des Kreisverkehrs S128 in Tauchritz	2005
	Fuß- und Radverkehr	
9	Umbau der Brüderstraße zur Fußgängerzone	2000
10	Fertigstellung des überörtlichen Oder-Neiße-Radweges von Weinhübel bis Klingewalde	2000/2001
11	Errichtung Grenzübergang Altstadtbrücke für Fußgänger und Radfahrer	2004
	ÖPNV	
12	Straßenbahnanbindung von Königshufen nach Schlesische Straße/Hussitenstr.	2002

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

Pkw- und Lkw-Verkehr / Straßen

Mit Ausnahme der B99 (Süd-Nord-Verkehr durch Görlitz) und der S125 von der B6 bis zur B99 gibt es im Vergleich zu anderen Städten seit den im Punkt 7.1.3 dargestellten Maßnahmen (Autobahnanschluss Görlitz, Grenzübergangsstelle Ludwigsdorf, Autobahntunnel Königshainer Berge) in Görlitz keine Straßen mehr mit sehr hoher Verkehrsbelastung. Die hohen verkehrsbedingten Luftschadstoffimmissionen in vielen anderen Straßen resultierten aus der Straßengeometrie (enge Straßenschluchten), dem Oberflächenzustand vieler Straßen und einem hohen Anteil von Stop-and-go-Verkehr. Die Straßenbaumaßnahmen waren deshalb in erster Linie auf die Umgestaltung des Straßenquerschnittes sowie die Verbesserung des Oberflächenzustandes und damit die Verlangsamung aber Verstetigung des Verkehrs gerichtet (Maßnahmen 1 bis 4 und 7 bis 8). Aber mit den Maßnahmen 5 und 6 wurde darüber hinaus auch eine Reduzierung der Verkehrsleistung auf Görlitzer Straßen erreicht.

Radverkehr

Im Rahmen von Straßenbaumaßnahmen wurden in diesen Jahren Radverkehrsanlagen gebaut. Vor allem an Hauptverkehrstraßen, z. B. Promenadenstraße/Biesnitzer Straße (Schulverkehr), welche auch die Hauptradwegverbindungen zwischen den Stadtteilen und dem Stadtzentrum sind, konnte dadurch die Verkehrssicherheit der Radfahrer verbessert werden. Außerdem wurden, auch im Nebennetz, neben den baulichen Radwegen (33 km) auch andere Elemente zur Führung des Radfahrers angewendet, wie z. B. Radfahrstreifen (1,8 km), Schutzstreifen (3 km), Einbahnstraße, Radfahrer frei' (3 km) und kombinierte Fuß/Rad-Wege (6,9 km).

ÖPNV

Mit der Verlängerung des Straßenbahnastes nach Königshufen (Am Marktkauf) wurde eine wesentliche Relation Stadtmitte - Wohngebiet/Einkaufszentren erschlossen und der bis dahin verkehrende Bus durch die Straßenbahn ersetzt. Geplant ist, diesen Ast weiter bis zum Klinikum/Virchowstraße zu verlängern. Neben der Fahrplangestaltung wurden und werden die Haltepunkte von Bahn und Bus aufgewertet, um das ÖPNV-Verkehrssystem noch attraktiver zu gestalten und die Menschen zu dessen Benutzung zu motivieren.

Fußgängerverkehr

Görlitz ist eine Stadt der kurzen Wege. Auf dieser Grundlage soll der Fußgängerverkehr auch weiterhin gefördert werden. Der Fußgängeranteil am Modal Split beträgt 31,5 % und liegt damit deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt. Die Querungskonflikte mit dem Kfz-Verkehr konnten in den letzten Jahren an vielen Stellen durch Einordnung von Querungshilfen entschärft werden. Diese Bedingungen sind kontinuierlich weiter zu verbessern.

7.2.5 Maßnahmen an sonstigen Quellen

Tab. 7-8: Bereits durchgeführte Maßnahmen an sonstigen Quellen 1999 - 2005

Maßnahmen	Wirksamkeit seit
Baustellen	
Festlegung von staubmindernden Maßnahmen für Bau- oder Abrissarbeiten	1999
Lagerfeuer	
Erlaubnisbedürftigkeit offener Feuer	2002

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

Baustellen:	In den baurechtlichen Genehmigungsverfahren werden für Bau- oder Abrissarbeiten staubmindernde Maßnahmen festgelegt. Seit der Neufassung der SächsBO 2004 können bei Abrissanzeigen nur noch Mitteilungen an den Bauherren zu den Anforderungen zur Staubminderung gegeben werden.
Feuerungen:	Die Erlaubnisbedürftigkeit offener Feuer wurde durch Änderung der Polizeiverordnung der Stadt Görlitz eingeführt. Damit ist die Möglichkeit der Regulierung von Lagerfeuern gegeben.

8 Geplante Maßnahmen

In Kapitel 8 sind die bereits vor der Erstellung des Luftreinhalteplans geplanten und teilweise beschlossenen Maßnahmen aufgelistet, die zur Verbesserung der Luftqualität und einer Minderung der Lärmbelastung beitragen sollen. **Sie waren bis 2005 noch nicht wirksam.**

8.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen

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

8.2 Energieversorgung

Die Stadt Görlitz wurde im September 2007 im Rahmen des European Energy Awards® zertifiziert. Voraussetzung war ein energiepolitischer Maßnahmeplan für die Jahre 2007/2008 zur Umsetzung der Ziele zur Verbesserung der Energieeffizienz und des Einsatzes erneuerbarer Energien, der vom Stadtrat im Juli 2007 beschlossen wurde.

Tab. 8-1: Bereits geplante, teilweise beschlossene Maßnahmen im Bereich der Energieversorgung/Klimaschutz

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit		
		geplant für	Beschluss	seit
E1	Ausbau des Energiecontrollings zu einem kontinuierlichen Energiemonitoring durch Gebäudeleittechnik in allen kommunalen Gebäuden mit relevantem Energiebedarf			2006
E2	Einführung eines Energiespar–Intractings; bei kommunalrechtlicher Untersagung Intracting durch haushalterische Planung	2008	noch kein Beschluss	
E3	Neubau der Kita Biesnitzer Straße in energieoptimierter Bauweise und mit Einsatz erneuerbarer Energien			2007
E4	Beteiligung der Stadt Görlitz an Internet-Qualifizierungskurs für Verwaltungsangestellte in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Rahmen der von der EU und dem Freistaat Sachsen geförderten Maßnahme enercy`regio			2007
E5	Berücksichtigung von Energieeffizienzstandards und Klimaschutzaspekten in allen Ausschreibungen (Beschaffung, Leistung, Wettbewerb)			2006

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

E1: Bereits 1998 wurde begonnen, ein Energiecontrolling in den kommunalen Gebäuden über Hausmeisterablesungen einzuführen. Nun wird schrittweise Gebäudeleittechnik zur Optimierung der Betriebsführung installiert. Es wird mit einer Energieeinsparung von mindestens 10 % gerechnet.

E2:	Ohne Investitionen in die Energieanlagen ist in einigen Gebäuden eine weitere Energieeinsparung nicht mehr möglich. Diese sollen schrittweise über Intracting realisiert werden. Dadurch sind Energieeinsparungen von ca. 20 % möglich.
E4 und E5:	Diese Maßnahmen sollen das Bewusstsein für Energieeffizienz in der gesamten Verwaltung stärken. Sie haben keinen direkten, aber indirekten Einfluss auf den Energieverbrauch der Stadtverwaltung.

8.3 Verkehr

Auch die Maßnahmen für den Zeitraum nach 2005 zielen auf die Erhöhung der Leistungsfähigkeit und grundlegende Sanierung von Straßen unter dem besonderen Augenmerk der Förderung des Radverkehrs. In der im Jahr 2007 vom Stadtrat beschlossenen Radwegekonzeption bekennt sich die Stadt Görlitz zum Radverkehr und zum weiteren Ausbau eines geschlossenen Radwegenetzes.

Tab. 8-2: Bereits geplante, teilweise beschlossene Maßnahmen im Verkehrsbereich

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit		
		geplant für	Beschluss	seit
	Straßen			
V1	Kreisverkehr Hagenwerder B99/S128			2006
V2	Verlegung der S127 zur Entlastung von Ludwigsdorf			2006/2007
V3	Grundhafte Sanierung Brautwiesenstraße und Knotenpunkt Sattigstraße/Jakobstunnel			2007
V4	Errichtung des Kreisverkehrs Krölstraße/Bahnhofstraße	ab 2010	noch keiner	
V5	Errichtung des Kreisverkehrs Reichenbacher Straße/ Reichertstraße mit Ortsanbindung Rauschwalde an die B6 (Umgehungsstraße)			2007 mit Bau begonnen
V6	Fertigstellung Südwestumfahrung S111a	Abstimmung mit dem Straßenbauamt Bautzen steht noch aus		
V7	Grundhafte Sanierung S128 zwischen Hagenwerder und Tauchritz, Bautzener Str., Rauschwalder Str. zwischen Cottbuser Str. und Leipziger Platz, Rothenburger Str. zwischen Schlesische Str. und Klingewalde	2007 bis 2010	noch keiner	
V8	Grundhafter Ausbau Schlaurother Straße zwischen Grenzweg und Aufgangstraße			2006
	Fuß- und Radverkehr			
V9	Bau des Oder-Neiße-Radweges von Klingewalde bis Stadt-/Kreisgrenze	2007/2008		
V10	Bau eines Geh- und Radweges zwischen Biesnitz und Kunnerwitz	2010	noch keiner	

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit		
		geplant für	Beschluss	seit
V11	Fertigstellung des Radweges um den Berzdorfer See	2010	kein Beschluss der Stadt Görlitz erforderlich, da die Maßnahme durch die LMBV in Abstimmung mit dem Planungsverband Berzdorfer See und der Stadt Görlitz erfolgt	
	ÖPNV			
V12	Bestand der Straßenbahn als Grundsystem des ÖPNV bis 2017		29.11.2007	

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

V1, V3, V4, V5, V7, V8:	Diese Straßenbaumaßnahmen setzen die Aktivitäten der Stadt Görlitz, den Verkehr zu verlangsamen und zu verstetigen, aus den vorangegangenen Jahren kontinuierlich fort.
V2:	Die Verlegung der S127 bringt emissionsseitig zwar keine Verbesserungen, immissionsseitig und hinsichtlich der Betroffenheit tritt für den Ortsteil Ludwigsdorf aber eine Entlastung, insbesondere vom Lkw-Verkehr, ein.
V6:	Die Fertigstellung der Südwestumfahrung S111 ist erforderlich, um den Süd-Nord-Durchgangsverkehr auf der B99 durch die Stadt Görlitz zu minimieren. Wie die Modellierung der PM_{10}-Belastung zeigt, kommt es dort, wo die B99 durch enge Straßenschluchten führt (z. B. Cottbuser Straße), derzeit zu höheren Immissionswerten als an der Messstelle. Gemeinsam mit der vorhandenen Umgehungsstraße B6 wäre so die Umfahrung der Stadt Görlitz geschlossen.
V9 bis V11:	Diese Maßnahmen sind Teil des beschlossenen Radwegekonzeptes der Stadt Görlitz.
V12:	Der Görlitzer Stadtrat hat in seiner Sitzung am 29.11.2007 beschlossen, zunächst bis 2017 an der Straßenbahn als Grundsystem des ÖPNV in Görlitz festzuhalten.

8.4 Maßnahmen an sonstigen Quellen

Tab. 8-3: Geplante Maßnahmen an sonstigen Quellen

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit seit
Baustellen		
S1	Staubminderung bei Bau und Rückbau	2007

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

S1	Abrissunternehmen und Großvermieter (zur Berücksichtigung in Ausschreibungen) werden wiederholt über die Anforderungen zur Staubminderung bei Abrissen informiert. Es wurde ein Merkblatt zu den Anforderungen zur Staubminderung bei Bau und Rückbau erarbeitet.

9 Zusätzliche Maßnahmen

Hier werden Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Luftqualität aufgelistet, die erst im Rahmen der Aufstellung des Luftreinhalteplans diskutiert und festgeschrieben wurden. Da durch die Modellierung für Görlitz nur geringe Zusatzbelastungen ausgewiesen wurden, enthält dieser Plan keine kurzfristigen, sondern nur auf lange Sicht zu realisierende Maßnahmen, die gemäß dem Verschlechterungsverbot folgend eine Verschlechterung der Luftqualität vermeiden und den Erhalt der jetzigen „guten“ Luftqualität sichern sollen.

Des Weiteren wird beabsichtigt, in Zgorzelec die Modernisierung des Heizwerks Groszowa aus Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) zu fördern.

9.1 Anlagen

9.1.1 Maßnahmen im Anlagensektor in Görlitz

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/servlet/PB/menu/1042036_l1/index.html Hier sind die Antragsunterlagen abrufbar.
- Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH: www.saena.de ➔ Förderung

9.2 Energie

9.2.1 Energieversorgung in Görlitz

Tab. 9-1: Zusätzliche Maßnahmen im Energiebereich in Görlitz

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit geplant für	Anmerkungen
zE1	Erhalt der Fernwärmeversorgung in den Satzungsgebieten Königshufen, Innenstadt Nord, Rauschwalde, Südstadt und Weinhübel	laufend	verhindert Verschlechterung

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

zE1: In Görlitz sind die Stadtteile Königshufen, Weinhübel, Rauschwalde, Südstadt und Innenstadt Nord ganz oder teilweise durch Fernwärme erschlossen. Die Fernwärmeversorgungsgebiete sind durch Satzung festgesetzt. Satzungsgemäß gilt in den Satzungsgebieten Anschluss- und Benutzungszwang von Fernwärme. Fernwärmeversorgungsanlagen sind moderne Heizkraftwerke auf Basis Erdgas (ersatzweise leichtes Erdöl) mit Ausnahme des Gasheizwerkes Südstadt. Durch die Errichtung dieser modernen Wärmeversorgungsanlagen und den Ausbau der Fernwärme in den Jahren 1994 bis 1996 wurde die Immissionssituation in der Stadt Görlitz erheblich verbessert.

Weinhübel, Rauschwalde und in besonderem Maße Königshufen sind Rückbaugebiete. Damit verringert sich die Wärmedichte und die Wirtschaftlichkeit der Fernwärmeversorgung könnte auf den Prüfstand gestellt werden. Im Sinne der Luftreinhaltung ist nur die Anpassung der Fernwärmeversorgungsanlagen und der Fernwärmenetze an den verminderten Wärmebedarf (nach Möglichkeit Rückbau vom Strangende her) und keine Dezentralisierung der Wärmeversorgung und Einsatz emissionsreicherer Brennstoffe in Betracht zu ziehen.

9.2.2 Energieversorgung in Zgorzelec

Tab. 9-2: Zusätzliche Maßnahmen im Energiebereich in Zgorzelec

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit geplant für	Anmerkungen
zE2	Modernisierung des Heizwerkes Groszowa des Fernwärmeversorgungsunternehmen ZPEC mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	2008 - 2010	Staub: - 90 %

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

zE2: Das kommunale Heizwerk Groszowa hat eine Feuerungswärmeleistung von ca. 49 MW und ist mit einer Staubemission von 38 t/a die größte Staub-Einzelquelle in Görlitz/Zgorzelec. Geplant sind die Modernisierung des Heizwerkes und der Ausbau der Fernwärmeversorgung in Zgorzelec. Eine Machbarkeitsstudie für das Projekt wurde durch das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft gefördert.

(Fortführung nächste Seite)

Aus dem Interreg III A Programm der EU wurden 2006/07 die Teilmaßnahmen

- Verbindung von zwei lokalen Netzen der Wärmeversorgung Orzeszkowa,
- Stilllegung einer Heizölkesselanlage sowie
- Auswechslung der Dampf-Wasser-Wärmetauscher im Heizwerk Groszowa

finanziert und sind inzwischen abgeschlossen.

Der Schwerpunkt wird die Errichtung einer leistungsfähigen Entstaubungsanlage sein, die die Staubemission auf 20 mg/Nm³ reduziert. Dies entspricht einer Minderung der Emission um 90 %.

Der Ausbau des Wärmeversorgungsnetzes Zgorzelec mit dem Anschluss von Neukunden mit einer Leistung von ca. 4,5 MW und dem damit verbundenen Wegfall von Einzelfeuerstätten ist ein bedeutender Beitrag zum Immissions- und Klimaschutz.

Der Ausbau der Fernwärmeversorgung und die Errichtung der Entstaubungsanlage soll aus dem Programm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Förderung von Investitionen zur Verminderung von Umweltbelastungen im Ausland finanziell unterstützt werden.

9.3 Verkehr

9.3.1 Maßnahmen im Verkehrssektor in Görlitz

Tab. 9-3: Zusätzliche Maßnahmen im Verkehrssektor in Görlitz

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit geplant für	Anmerkungen
Straßen			
zV1	Umsetzung weiterer verkehrsberuhigender Maßnahmen (z. B. Tempo 30-Zonen)	laufend	Minderung der PM_{10}- und NO_2-Belastung; Attraktivitätssteigerung der Innenstadt
ÖPNV			
zV2	Erhalt der Straßenbahn und gegebenenfalls Neutrassierung von Marktkauf zum Klinikum und nach Zgorzelec	Neutrassierung nach finanzieller Sicherstellung	Erhalt verhindert Verschlechterung der Luftbelastung
zV3	Verlagerung des Busbahnhofs in das Bahnhofsgelände zur Optimierung der Übergänge Zug, Bus, Straßenbahn	nach Förderzusage durch das Regierungspräsidium Dresden	Studie zur Vorbereitung der Entscheidung zur Förderung wird erarbeitet

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

zV1: Aus Luftreinhalte- und Lärmschutzgründen ist, unter Beachtung der verkehrlichen Randbedingungen, eine Temporeduzierung sinnvoll. Sowohl zur Reduzierung von Feinstaub (Motor und Aufwirblung) als auch von NOx (hier v. a. bei hohem Anteil von Nutzfahrzeugen (LNfz, SNfz)).

In den letzten Jahren wurden in der Stadt Görlitz bereits zahlreiche verkehrsberuhigende Maßnahmen durchgeführt. Diese haben vorwiegend das Ziel, Straßen mit überwiegender Wohn- und Aufenthaltsfunktion aufzuwerten. In den nächsten Jahren sollen Prüfungen erfol-

	gen, inwieweit weitere Maßnahmen zur Geschwindigkeits- und damit Immissionsreduzierung erfolgen können.
zV2:	Am bewährten und umweltfreundlichen ÖPNV der Stadt Görlitz mit der Tram als Grundsystem und Bus als Ergänzung soll langfristig festgehalten werden. Dieses System stellt eine attraktive Alternative zum motorisierten Individualverkehr dar. Auch im Hinblick auf die demografische Entwicklung ist ein hochwertiger ÖPNV, basierend auf der Straßenbahn notwendig. Die Neutrassierungen bedürfen noch der finanziellen Sicherstellung. Auch die Stadt Zgorzelec hat großes Interesse an einer grenzüberschreitenden Straßenbahnlinie.
zV3:	Die Verkehrsverknüpfungsstelle am Bahnhof, an dem sich auch ein Parkhaus befindet, ist der Kernpunkt der Aktivitäten der Stadt Görlitz zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV. Diese Maßnahme hat in Anbetracht der Kreisgebietsreform mit Kreissitz Görlitz eine noch größere Bedeutung für die Organisation der Stadt-Umland-Verkehrsströme, da stärkerer Verkehr in die zukünftige Kreisstadt Görlitz erwartet wird. Durch die Verkehrsverknüpfungsstelle Bahnhof wäre auf engstem Raum ein Umstieg Auto (Parkhaus)/ Bus / Bahn / Straßenbahn / Fahrrad möglich. Mit dieser Maßnahme wird der Punkt G9.20 des Regionalplanes Oberlausitz-Niederschlesien (Gesamtfortschreibung) umgesetzt.

In Görlitz ist es nach derzeitigem Kenntnisstand nicht notwendig eine Umweltzone zu errichten. Dennoch soll aufgrund der Einführung von Umweltzonen in anderen deutschen Städten in Kapitel 17.3 darüber informiert werden.

9.3.2 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_l1/index.html

9.4 Sonstige Quellen

Tab. 9-4: Zusätzliche Maßnahmen an sonstigen Quellen in Görlitz

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit geplant für	Anmerkungen
Grünanteil			
zS1	Erweiterung und Vernetzung des Stadtgrüns sowie Straßenrandbegrünung bei allen Straßenbaumaßnahmen, soweit verkehrliche Belange dem nicht entgegenstehen	laufend	
zS2	Schutz des Baumbestandes durch neue Baumschutzsatzung	spätestens nach Vorliegen der Musterbaumschutzsatzung des Freistaates Sachsen	
zS3	großflächiger Erhalt der vorhandenen Frischluftentstehungsgebiete in Görlitz und Berücksichtigung des Aspektes der Verbesserung der Durchlüftung hoch belasteter Wohngebiete im Stadtentwicklungskonzept (SEKO)	2008	Das SEKO zum Stadtumbau wird derzeitig erarbeitet und später fortgeschrieben.

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

zS1:	Stadtgrün in Parkanlagen und Straßenbegleitgrün haben eine besondere Bedeutung für die Luftreinhaltung. Da Laubbäume naturgemäß nur im Sommer Blätter tragen, ist eine Kombination aus immergrünen Pflanzen und Laubbäumen mit dichtem Blattwerk vorzuziehen. Für die Pflanzung von Straßenbegleitgrün sollte eine Mischung aus Bäumen, Hecken und Bodendeckern angestrebt werden, um einerseits eine Staubbindung in Quellnähe aber auch eine gute Durchlüftung an der Straße zu gewährleisten.
zS2:	Die bis dahin bestehende Baumschutzsatzung der Stadt Görlitz wurde durch den Stadtrat 2003 aufgehoben. Seitdem wurden im nicht öffentlichen Raum dramatische Eingriffe in den Baumbestand vorgenommen werden. Deshalb soll unter Berücksichtigung der Änderungen des SächsNatSchG eine neue Baumschutzsatzung erlassen werden, die sich auf die zu erwartende Musterbaumschutzsatzung des Freistaates Sachsen stützen soll. Sofern diese nicht bald erscheint, muss die Stadt Görlitz in Erwägung ziehen, unabhängig davon eine neue Baumschutzsatzung zu erlassen.
zS3:	Die Frischluftentstehungsgebiete, Ventilationsbahnen und Belastungsräume in der Stadt Görlitz sind bekannt (vgl. Pkt. 2.5). Um die Akkumulation von in der Stadt emittierten Luftschadstoffen zu vermindern, muss durch das SEKO der Stadtumbau so gelenkt werden, dass die Frischluftentstehungsgebiete zur Sicherung ihrer Wirksamkeit großflächig erhalten bleiben, durch den intelligenten Rückbau von Gebäuden die Durchlüftung der hoch belasteten Wohngebiete verbessert wird und keine neuen Belastungsgebiete durch Bebauungsverdichtung entstehen.

9.5 Zusammenfassung der zusätzlichen Maßnahmen

Nr.	Beschreibung	Effekt auf PM_{10}-Emission	Kosten [€]	Zuständigkeit	Umsetzungs-horizont
Anlagen: zurzeit nicht erforderlich					
Energie					
zE1	Erhalt der Fernwärmeversorgung in den Satzungsgebieten Königshufen, Innenstadt Nord, Rauschwalde, Südstadt und Weinhübel	ca. 600 kg/ 1.000 Einwohner	k. A.	Stadt Görlitz	laufend
zE2	Modernisierung des Heizwerkes Groszowa in Zgorcelec mit Hilfe von Mitteln des BMU	38 t/a	ca. 2 Mio. €	deutsch-polnisches Gemeinschaftsprojekt	2008 - 2010
Verkehr					
zV1	Umsetzung weiterer verkehrsberuhigender Maßnahmen	k. A.	k. A.	Stadt Görlitz	laufend
zV2	Erhalt der Straßenbahn	k. A.	k. A.	Stadt und Kreis Görlitz	Erhalt bis 2017 vom Stadtrat beschlossen; Neutrassierung nach finanzieller Sicherstellung
zV3	Verlagerung des Busbahnhofs	k. A.	noch keine Angabe möglich	Stadt Görlitz	nach Förderzusage durch das Regierungspräsidium Dresden
Sonstiges					
zS1	Erweiterung und Vernetzung des Stadtgrüns sowie Straßenrandbegrünung	keine quantitative Aussage möglich	k. A.	Stadt Görlitz	laufend
zS2	Schutz des Baumbestandes durch neue Baumschutzsatzung	keine quantitative Aussage möglich	k. A.	Stadt Görlitz	spätestens nach Vorliegen der Musterbaumschutzsatzung des Freistaates Sachsen
zS3	Erhalt der vorhandenen Frischluftentstehungsgebiete und Verbesserung der Durchlüftung	keine quantitative Aussage möglich	k. A.	Stadt Görlitz	2008

10 Zusammenfassung

Rechtlicher Hintergrund und Auslöser:

Der Luftreinhalteplan für die Stadt Görlitz wurde auf der Grundlage des § 47 Abs. 1 und 2 BImSchG erstellt. Handlungsbedarf ergab sich aufgrund der in der Richtlinie 1999/30/EG bzw. der 22. BImSchV festgelegten Immissionswerte für Feinstaub (PM_{10}) in der Luft (vgl. Kap. 1).

Auslöser für die Erstellung des Luftreinhalteplans Görlitz war die Überschreitung der zulässigen Anzahl der Grenzwertüberschreitungen für Partikel PM_{10} im Jahr 2005. Mit 43 Überschreitungen wurde sie acht Mal zu häufig überschritten. Keine Grenzwertverletzung gab es für den Jahresmittelwert für PM_{10} (40 µg/m³), für den ab 2010 gültigen NO_2-Jahresmittelwert (40 µg/m³) und auch der Kurzzeit-Grenzwert für NO_2 (200 µg/m³) wurde im gesamten Jahr 2005 nie erreicht. Ebenso wurden Grenz-/Richt- und Zielwerte anderer Luftschadstoffe nicht verletzt (vgl. Kap. 3).

Verursacher (vgl. Kap. 4):

Den größten Anteil an der PM_{10}-Belastung in Görlitz hat der Ferneintrag mit 74 %. Der Verkehr leistet einen Beitrag von 13 % (12 % Kfz-Verkehr + 1 % Luft/Schienenverkehr im Stadtgebiet). Die restlichen Quellen haben ebenfalls einen Anteil von 13 %, wobei den Hauptteil der Sektor Industrie und Gewerbe mit 5 % und der Sektor Hausbrand und Kleinverbraucher mit 4 % ausmacht.

Die langjährige Beobachtung der PM_{10}-Inhaltsstoffe hat außerdem ergeben, dass in Görlitz die höchsten Arsen- und Benzo(a)pyren Jahresmittelwerte Sachsens gemessen werden. Der ab 2012 geltende Zielwert für den Jahresmittelwert wurde für Arsen (6 ng/m³) in den letzen Jahren jedoch nur im Ausnahmefall (2003) überschritten. Bei Benzo(a)pyren hingegen wurde der Zielwert für 2012 von 1 ng/m³ fast immer überschritten. Die Belastung ist bei beiden Schadstoffen sehr stark windrichtungsabhängig. Die höchsten Arsen-Konzentrationen wurden bei Windrichtungen aus Nordost bzw. Ost festgestellt. Mögliche Quellen wären hier Betriebe der Braunkohlen- und Kupferschiefergewinnung und -verarbeitung in Polen. Als Quelle für erhöhte Benzo(a)pyren-Konzentrationen bei Luftströmungen aus Osten kommt die Verbrennung von Festbrennstoffen in kleinen Feuerungsanlagen in Frage, die in Zgorzelec noch mehr verbreitet sind als in Görlitz (vgl. Kap. 4.1.2)

Der Hauptverursacher für die Stickoxid-Belastung an der Messstation Görlitz ist der Verkehr 50 % (31 % Kfz-Verkehr + 19 % Luft/Schienenverkehr im Stadtgebiet). Die übrigen Quellen wie Großfeuerungsanlagen (10 %), Industrie und Gewerbe (13 %), Hausbrand und Kleinverbraucher (5 %) und Landwirtschaft (1 %) haben mit zusammen nur 29 % eine untergeordnete Bedeutung für die NO_2-Immissionen. Der Ferneintrag beläuft sich hier auf 21 %.

Maßnahmen:

Da durch die Modellierung für Görlitz nur geringe Zusatzbelastungen ausgewiesen wurden, enthält dieser Plan keine kurzfristigen, sondern nur auf lange Sicht zu realisierende Maßnahmen, die dem Verschlechterungsverbot folgend eine Verschlechterung der Luftqualität vermeiden und den Erhalt der jetzigen „guten“ Luftqualität sichern sollen.

Die Maßnahmen berühren folgende Bereiche: (Genehmigungsbedürftige) Anlagen, Energieversorgung, Verkehr und sonstige Maßnahmen, die z. B. die Stadtbegrünung oder Baustellen betreffen. Es werden sowohl bereits durchgeführte Maßnahmen (Kap. 7) als auch bereits vor Erstellung des Plans festgelegte Maßnahmen, die zur Luftreinhaltung beitragen, aufgeführt (Kap. 8).

Des Weiteren wurden im Rahmen der Aufstellung des Luftreinhalteplans zusätzliche Maßnahmen diskutiert und festgeschrieben (Kap. 9). Diese sind im Energiebereich der Erhalt der Fernwärmeversorgung in den Satzungsgebieten Königshufen, Innenstadt Nord, Rauschwalde, Südstadt und Weinhübel. Im Verkehrssektor soll der Erhalt der Straßenbahn angestrebt, weitere verkehrsberuhigende Maßnahmen (z. B. Tempo-30-Zonen) umgesetzt und zur Optimierung der Umsteigevorgänge der Busbahnhof in das Bahnhofsgelände verlagert werden. Außerdem wird angestrebt, das Stadtgrün zu

erweitern und zu vernetzen und bei allen Straßenbaumaßnahmen, soweit verkehrliche Belange dem nicht entgegenstehen, Straßenrandbegrünung einzubinden. Die vorhandenen Frischluftentstehungsgebiete sollen durch das neue Stadtentwicklungskonzept (2008) erhalten und durch intelligenten Rückbau bzw. Umbau verbessert werden.

Darüber hinaus wird grenzüberschreitend beabsichtigt, mit Fördermitteln des deutschen Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in Zgorzelec die Staubemissionen des Heizwerks Groszowa (Polen) durch den Einbau einer Entstaubungsanlage um 90 % zu mindern und den Ausbau der Fernwärmeversorgung zu unterstützen.

Ausblick:

Der Trend für PM_{10}- und auch NO_2-Jahresmittelwerte ist fallend. Die Prognose-Modellierung für 2010 hat abgeschätzt, dass im Stadtgebiet Görlitz spätestens ab 2010 für meteorologisch durchschnittliche Jahre keine PM_{10}-Grenzwertüberschreitungen über die 35 hinaus zu erwarten sind. Da die Grenzwerte für PM_{10}aber nur knapp eingehalten werden und im Zuge des Klimawandels in Ostsachsen mit verstärkten Hitze- und Trockenperioden im Sommer und im Vergleich zu Südsachsen nur leichtem Anstieg des Niederschlags im Winter zu rechnen ist, sollten städteplanerische Maßnahmen immer auf ihren Einfluss auf die Emissionsverhältnisse geprüft werden. Die Vermeidung von Maßnahmen, welche die Emissionen erhöhen, ist anzustreben. Um die Entwicklung des Wirtschaftsstandorts Görlitz weiter zu fördern (Belegung der vorhandenen Industrie- und Gewerbestandorte) und in Jahren mit extremen meteorologischen Situationen die Gefahr der PM_{10}-Grenzwertüberschreitung zu minimieren, sind Varianten, die den „Puffer“ zu den Grenzwerten vergrößern aus lufthygienischer Sicht vorteilhaft.

Gemäß dem Verschlechterungsverbot sollte es in Görlitz oberstes Ziel sein, eine Verschlechterung der Luftqualität zu vermeiden und den Erhalt der jetzigen vergleichsweise „guten“ Luftqualität zu sichern.

Die Wirksamkeit des Luftreinhalteplans wird regelmäßig überprüft und bei Bedarf fortgeschrieben.

11 Inkrafttreten, Verbindlichkeit, Fortschreibung

Der Luftreinhalteplan tritt mit dem Datum der Bekanntmachung im Amtsblatt Görlitz 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.

Das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG) 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 Regierungspräsidium Dresden zur Verfügung gestellt. Aufgrund der Messergebnisse wird durch das Regierungspräsidium in Zusammenarbeit mit dem LfUG die Wirksamkeit des Luftreinhalteplans überprüft. Daraus kann sich ggf. der Bedarf ableiten, andere oder zusätzliche Maßnahmen im Rahmen einer Fortschreibung aufzunehmen.

Ebenso findet bei einer wesentlichen Änderung der für diesen Luftreinhalteplan maßgeblichen Grundlagen für die Auswahl der festgelegten Maßnahmen eine neue Bewertung möglicher zu ergreifender mittel- und langfristiger Maßnahmen statt. Führt die Bewertung zu einem Änderungsbedarf, wird der Luftreinhalteplan unter erneuter Beteiligung der Öffentlichkeit entsprechend fortgeschrieben.

12 Literaturverzeichnis und Rechtsvorschriften

12.1 Literatur

BMU (**2007**): Die Novelle der Kleinfeuerungsverordnung - Heizen mit Holz. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Juni 2007.

BÖER, W. (**1966**): Vorschlag einer Einteilung des Territoriums der Deutschen Demokratischen Republik in Gebiete mit einheitlichem Großklima. Zeitschrift für Meteorologie 17, 1966.

DÜHRING, I.; SCHMIDT, W. & LAMBRECHT, U. (**2004**): Qualifizierung des Emissionskatasters. Teil Verkehr, Abschlussbericht im Auftrag des LfUG, Radebeul.

GENSE, R.; VERMEULEN, R.; WEILENMANN, M. & MCCRAE, I. (**2006**): NO_2 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.

GÖRGEN, REINHOLD; LAMBRECHT, UDO (**2007**): Feinstaubbelastung – Aktuelle Diskussion über den PM_{10}-Tagesmittelwert. In: Immissionsschutz 2007, Heft 1, S. 4 -11.

GSF – Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (**2005**): Aerosolforschung in der GSF. Neuherberg.

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.

invencon (2005): Hausbrand-Kataster der Stadt Görlitz. Bericht im Auftrag des SMUL, Dresden (nicht veröffentlicht).

IVU UMWELT GMBH (**2005**): Ursachenanalyse für den Anstieg der NO_2-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 NO_2-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.

PTV (2007): Kommunale Verfahren zur gesamtwirtschaftlichen Bewertung des Verkehrssystems. FoPS-Forschungsvorhaben (FE-Nr. 70.758/2004), Schlussbericht, Februar 2007.

STADTVERWALTUNG GÖRLITZ (**1995/1**): Stadtklima Görlitz. Klimaanalyse und klimaökologische Planungshinweise. März 1995, Görlitz.

STADTVERWALTUNG GÖRLITZ (**1995/2**): Stadtklima Görlitz. Klimaanalyse und klimaökologische Planungshinweise. Teil 2, Oktober 1995, Görlitz.

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).

12.2 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)

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 Gesetz vom 23.10.2007 (BGBl. I S. 2470)

11. BImSchV Elfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Emissionserklärungen und Emissionsberichte– 11. BImSchV) in der Fassung vom 05.03.2007 (BGBl. I S. 289)

13. BImSchV Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen - 13. BImSchV) vom 20. Juli 2004 (BGBl. I S. 1717), geändert durch Gesetz vom 06.06.2007 (BGBl. I S. 1002)

17. BImSchV Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV) vom 14. August 2003 (BGBl. I S. 1633)

22. BImSchV Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. September 2002 (BGBl. I S. 3626), zuletzt geändert durch Verordnung 27. Februar 2007 (BGBl. I S. 241)

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)

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 18.12.2006 (BGBl. I S. 3180)

ImSchZuVO Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über Zuständigkeiten zur Ausführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, des Benzinbleigesetzes und der aufgrund dieser Gesetze ergangenen Verordnungen in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. April 2005 (SächsGVBl. S. 82)

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 EuK/2007	Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft und des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit über die Gewährung von Fördermitteln für Vorhaben zur Steigerung der Energieeffizienz, zur Nutzung erneuerbarer Energien und zum Klima- und Immissionsschutz im Freistaat Sachsen (Förderrichtlinie Energieeffizienz und Klimaschutz) vom 24. Juli 2007
SächsBO	Sächsische Bauordnung vom 28.05.2004 (SächsGVBl. S. 200)
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), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.10.2007 (BGBl. I, S. 2470)

13 Tabellenverzeichnis

Seite

Tab. 1-1: Luftmessstationen im Plangebiet 7

Tab. 1-2: Kenngrößen der Luftqualität zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 22. BImSchV im Plangebiet Görlitz im Bezugsjahr 2005 8

Tab. 2-1: Flächennutzungsarten in Görlitz 14

Tab. 2-2: Entwicklung der Erwerbstätigkeit nach Wirtschaftsbereichen von 2000 bis 2004 16

Tab. 2-3: Monats- und Jahresmittelwerte in Görlitz und Leipzig in der Klimareferenzperiode 1961 – 1990 (DEUTSCHER WETTERDIENST, 2006) 18

Tab. 3-1: Beurteilungswerte für NO_2-Jahresmittelwerte nach 22. BImSchV und Jahresmittelwerte in Görlitz für NO_2 von 2002 bis 2007 23

Tab. 3-2: Beurteilungswerte für NO_2-Stundenmittelwerte nach 22. BImSchV und Anzahl der Überschreitungen in Görlitz für NO_2 von 2002 bis 2007 25

Tab. 3-3: Beurteilungswerte für PM_{10}-Jahresmittelwerte nach 22. BImSchV und Jahresmittelwerte für PM_{10} von 1999 bis 2007 26

Tab. 3-4: Anzahl der PM_{10}-Überschreitungstage an der Görlitzer Messstation von 1999 bis 2007 27

Tab. 4-1: Emissionen aus Industrie und Gewerbe in Görlitz 2004 (Ergebnisse gerundet) 29

Tab. 4-2: Emissionen durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Görlitz 2005 29

Tab. 4-3: Emissionen durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Zgorzelec 2004 30

Tab. 4-4: Verkehrsemissionen in Görlitz 2005 (Ergebnisse gerundet) 31

Tab. 4-5: Emissionen durch die Landwirtschaft in Görlitz 2005 32

Tab. 4-6: Emissionen im Stadtgebiet Görlitz 2004/5 (gerundet) 33

Tab. 4-7: Emission in Sachsen 2005 (gerundet) 34

Tab. 4-8: Referenzniveaus in Görlitz (2001 - 2005) 37

Tab. 4-9: Verursacheranteile der Hauptquellgruppen für NO_x und PM_{10} in Görlitz (2001 - 2005) 38

Tab. 4-10: Vergleich der Jahresmittelwerte aus Messung und Modellierung für 2001-2005 47

Tab. 4-11: Straßenabschnitte mit PM_{10}-Gesamtbelastung > 30 µg/m³ (Mittel 2001 - 2005) (sortiert nach der Höhe der PM_{10}-Gesamtbelastung) 47

Tab. 6-1: Vergleich der PM_{10}-Belastungen 2001 - 05 und 2010 für ausgewählte, hoch belastete Straßenabschnitte (sortiert nach Gesamtbelastung 2005) 54

Tab. 6-2: PM_{10}-Belastungen ausgewählter Straßen für die verschiedenen Szenarien 55

Tab. 6-3: Anzahl der Straßenabschnitte und der Bürger mit einer PM_{10}-Gesamtbelastung > 27 µg/m³ (ungünstige Meteorologie) 56

Tab. 7-1: Bereits durchgeführte Maßnahmen bei (genehmigungsbedürftigen) Anlagen 58

Tab. 7-2: Bereits durchgeführte Maßnahmen im Bereich der Energieversorgung bis 1999 59

Tab. 7-3: Bereits durchgeführte Maßnahmen im Verkehrsbereich bis 1999 60

Tab. 7-4: Bereits durchgeführte Maßnahmen an sonstigen Quellen bis 1999 61

Tab. 7-5: Bereits durchgeführte Maßnahmen im Bereich der Energieversorgung 1999 - 2005 62
Tab. 7-6: Bereits durchgeführte Maßnahmen in der Energieversorgung in Zgorzelec 63
Tab. 7-7: Bereits durchgeführte Maßnahmen im Verkehrsbereich 1999 - 2005 64
Tab. 7-8: Bereits durchgeführte Maßnahmen an sonstigen Quellen 1999 - 2005 66
Tab. 8-1: Bereits geplante, teilweise beschlossene Maßnahmen im Bereich der Energieversorgung/Klimaschutz 67
Tab. 8-2: Bereits geplante, teilweise beschlossene Maßnahmen im Verkehrsbereich 68
Tab. 8-3: Geplante Maßnahmen an sonstigen Quellen 69
Tab. 9-1: Zusätzliche Maßnahmen im Energiebereich in Görlitz 71
Tab. 9-2: Zusätzliche Maßnahmen im Energiebereich in Zgorzelec 71
Tab. 9-3: Zusätzliche Maßnahmen im Verkehrssektor in Görlitz 72
Tab. 9-4: Zusätzliche Maßnahmen an sonstigen Quellen in Görlitz 74
Tab. 17-1: Emissionen der erklärungspflichtigen Anlagen 2004 115
Tab. 17-2: Einteilung der Kraftfahrzeuge in Schadstoffgruppen nach Kennzeichnungsverordnung vom 10.10.06 116
Tab. 17-3: Verkehrszeichen zur Abgrenzung der Umweltzone 119

14 Abbildungsverzeichnis

Seite

Abb. 1-1: Lage der Stadt Görlitz im Freistaat Sachsen 6
Abb. 1-2: Lage der Messstation im Stadtgebiet Görlitz (Geobasisdaten: © 2006, Landesvermessungsamt Sachsen) 7
Abb. 2-1: Görlitz mit den umliegenden Landkreisen und die Regierungsbezirke Sachsens 11
Abb. 2-2: Topographie in und um Görlitz 12
Abb. 2-3: Bebauung Görlitz 13
Abb. 2-4: FFH-Gebiete in Görlitz 13
Abb. 2-5: Flächennutzungsarten in Görlitz 14
Abb. 2-6: Flächennutzungsplan der Stadt Görlitz (Vorentwurf) (Quelle: STADTVERWALTUNG GÖRLITZ, Stand 2005) 15
Abb. 2-7: Autobahnen, Bundesstraßen und Eisenbahnstrecken in Görlitz 17
Abb. 2-8: Klimadiagramm Görlitz 18
Abb. 2-9: Klimafunktion – Ausgleichs- und Wirkungsräume (Quelle: STADTVERWALTUNG GÖRLITZ, 1995/1) 21
Abb. 2-10: Planungshinweiskarte für Görlitz (Quelle: STADTVERWALTUNG GÖRLITZ, 1995/1) 22
Abb. 3-1: Verlauf der NO_2-Jahresmittelwerte von 1995 bis 2007 mit Trendlinie 24
Abb. 3-2: NO_2-Jahresmittelwerte für die Messstation und Beurteilungswert nach 22. BImSchV 24
Abb. 3-3: Verlauf der PM_{10}-Jahresmittelwerte in Görlitz von 1999 bis 2007 mit Trendlinie 26
Abb. 3-4: Verlauf der Anzahl der Überschreitungstage PM_{10} an der Görlitzer Messstation von 1999 bis 2007 mit Trendlinie 27
Abb. 4-1: NO_x-Emissionen der erklärungspflichtigen Anlagen in Görlitz 2004 29
Abb. 4-2: PM_{10}-Emissionen der erklärungspflichtigen Anlagen in Görlitz 2004 29
Abb. 4-3: Vergleich der Emissionen verschiedener Brennstoffe (Quelle: UMEG, 2002) 30
Abb. 4-4: Anteile der Fahrzeugkategorien an der Emission des Straßenverkehrs 2004 (Durchschnitt für Sachsen) 32
Abb. 4-5: NO_x-Emission in Görlitz 2004/05 33
Abb. 4-6: PM_{10}-Emission in Görlitz 2004/05 33
Abb. 4-7: Jahresmittelwerte und Überschreitungstage für PM_{10} in Sachsen 35
Abb. 4-8: Jahresmittelwerte für NO_2 und NO_x in Sachsen 36
Abb. 4-9: Referenzniveaus (2001-2005) für NO_2, NO_x und PM_{10} 37
Abb. 4-10: Verursacheranteile der Hauptquellgruppen für NO_x an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße 39
Abb. 4-11: Verursacheranteile der Hauptquellgruppen für PM_{10} an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße 39
Abb. 4-12: Differenzierte Verursacheranalyse für die NO_x-Belastungen an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße 40

Abb. 4-13: Differenzierte Verursacheranalyse für die PM_{10}-Belastungen an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße 40

Abb. 4-14: Chemische Zusammensetzung der Partikelfraktionen am Schlesischen Platz in Dresden (GERWIG, 2005) 42

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) 42

Abb. 4-16: Arsen-Jahresmittelwerte an stark belasteten Messstellen in Sachsen 44

Abb. 4-17: Benzo(a)pyren-Jahresmittelwerte an stark belasteten Messstellen in Sachsen 44

Abb. 4-18: Einfluss der Windrichtung auf die As-und die BaP-Belastung in Görlitz (Mittelwert 2003 - 2006) 45

Abb. 5-1: Zeitliche Verteilung der PM_{10}-Tagesmittelwertüberschreitungen an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße 48

Abb. 5-2: Abhängigkeit der PM_{10}-Tagesmittelwerte vom Niederschlag auf dem Schwartenberg 49

Abb. 5-3: Abhängigkeit der PM_{10}-Tagesmittelwerte vom Niederschlag an der Messstation Görlitz 49

Abb. 5-4: PM_{10}-Tagesgang an der Messstation Görlitz-Zeppelinstraße bei überwiegend lokal verursachten Überschreitungen 50

Abb. 5-5: Zeitlicher Verlauf der Halbstunden-Mittelwerte für PM_{10} an drei Messstationen im August 2007 mit Bautätigkeit in Görlitz 51

Abb. 5-6: Zeitlicher Verlauf der Tagesmittelwerte für PM_{10} an der Messstation Görlitz 51

Abb. 5-7: Klassifikation der PM_{10}-Tagesmittelwert-Überschreitungen an der Messstation Zeppelinstraße (automatische Messung) 52

Abb. 5-8: Klassifizierte Höhe der PM_{10}-Tagesmittelwertüberschreitungen in Görlitz 2000 bis 2006 52

Abb. 6-1: PM_{10}-Jahresmittelwerte aus der Messung und den Prognosen an der Messstation Görlitz im Vergleich zum Äquivalenzwert unter Beachtung der meteorologischen Schwankungsbreite der Jahresmittelwerte. 57

15 Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
Az.	Aktenzeichen

BA	Bauabschnitt
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-gesetzes
BTX	Benzol, Toluol, Xylol

CO	Kohlenmonoxid
CO_2	Kohlendioxid

DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in [Kfz/d]

EU	Europäische Union

FFH	Flora-Fauna-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan

GC-FID	Gaschromatograph mit Flammenionisationsdetektor
GFA	Großfeuerungsanlage

HEL	Heizöl extra-leicht
HPLC	Hochleistungs-Flüssigchromatographie
HKW	Heizkraftwerk
HVS	High Volume Sampler

ImSchZuV	Zuständigkeitsverordnung Immissionsschutz
INSEK	Integriertes Stadtentwicklungskonzept

KA	Kläranlage
Kfz	Kraftfahrzeug
KWK	Kraft-Wärme-Koppplung

LfUG	Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
LNfz	leichte Nutzfahrzeuge

NDIR	nichtdispersive-IR-Absorbtion
NH_3	Ammoniak
NN	Normal Null (Meeresspiegelhöhe)
NO	Stickstoffmonoxid
NO_2	Stickstoffdioxid
NO_x	Stickoxide

O_3	Ozon
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr

PM_{10}	Feinstaub < 10µm (pm = particulate matter)
$PM_{2,5}$	Feinstaub < 2,5µm
PROKAS	Berechnungsverfahren zur Bestimmung verkehrserzeugter Schadstoffbelastungen
PTV	Planung Transport Verkehr AG Dresden

RL	Richtlinie
RP	Regierungspräsidium

SEKO	Stadtentwicklungskonzept
SNfz	schwere Nutzfahrzeuge
SO_2	Schwefeldioxid
SW	Stadtwerke

TA	Technische Anleitung
TEOM	Tapered Element Oscillating Microbalance (Staubmessgerät zur kontinuierlichen Messung von Schwebstaubkonzentrationen)
TM	Toleranzmarge
TMW	Tagesmittelwert
TU	Technische Universität

UBA	Umweltbundesamt (Berlin)
UBG	Staatliche Umweltbetriebsgesellschaft Sachsen
UV	Ultraviolette Strahlung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsgesetz

VEAG	Vattenfall Europe AG

Einheiten

a	Jahr
d	Tag
kW	Kilowatt (1.000 Watt)
kWh	Kilowattstunden
MW	Megawatt (1 Million Watt)
MWh	Megawattstunden
mg/Nm³	Milligramm pro Norm-Kubikmeter
nm	Nanometer (10^{-9} Meter)
t	Tonne (1.000 Kilogramm)
µm	Mikrometer (10^{-6} Meter)
µg/m^3	Mikrogramm/Kubikmeter

16 Karten

Kapitel 16 enthält die Emissions- und Immissionskarten (Ist-Zustand und Prognosen).

Die Karten sind im Internet als extra Dateien zum Herunterladen abgelegt.

Karte 1	Stickoxid-Emissionen durch Industrie und Gewerbe in Görlitz 2004
Karte 2	Feinstaub-Emissionen durch Industrie und Gewerbe in Görlitz 2004
Karte 3	Stickoxid-Emissionen durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Görlitz 2005
Karte 4	Feinstaub-Emissionen durch Hausbrand und Kleinverbraucher in Görlitz 2005
Karte 5	Stickoxid-Emissionen durch Verkehr in Görlitz 2005
Karte 6	Feinstaub-Emissionen durch Verkehr in Görlitz 2005
Karte 7	Stickoxid-Emissionen durch Landwirtschaft in Görlitz 2005
Karte 8	Feinstaub-Emissionen durch Landwirtschaft in Görlitz 2005
Karte 9	Modellierte Jahresmittelwerte der NO_2-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Mittel 2001 – 2005)
Karte 10	Modellierte Jahresmittelwerte der PM_{10}-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Mittel 2001 – 2005)
Karte 11	Modellierte Jahresmittelwerte der NO_2-Belastung (Mittel 2001 – 2005)
Karte 12	Modellierte Jahresmittelwerte der PM_{10}-Belastung (Mittel 2001 – 2005)
Karte 13	Modellierte Jahresmittelwerte der NO_2-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2010)
Karte 14	Modellierte Jahresmittelwerte der PM_{10}-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2010)
Karte 15	Modellierte Jahresmittelwerte der NO_2-Gesamtbelastung (Prognose 2010)
Karte 16	Modellierte Jahresmittelwerte der PM_{10}- Gesamtbelastung (Prognose 2010)
Karte 17	Modellierte Jahresmittelwerte der NO_2-Gesamtbelastung (Prognose 2010 – Vorzugsvariante Bus)
Karte 18	Modellierte Jahresmittelwerte der PM_{10}-Gesamtbelastung (Prognose 2010 – Vorzugsvariante Bus)
Karte 19	Modellierte Jahresmittelwerte der NO_2-Gesamtbelastung (Prognose 2010 – Vorzugsvariante Tram)
Karte 20	Modellierte Jahresmittelwerte der PM_{10}-Gesamtbelastung (Prognose 2010 – Vorzugsvariante Tram)
Karte 21	Modellierte Jahresmittelwerte der NO_2-Gesamtbelastung (Prognose 2010 – Alternativvariante Bus)
Karte 22	Modellierte Jahresmittelwerte der PM_{10}-Gesamtbelastung (Prognose 2010 – Alternativvariante Bus)
Karte 23	Modellierte Jahresmittelwerte der NO_2-Gesamtbelastung (Prognose 2010 – Alternativvariante Tram)
Karte 24	Modellierte Jahresmittelwerte der PM_{10}-Gesamtbelastung (Prognose 2010 – Alternativvariante Tram)

17 Anhang

17.1 Details zu den Messstationen

17.1.1 Görlitz

Beschreibung der Messstation	
Stationscode EU	DE SN 020
Stadt	Görlitz
Regierungsbezirk	Dresden
Straße	Zeppelinstr. 10
Lage	nördliche Innenstadt an B99
Stationsart	Verkehrsstation
Gebietsnutzung	Industrie, Gewerbe, Wohnen
Hauptemissionsquellen lokal	Verkehr, Kommunale Verbrennungsgase, Produktionsverfahren
Straßentyp	Bundesstraße 99
Verkehrsdichte, Kfz / Tag	Hoch (> 10 000 Kfz/Tag)
Koordinaten:	
Länge	14°58'32"
Breite	51°09'26"
Rechtswert	47 08 12
Hochwert	56 73 22
Höhe ü. NN	210 m
Messhöhe	4 m ü. Boden, 1,5 m ü. Dach
Erster Messtag	01.10.1986

Containerumfeld und Lageplan

Quelle: UBG, FB41, 2002

Quelle: UBG, FB41, August 2007

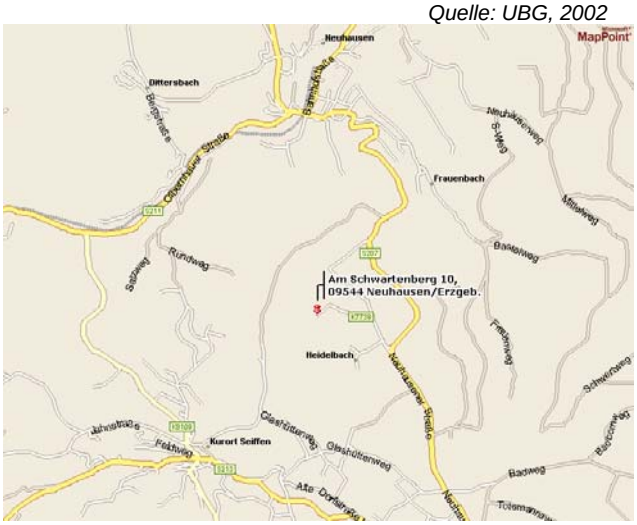
Quelle: Microsoft MapPoint

Lufthygienische Daten				Meteorologische Daten	
Messkomponente	**Beginn**	**Ende**	**Messprinzip**	**Messkomponente**	1.9.94
Benzol, Toluol, Xylol (BTX)	01.09.94	aktiv	Gaschromatographie (GC-FID)	Luftdruck	x
Gesamtstaub	01.10.86	31.12.01	Beta-Absorption	Luftfeuchte	x
Kohlenmonoxid CO	01.09.94	aktiv	NDIR-Gasfilterkorrelation	Temperatur	x
Ozon O_3	01.09.94	31.12.02	UV-Absorption	Strahlung	x
PM_{10} (**TEOM)**	04.01.02	aktiv	Oszillierende Mikrowaage	Windgeschwindigkeit	x
PM_{10} (**HVS**)/ Inhaltsstoffe	03.02.98	aktiv	Gravimetrie, Laboranalyse		
Ruß (im PM_{10})	02.01.98	aktiv	Coulometrie		
Polyzyklische Kohlenwasserstoffe	3.2.1998	aktiv	Hochleistungs-Flüssigchromatographie (HPLC)	Lokale Windrichtung	Süd
Schwefeldioxid SO_2	01.10.86	aktiv	UV-Fluoreszenz		
Stickstoffoxide (NO, NO_2)	01.09.94	aktiv	Chemilumineszenz		

17.1.2 Schwartenberg

Beschreibung der Messstation		Containerumfeld und Lageplan
Stationscode EU	DE SN 074	
Stadt	Neuhausen	
Regierungsbezirk	Chemnitz	
Straße	Am Schwartenberg 10, Berggipfel	
Lage	Höhenstation	
Stationsart	Ländliche Hintergrundstation	
Gebietsnutzung	Erholung, Landwirtschaft	
Hauptemissionsquellen lokal	Ausflugsverkehr zur Schwartenbergbaude, ansonsten keine lokalen Quellen (Ferntransport 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	

Quelle: UBG, 2002



Quelle: Microsoft Map Point

Lufthygienische Daten				Meteorologische Daten	
Messkomponente	**Beginn**	**Ende**	**Messprinzip**	**Messkomponente**	
Benzol, Toluol, Xylol (BTX)	15.01.99	aktiv	Gaschromatographie (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		

17.2 Emissionsdaten

Tab. 17-1: Emissionen der erklärungspflichtigen Anlagen 2004

Arbeitsstätte	Anlage	Nr. nach Anhang zur 4. BImSchV	Erklärte[13] Emission 2004 in [kg/a], gerundet		
			NO_x	Staub	PM_{10}
SW Görlitz AG, HKW Königshufen	HKW Königshufen	0101.1	37.668	52	***50***
SW Görlitz AG, HKW Rauschwalde	HKW Rauschwalde (BHKW und Heizkessel)	0102B2	4.404	7	***7***
SW Görlitz AG, HKW Weinhübel	Heizkraftwerk (BHKW und Heizkessel)	0102C2	8.192	14	***13***
Siemens AG, Power Generation Industrial Applications	Versorgungsanlage Turbinenprüfstand	0102C2	453	13	13
SW Görlitz AG, KA Görlitz Nord	Blockheizkraftwerk	0104BAA2	3.830	3	***3***
Bombardier Transportation (Bahntechnologie) Germany	Farbgebungsanlage Werk II	0501A2	1.916	4.139	3.941
Agrarbetrieb Pfaffendorf e.G.	Junghennenaufzuchtanlage, Schlauroth	0701B1		768	269
Landhandel GmbH Zittau	Kompostieranlage	0805.2	561	1.108	248
Görlitz Fleece GmbH	Textilveredlungsanlage	1023.2	1560	258	90
Summe:			**58.584**	**6.363**	**4.633**

17.3 Allgemeine Informationen zu Umweltzonen in Deutschland

Im Folgenden sind zur Information der Öffentlichkeit Erläuterungen zu Umweltzonen im Allgemeinen (Kennzeichnung, Fördermöglichkeiten, Ausnahmen, Strafen) aufgeführt.

In Görlitz ist es nach derzeitigem Kenntnisstand nicht notwendig eine Umweltzone einzurichten.

Auf den Internetseiten des Umweltbundesamtes (http://www.env-it.de/luftdaten/download/public/html/Umweltzonen/index.htm) oder des Bundesumweltministeriums (http://www.bmu.de/luftreinhaltung/aktuell/doc/40590.php) kann eine aktuelle Zusammenfassung der geplanten oder aktiven Umweltzonen in Deutschland eingesehen werden.

[13] ***Daten fett und kursiv***: Betreiberangabe vom LfUG geändert

Mit einer Umweltzone soll in einem räumlich begrenzten Bereich der Stadt, der durch starke Grenzwertüberschreitungen gekennzeichnet ist, ein verstärkter Anreiz zur Nutzung emissionsarmer Fahrzeuge geschaffen werden.

Zur Durchführung von Verkehrsverboten nach § 40 Abs. 1 BImSchG hat die Bundesregierung die 35. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (BImSchV) zur Kennzeichnung emissionsarmer Fahrzeuge („Kennzeichnungsverordnung“) erlassen. Sie trat am 1.3.2007 in Kraft. Die Verordnung wurde Ende 2007 mit dem Ziel novelliert, auch ältere Kraftfahrzeuge mit Otto-Motor, die über einen geregelten Katalysator nach Anlage XXIII StVZO verfügen, der Schadstoffgruppe 4 zuzuordnen. Die 35. Bundes-Immissionsschutzverordnung wurde bei der Kommission der Europäischen Gemeinschaft notifiziert.[14]

Kennzeichnung der Fahrzeuge

„Diese Verordnung regelt Ausnahmen von Verkehrsverboten nach § 40 Abs. 1 BImSchG und die Zuordnung von Kraftfahrzeugen zu Schadstoffgruppen und bestimmt Anforderungen, welche bei einer Kennzeichnung von Fahrzeugen zur erfüllen sind.“ Nach dieser Verordnung werden die Fahrzeuge vier Schadstoffgruppen (SG) zugeordnet und für die Kennzeichnung drei verschieden farbige Plaketten vergeben (siehe Tab. 17-2).

Tab. 17-2: Einteilung der Kraftfahrzeuge in Schadstoffgruppen nach Kennzeichnungsverordnung vom 10.10.06

Pkw, leichte Nutzfahrzeuge, Lkw: ▪ Dieselmotoren: Euro 1/I, vor Euro 1/I ▪ Ottomotoren: vor Euro 1 (außer Pkw nach Anl. XXIII StVZO)	**Schadstoffgruppe 1** **Keine Plakette**
Pkw, leichte Nutzfahrzeuge, Lkw: **nur Diesel-Kfz** ▪ Dieselmotoren: Euro 2/II, Euro 1/I – nachgerüstet	**Schadstoffgruppe 2**
Pkw, leichte Nutzfahrzeuge, Lkw: **nur Diesel-Kfz** ▪ Dieselmotoren: Euro 3/III, Euro 2/II – nachgerüstet	**Schadstoffgruppe 3**
Pkw, leichte Nutzfahrzeuge, Lkw: ▪ Euro 3/III – nachgerüstet, Euro 4/IV, Euro 5 oder Partikelemission kleiner 5 mg/km (Pkw/LNfz), Euro V, EEV ▪ Ottomotoren: ab Euro 1, Pkw nach Anl. XXIII StVZO, G- Kat nachgerüstet, gasbetriebene Nutzfahrzeuge ▪ Elektromotoren, Brennstoffzellenfahrzeuge	**Schadstoffgruppe 4**

[14] Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft, geändert durch die Richtlinie 98/48/EG, sind beachtet worden.

Die Zuordnung der Kraftfahrzeuge zu den vier Schadstoffgruppen und die Nachrüstmöglichkeiten mit Partikelfilter kann aus der Datenbank von TÜV und DEKRA (www.feinstaubplakette.de) ermittelt werden. Weitere Informationen sind in den Werkstätten und bei den Sachverständigen von TÜV und DEKRA verfügbar.

Maßgeblich für die Zuordnung in eine Schadstoffgruppe ist der Emissionsschlüssel, der in den Fahrzeugpapieren angegeben ist. **Kraftfahrzeuge ohne Plakette werden der Schadstoffgruppe 1 zugeordnet.**

Ausgabestellen für die Plaketten sind neben den Kfz-Zulassungsstellen, die Technischen Überwachungsvereine (TÜV), die DEKRA und die zur Abgasuntersuchung zugelassene Werkstätten.

Den Kfz-Zulassungsstellen wurde eine Plakettengebühr von 5,- € empfohlen. Bei den übrigen Ausgabestellen liegt die Gebühr zwischen 5,- und 10,- € inkl. MWSt.

Fördermöglichkeiten zur Nachrüstung von Diesel-Fahrzeugen

1) Förderung für Pkw

Was wird gefördert: Nachrüstung von Pkw mit Partikelfiltern

Das Vierte Gesetz zur Änderung des Kraftfahrzeugsteuergesetzes sieht vor, dass derjenige, der im Zeitraum vom 1. Januar 2006 bis 31. Dezember 2009 nachrüstet, einen **Steuerbonus in Höhe von 330 €** erhält. Die Nachrüstfilter müssen eine **Partikelminderung von mindestens 30 %** bewirken. Die konkreten Anforderungen z. B. auch zur Haltbarkeit sind in der Anlage XXVI der StVZO festgelegt. Alle **Nachrüstungen ab 1.1.2006 werden rückwirkend gefördert**. Für alle anderen Diesel Pkw ohne Filter (auch Neu-Pkw!), die nicht den Euro-5-Partikelwert erfüllen, erhöht sich der jährliche Steuersatz vom 1. April 2007 bis zum 31. März 2011 um 1,20 € pro 100 cm³ Hubraum.

Wer kann Fördermittel beantragen:
Alle Privatpersonen mit einem Diesel-Pkw, der bis zum 31.12.2006 erstmals zugelassen wurde.

Weitere Informationen:
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/themenpapier_dieselruss.pdf

2) Fördergelder für Behinderte mit Diesel-Pkw

Behinderte Menschen sind oft ganz oder teilweise von der Kfz-Steuer befreit. Sie können daher keine steuerliche Entlastung in Anspruch nehmen und müssen die Nachrüstung ihres Dieselfahrzeugs mit einem Partikelfilter vollständig selbst tragen. Eine gemeinsame Rabattregelung des Nachrüstherstellers TWINTEC, der A.T.U. Werkstätten sowie des Bundesverbandes für Körper- und Mehrfachbehinderte e.V. (BVKM) schafft hier Abhilfe. TWINTEC und A.T.U. geben gemeinsam den Nachlass, der ansonsten über die Steuerbefreiung gewährt worden wäre.[15]

[15] Pressemeldung des Pressereferats des BMU, Pressedienst Nr. 146/07, Berlin, 24. Mai 2007

3) Förderprogramme für emissionsarme Nutzfahrzeuge

Die **KfW-Förderbank** hat im Rahmen des ERP-Umwelt und Energiesparprogramms drei Förderschwerpunkte eingerichtet.

Was wird gefördert:

- Anschaffung von emissionsarmen Nutzfahrzeugen (gemäß der europäischen Abgasnorm EEV)
- Errichtung und Ausbau von Logistikzentren in Verbindung mit emissions- und lärmarmen Nutzfahrzeugen (Die Förderung ist zunächst bis 31.12.2008 befristet.)
- Ansiedlung in einem Güterverkehrszentrum in Verbindung mit emissions- und lärmarmen Nutzfahrzeugen (Die Förderung ist zunächst bis 31.12.2008 befristet.)
- Anschaffung von emissionsarmen und flussverträglichen Binnenschiffen (Die Förderung ist zunächst bis 31.12.2008 befristet.)

Wer kann Fördermittel beantragen: Private Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (produzierendes Gewerbe, Handwerk, Handel, sonstiges Dienstleistungsgewerbe), freiberuflich Tätige, z. B. Ingenieure, Architekten und Betreiber- und Kooperationsmodelle zur Erfüllung hoheitlicher Aufgaben (Public Private Partnership)

Weitere Informationen:
www.kfw-foerderbank.de/DE_Home/ Umweltschutz/ERP-Umwelt93/index.jsp

Förderung durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS):

Was wird gefördert: emissionsarme schwere Nutzfahrzeuge ab 12 t Gesamtgewicht

Wer kann Fördermittel beantragen: künftige Eigentümer oder Halter **neuer** umweltfreundlicher Nutzfahrzeuge ab 12 t Gesamtgewicht. (z. B. Spediteure/ Logistikunternehmen oder Unternehmen, die Güter für eigene Rechnung transportieren, z. B. Einzel- und Großhandelsunternehmen)

Weitere Informationen:
www.bmvbs.de/artikel-,302.1007901/Foerderung-der-Anschaffung-emi.htm und
www.kfw-foerderbank.de/DE_Home/Umweltschutz/ERP-Umwelt93/index.jsp

Förderung durch das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit: Richtlinie zur Gewährung von Fördermitteln im öffentlichen Personennahverkehr (RL-ÖPNV)

Was wird gefördert: Förderung von Bussen des ÖPNV mit Schadstoffklasse Euro IV oder besser bzw. mit Partikelfilter

Wer kann Fördermittel beantragen: Nahverkehrsunternehmen

Weitere Informationen:
Regierungspräsidium Dresden, Ref. 46
(http://www.sachsen.de/de/wu/foerderfibel/inhalt.html)

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
(www.umwelt.sachsen.de/de/wu/aktuell/foerderung/download/070730_RL_EuK.pdf)

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.

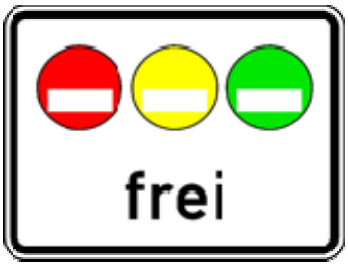
Art und Umfang der Zuwendung: Die Förderung erfolgt als Projektförderung in Form der Anteilsfinanzierung als nicht rückzahlbarer Zuschuss. Ab einem Subventionswert von 40.000 EUR wird die Zuwendung für Investitionen als Kombination von nicht rückzahlbarem Zuschuss (75 % der Zuwendung als nicht rückzahlbarer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

Weitere Informationen:
Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH (www.saena.de/de/Startseite.html)

Kennzeichnung der Umweltzone

Die Umweltzone wird mit folgenden Schildern gekennzeichnet:

Tab. 17-3: Verkehrszeichen zur Abgrenzung der Umweltzone

Zeichen 270.1	Zusatzzeichen zum Zeichen 270.1	Zeichen 270.2
		
Beginn eines Verkehrsverbots zur Verminderung schädlicher Luftverunreinigungen in einer Umweltzone	Freistellung vom Verkehrsverbot gemäß § 40 Abs. 1 des BImSchG in einer Umweltzone	Ende eines Verkehrsverbots zur Verminderung schädlicher Luftverunreinigungen in einer Umweltzone

Ausnahmen für die Ein- und Durchfahrt in der Umweltzone

Die Kennzeichnungsverordnung regelt neben der Zuordnung der Kraftfahrzeuge zu den Schadstoffgruppen auch generelle Ausnahmen.

Folgende Fahrzeuge dürfen gemäß Anhang 3 der Kennzeichnungsverordnung auch **ohne** Plakette in der Umweltzone fahren.

(1) mobile Maschinen und Geräte,
(2) Arbeitsmaschinen,
(3) land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen,
(4) zwei- und dreirädrige Kraftfahrzeuge,

(5) Krankenwagen, Arztwagen mit entsprechender Kennzeichnung „Arzt im Notfalleinsatz“ (gemäß § 52 Abs. 6 StVZO),

(6) Kraftfahrzeuge, mit denen Personen fahren oder gefahren werden, die außergewöhnlich gehbehindert, hilflos oder blind sind und dies durch die nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 der Schwerbehindertenausweisverordnung im Schwerbehindertenausweis eingetragenen Merkzeichen „aG“, „H“ oder „Bl“ nachweisen,

(7) Fahrzeuge, für die Sonderrechte nach § 35 der Straßenverkehrs-Ordnung in Anspruch genommen werden können, (siehe Anhang 16.5 dieses Plans; dies betrifft z. B. Fahrzeuge der Polizei, Katastrophenschutz, Müllfahrzeuge, Straßenreinigung)

(8) Fahrzeuge nichtdeutscher Truppen von Nichtvertragsstaaten des Nordatlantikpaktes, die sich im Rahmen der militärischen Zusammenarbeit in Deutschland aufhalten, soweit sie für Fahrten aus dringenden militärischen Gründen genutzt werden,

(9) zivile Kraftfahrzeuge, die im Auftrag der Bundeswehr genutzt werden, soweit es sich um unaufschiebbare Fahrten zur Erfüllung hoheitlicher Aufgaben der Bundeswehr handelt.

Vom Fahrverbot in der Umweltzone sind in der Regel Pkw mit Ottomotor ohne geregelten Katalysator und alte Dieselfahrzeuge (Pkw und Lkw) betroffen. Dem Fahrverbot kann durch die Nachrüstung mit geregeltem Katalysator bzw. einem Partikelfilter entgangen werden. **Die Förderung der Diesel-Pkw-Nachrüstung mit Partikelfiltern wird nur für bis zum 31. Dezember 2009 nachgerüstete Fahrzeuge gewährt!**

Die Kriterien für Ausnahmen zum Befahren der Umweltzone mit Fahrzeugen, die die Abgaskriterien der Umweltzone nicht erfüllen, sind von Bundesland oder von Stadt zu Stadt verschieden. Informationen dazu können zurzeit am besten bei der jeweiligen Stadt nachgefragt oder auf den Internetseiten des Umweltbundesamtes und des Bundesumweltministeriums nachgeschaut werden.

Strafe bei Befahren der Umweltzone ohne gültige Plakette

Das Befahren der Umweltzone ohne die jeweils freigegebene Plakette oder ohne Sondergenehmigung wird als eine Ordnungswidrigkeit geahndet und ist nach § 49 Abs. 3 Nr. 4 StVO bußgeldbewehrt. Den Bußgeldregelsatz für diesen Tatbestand enthält Nr. 153 Bußgeldkatalog: 40,- EUR und ein Punkt im Verkehrszentralregister des Kraftfahrtbundesamtes in Flensburg. Für die Kontrolle der Einhaltung der Vorgaben der Umweltzone sind die Polizei (fließender Verkehr) und der gemeindliche Vollzugsdienst der Stadt (ruhender Verkehr) zuständig.

17.4 Stellungnahmen zum Entwurf des Luftreinhalteplanes Görlitz vom 21.01.2008

Der Entwurf des Luftreinhalteplanes Görlitz lag vom 06.02. bis einschließlich 05.03.2008 zur öffentlichen Einsichtnahme aus. In der folgenden Tabelle sind die beim Regierungspräsidium Dresden eingegangen Einwendungen aufgelistet und dazu Stellung genommen.

Nr.	Kurz-Erläuterung der Einwendung	Stellungnahmen durch RP Dresden (in Zusammenarbeit mit Stadt Görlitz und LfUG)
1	Enorme Staubentwicklung bei Abbrucharbeiten in Görlitz und mangelnde Abdeckung von Schutt- und Sperrgut-Transportern	Auf S. 69 des Luftreinhalteplans wurde die Staubminderung durch Bau und Rückbau bereits als Maßnahme an sonstigen Quellen berücksichtigt. Danach werden Abrissunternehmen und Großvermieter über die Anforderungen zur Staubminderung bei Abrissen informiert. Es wurde ein Merkblatt zu den Anforderungen zur Staubminderung bei Bau und Rückbau erarbeitet. Dieses wird zurzeit von der Stadtverwaltung aktualisiert. Weitere Maßnahmen werden derzeit nicht für erforderlich gehalten.
2	Bitte um Einbezug der Dieselloks des Werkverkehrs des Bombardier Waggonbaus Görlitz in die Maßnahmen des Luftreinhalteplanes	Im Rahmen der Untersuchungen des LfUG sind die Dieselloks des Bombardier Waggonbaus Görlitz zum einen nicht als Immissionsquelle auffällig gewesen. Zum anderen betrifft der Regelungsgegenstand des Luftreinhalteplans in erster Linie den gebietsbezogenen Immissionsschutz. Bei der Einwendung handelt es sich aber um einen Fall des anlagenbezogenen Immissionsschutzes. Die Einwendung wird vom Umweltfachbereich des Regierungspräsidiums Dresden geprüft und gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen durch die zuständige Immissionsschutzbehörde eingeleitet.