



Luftreinhalteplan für die Stadt Chemnitz 2011

Die vorliegende Broschüre beinhaltet die Fortschreibung des Luftreinhalteplans 2008 der Stadt Chemnitz und wurde im Umweltamt erarbeitet. Allen städtischen Ämtern und anderen Einrichtungen, die an der Aktualisierung mitgewirkt haben, sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Insbesondere danken wir dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie für die geleistete fachliche Unterstützung.

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

Impressum

Herausgeber: Stadt Chemnitz - Die Oberbürgermeisterin

Ansprechpartner: Stadt Chemnitz - Umweltamt
Annaberger Straße 93
09120 Chemnitz

Redaktionsschluss: 29.04.2011

Fotos: Archiv Stadt Chemnitz, S. Ahnert, Rosenkranz

Vorwort

Während sich die Überschreitungen für Feinstaub nach dem gültigen Luftreinhalteplan von 2008 nicht mehr wiederholten, ist für Stickstoffdioxid ohne wirksame Maßnahmen zur Emissionsminderung eine Überschreitung des Grenzwertes in Chemnitz zu erwarten.

In Anbetracht der im Stadtgebiet Chemnitz gemessenen Werte, insbesondere der Stickstoffdioxidbelastung an der Leipziger Straße, wurde die vorliegende 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Chemnitz im Zusammenwirken mit dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) erarbeitet.

Die Fortschreibung des Luftreinhalteplans wird gesetzlich gefordert und soll den weiteren Verschärfungen der Grenzwerte seitens der EU gerecht werden.

Der Luftreinhalteplan enthält mittel- und langfristige, bis in das Jahr 2015 reichende Maßnahmen, um die Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung zu reduzieren und dadurch Gesundheitsgefahren für die Bevölkerung zu vermeiden.

Das im Luftreinhalteplan und in der 1. Fortschreibung enthaltene Maßnahmenbündel soll dazu beitragen, die Luftqualität in Chemnitz weiter zu verbessern, ohne die Wirtschaft, den Verkehr und die Bürgerinnen und Bürger unserer Stadt unverhältnismäßig zu belasten. Die Luftreinhaltung ist kein statischer Prozess, der mit einem einmal erstellten Luftreinhalteplan abgeschlossen ist. Luftreinhaltung bedeutet vielmehr nach angemessener Zeit eine Überprüfung der getroffenen Maßnahmen auf ihre Effektivität anhand der nach Erstellung des Plans gesammelten Messdaten vorzunehmen.

Die Luftreinhaltung wird auch in Zukunft ein in der Öffentlichkeit beherrschendes Thema bleiben. Es ist Aufgabe und Verpflichtung für die Verantwortungsträger von Industrie, Politik und Verwaltung auch in Zukunft gemeinsam alles zu unternehmen, um wirkungsvolle und möglichst vielfältige Maßnahmen zu ergreifen, die dem der Bevölkerung zustehenden Gesundheitsschutz gerecht werden, ohne dabei einzelne Verursacher zu belasten, sondern die Lasten, die mit einer effektiven Luftreinhaltung verbunden sind, gleichmäßig auf alle Verursacher zu verteilen.



Miko Runkel
Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	Seite	3
1 Einleitung	Seite	7
1.1 Vorbemerkungen	Seite	7
1.2 Allgemeine Einleitung und Rechtsgrundlagen der Luftreinhaltung.....	Seite	7
1.3 Zuständigkeiten.....	Seite	8
1.4 Prüfung der Umweltverträglichkeit.....	Seite	9
1.5 Öffentlichkeitsbeteiligung	Seite	9
2 Erstellung des Luftreinhalteplans für die Stadt Chemnitz	Seite	10
2.1 Luftreinhalteplan für die Stadt Chemnitz.....	Seite	10
2.2 Stationäres Immissionsmessnetz des Freistaates Sachsen	Seite	11
2.3 Schadstoffe Feinstaub PM ₁₀ und Stickstoffdioxid NO ₂	Seite	13
2.3.1 Stickstoffdioxid NO ₂	Seite	13
2.3.2 Feinstaub PM ₁₀	Seite	13
3 Immissionsgrenzwerte für PM₁₀ und NO₂ in Chemnitz	Seite	14
3.1 Stickstoffdioxid in Chemnitz	Seite	14
3.2 Feinstaubbelastung in Chemnitz	Seite	15
4 Allgemeine Informationen über das Plangebiet	Seite	17
4.1 Geografie	Seite	18
4.2 Flächennutzung	Seite	19
4.3 Chemnitzer Wirtschaft.....	Seite	22
4.4 Infrastruktur.....	Seite	23
4.5 Innenstadtentwicklung.....	Seite	23
4.6 Verkehr	Seite	24
4.7 Klima und Energie.....	Seite	26

5	Art und Beurteilung der Verschmutzung	Seite	34
5.1	Konzentrationen für NO ₂ in den Jahren 1995-2010	Seite	34
5.1.1	Jahresmittelwerte	Seite	34
5.1.2	Einstunden-Mittelwert	Seite	36
5.1.3	Äquivalenzwert	Seite	37
6	Ursprung der Verschmutzung	Seite	39
6.1	Analyse der Emissionssituation	Seite	39
6.1.1	Emissionsquellen	Seite	39
6.1.1.1	Industrie	Seite	39
6.1.1.2	Verkehr	Seite	42
6.1.1.3	Hausbrand und Kleinverbraucher	Seite	45
6.1.2	Gesamtmenge der Emissionen in Chemnitz	Seite	45
6.1.3	Information über Verschmutzung aus anderen Gebieten in Sachsen	Seite	45
6.2	Analyse der Immissionssituation (Referenzniveau)	Seite	46
7	Analyse der Lage	Seite	52
7.1	Verursacheranalyse für Stickstoffoxide (NO _x)	Seite	52
8	Modellierung der Immissionssituation	Seite	54
8.1	Beschreibung des Modells	Seite	54
9	Modellierte Immissionsprognosen	Seite	57
9.1	Grobscreening für 2011 und 2015 unter Berücksichtigung ohnehin geplanter und zusätzlicher Maßnahmen	Seite	57
10	Umsetzungsstand der beschlossenen und geplanten Maßnahmen des gültigen Luftreinhalteplans von 2008	Seite	59
10.1	Genehmigungsbedürftige Anlagen	Seite	59
10.2	Energieversorgung	Seite	59
10.3	Verkehr	Seite	60
11	Zusätzliche Maßnahmen in der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Chemnitz	Seite	66
11.1	Verkehr	Seite	66
11.2	Raum- und Raumplanung	Seite	68

12	Maßnahmen aus dem Aktionsplan für die Stadt Chemnitz, welche im gültigen Luftreinhalteplan 2008 enthalten sind	Seite 70
12.1	Maßnahmen im Anlagenbereich	Seite 70
12.2	Maßnahmen im Verkehrsbereich	Seite 73
12.3	Sonstige Maßnahmen	Seite 77
13	Stellungnahmen zum Entwurf des Luftreinhalteplans vom 31.01.2011	Seite 79
14	Zusammenfassung	Seite 81
15	Inkrafttreten.....	Seite 83
16	Rechtsvorschriften	Seite 84
17	Abkürzungsverzeichnis.....	Seite 88
18	Quellenverzeichnis	Seite 90
19	Karten	Seite 91

1. Einleitung

1.1 Vorbemerkung

Der Luftreinhalteplan für die Stadt Chemnitz zur Minderung der Belastung durch Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) wurde am 10.07.2008 in Kraft gesetzt und enthielt alle Maßnahmen, die zu diesem Zeitpunkt bereits durchgeführt, eingeleitet, konkret geplant oder noch in Diskussion waren. Er ist nach Art und Umfang der verschiedensten Maßnahmen ein Luftreinhalteplan mit integriertem Aktionsplan. Auf diesen Plan und seine Datengrundlage bezieht sich die vorliegende 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Chemnitz.

1.2 Allgemeine Einleitung und Rechtsgrundlagen der Luftreinhaltung

Luftreinhaltepläne und Pläne für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen werden auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes erstellt. Nach § 47 Absatz 1 BImSchG hat die zuständige Behörde bei der Überschreitung bzw. der Gefahr einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte Luftreinhaltepläne zu erstellen mit dem Ziel, die Einhaltung dieser Werte zu gewährleisten. Luftreinhaltepläne haben die Aufgabe, die lufthygienische Situation zu analysieren, alle in Betracht kommenden Schadstoffminderungsmaßnahmen zu prüfen und diejenigen zu bestimmen, die realisierbar sind, sowie die Anstrengungen der öffentlichen Verwaltung zur Verbesserung der lufthygienischen Situation in diesem Gebiet zu organisieren. Sie binden die beteiligten Verwaltungsbereiche und erzielen Außenwirkung nur durch behördliche Einzelmaßnahmen auf der Grundlage entsprechender fachgesetzlicher Eingriffsregelungen. Maßnahmen im Bereich des Straßenverkehrs können hierbei nur im Einvernehmen mit der zuständigen Straßenbau- bzw. Straßenverkehrsbehörde festgesetzt werden.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt insgesamt hat die Europäische Union am 27. September 1996 die Richtlinie 96/62/EG des Rates über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität verabschiedet. Diese so genannte Luftqualitätsrahmenrichtlinie dient der Vereinheitlichung europäischer Umweltstandards. Neben der Definition und Festlegung von Luftqualitätszielen für die Gemeinschaft im Hinblick auf die Vermeidung, Verhütung und Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt, wurden auch einheitliche Methoden und Kriterien zur Beurteilung der Luftqualität innerhalb der Mitgliedsstaaten festgelegt. Übergreifendes Ziel ist die Erhaltung einer guten Luftqualität bzw. die Verbesserung einer schlechten Luftqualität.

Die abstrakten Vorgaben der Luftqualitätsrahmenrichtlinie wurden im Hinblick auf einzelne Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen durch so genannte Tochterrichtlinien konkretisiert. Diese Richtlinien stellen konkrete Grenzwerte oder Zielwerte für die jeweiligen Schadstoffe auf und bestimmen die Methoden und Kriterien zur Messung und Beurteilung der Schadstoffkonzentrationen.

Die Umsetzung der Vorgaben der Luftqualitätsrahmenrichtlinie und der Tochterrichtlinien in deutsches Recht erfolgte durch Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und die Neufassung der 22. Verordnung zum BImSchG (22. BImSchV). Die 22. BImSchV legte für die von ihr erfassten Schadstoffe Immissionsgrenzwerte fest, die ab dem 01.01.2005 für Feinstaub (PM₁₀) bzw. ab dem 01.01.2010 für Stickstoffdioxid (NO₂) nicht mehr überschritten werden dürfen. Die neue EU-Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21.05.2008 fasst die aus dem Jahr 1996 stammende Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG und die drei Tochterrichtlinien zur Luftqualität 1999/30/EG, 2000/69/EG und 2002/3/EG zusammen.

Die Richtlinie wurde mit dem Achten Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 31.07.2010 und der 39. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 02.08.2010 in deutsches Recht umgesetzt. Mit Inkrafttreten der 39. BImSchV am 06.08.2010 trat die 22. BImSchV außer Kraft. Die §§ 40, 44 und 47 BImSchG beinhalten die Überwachung und Verbesserung der Luftqualität und legen das Vorgehen zur Luftreinhalteplanung bei Überschreitung der Immissionswerte der 39. BImSchV fest.

Die wesentlichen Neuerungen gegenüber bestehenden Richtlinien sind neue Ziel- und Grenzwerte für Feinstaubpartikel PM_{2,5} (Feinstaubpartikel mit weniger als 2,5 µm Durchmesser) sowie längere Fristen für die Einhaltung bestehender Grenzwerte unter bestimmten Randbedingungen für PM₁₀ und NO₂. Die Randbedingungen sind u. a. das Vorliegen eines aktualisierten Luftreinhalteplans und bzgl. PM₁₀ der Nachweis darüber, dass alle geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um die Frist einzuhalten. Unter bestimmten strengen Voraussetzungen besteht die Möglichkeit, die Einhaltefrist der PM₁₀-Immissionsgrenzwerte um bis zu 3 Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie (bis zum 11.06.2011) und der NO₂-Immissionsgrenzwerte vom 01.01.2010 an um bis zu 5 Jahre zu verlängern, wenn ein Luftreinhalteplan erstellt wird, der aufzeigt, wie bereits vor Ablauf der neuen Frist die Überschreitung der Grenzwerte verhindert werden soll.

Von der Verpflichtung der Einhaltung der Grenzwerte können Gebiete und Ballungsräume auf Grund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen und ungünstiger klimatischer Bedingungen befreit werden. Die bereits 1999 festgelegten und seit dem Jahr 2005 einzuhaltenden Grenzwerte für Feinstaub werden vielerorts in Deutschland überschritten. Gleiches gilt auch für die ab dem 01.01.2010 einzuhaltenden Grenzwerte für Stickstoffdioxid. In städtischen Gebieten - und dort vor allem an stark vom Verkehr geprägten Orten - ist die Belastung der Luft mit Feinstaub und Stickstoffdioxid besonders hoch.

Auf ihrem Weg von der Emissionsquelle (z. B. Schornstein, Auspuff) zum Rezeptor (Mensch, Pflanzen und Tiere) unterliegen Schadstoffemissionen meteorologischen Transport- und Durchmischungsvorgängen sowie chemischen Umwandlungen. Aus der freigesetzten Schadstoffmenge (angegeben z. B. in Tonnen pro Jahr) kann deshalb nicht direkt auf die Schadstoffkonzentration in der Luft (angegeben z. B. in Mikrogramm pro Kubikmeter Luft µg/m³) geschlossen werden. Grundsätzlich lassen deutlich verminderte Schadstoffemissionen aber erwarten, dass auch die Schadstoffkonzentration in der Luft abnimmt. Seit Anfang dieses Jahrzehnts wird jedoch festgestellt, dass die Belastung der Luft durch Feinstaub und Stickstoffdioxid in Deutschland trotz kontinuierlich verminderter Emissionen keinen eindeutigen Trend mehr aufweist, sondern vornehmlich zwischenjährlichen Schwankungen unterliegt.

Die Mitgliedstaaten unterliegen gegenüber der EU-Kommission der Berichtspflicht über die auf ihrem Hoheitsgebiet aufgestellten Luftreinhaltepläne.

Die anspruchsvollen und verbindlichen Luftgütwerte sollen eine für die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt unbedenkliche lufthygienische Situation gewährleisten.

1.3 Zuständigkeiten

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

Für die Überwachung der Luftqualität gem. § 44 Abs. 1 BImSchG ist gemäß § 10 Abs. 1 Nr. 1 der SächsImSchZuVO das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zuständig.

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

Die Stadt Chemnitz ist verpflichtet, bei der Aufstellung eines Luftreinhalteplans nach § 47 Abs. 1 BImSchG nach § 10 Abs. 3 der SächsImSchZuVO das fachliche Einvernehmen mit dem LfULG herzustellen, insbesondere in Bezug auf die Beurteilung der Luftqualität und die Bewertung der Maßnahmen zur Verminderung von Luftverunreinigungen. Den Kommunen und unteren Verwaltungsbehörden kommt bei den Arbeiten zur Luftreinhalteplanung eine erhebliche Bedeutung zu. Entsprechend den örtlichen Zuständigkeiten sind bei der Aufstellung und Fortschreibung des Luftreinhalteplans auch im Hinblick auf eine spätere Umsetzung der Maßnahmen verschiedene Fachbereiche und Institutionen mit einzubeziehen.

1.4 Prüfung der Umweltverträglichkeit

Gemäß § 14a Abs. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist festzustellen, ob die Verpflichtung zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung besteht. Luftreinhaltepläne nach § 47 Abs. 1 BImSchG sind in der Anlage 3 Nr. 2.2 zum UVPG aufgeführt. Eine Strategische Umweltprüfung gemäß § 14b Abs. 1 Nr. 2 UVPG ist jedoch nicht durchzuführen, da der Luftreinhalteplan für die Stadt Chemnitz keinen Rahmen für die Zulassung UVP-pflichtiger oder möglicher UVP-pflichtiger Vorhaben setzt. Nach § 14b Abs. 3 UVPG trifft dies genau dann zu, wenn er Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen, insbesondere zum Bedarf, zur Größe, zum Standort, zur Beschaffenheit, zu Betriebsbedingungen oder zur Inanspruchnahme von Ressourcen, enthält. Dies ist im vorliegenden Fall nicht gegeben.

1.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 47 Abs. 5 BImSchG ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung von Luftreinhalteplänen in geeigneter Weise mit einzubeziehen. Das Bundes-Immissionsschutzgesetz und die 39. BImSchV geben vor, dass die Luftreinhaltepläne der Öffentlichkeit zugänglich zu machen sind und die Öffentlichkeit bei ihrer Aufstellung zu beteiligen ist. Am 15.12.2006 ist das Gesetz über die Öffentlichkeitsbeteiligung in Umweltangelegenheiten (Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz) nach der EG-Richtlinie 2003/35/EG in Kraft getreten. Danach müssen bei der Bekanntmachung der Aufstellung und Änderung von Luftreinhalteplänen neue Anforderungen beachtet werden (§ 47 Abs. 5a BImSchG).

Die politischen Gremien der Stadt Chemnitz werden analog dem Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2008 informiert.

Nach entsprechender Bekanntmachung im Amtsblatt der Stadt Chemnitz und in der „Freien Presse“, Stadtausgabe Chemnitz, erfolgte die öffentliche Auslegung vom 14.03.2011 bis einschließlich 14.04.2011 an nachfolgend genannten Ort:

Adresse	Raum.	Dienstzeiten
Stadtverwaltung Chemnitz Technisches Rathaus - Altbau Umweltamt Annaberger Straße 93 09120 Chemnitz	102	Montag - Mittwoch: 8.30 bis 12.00 Uhr Donnerstag: 8.30 bis 12.00 Uhr, 13.00 bis 18.00 Uhr

In der im Zeitraum vom 14.03.2011 bis einschließlich 14.04.2011 durchgeführten Öffentlichkeitsbeteiligung wurde den Bürgerinnen und Bürgern Gelegenheit gegeben, sich konkret mit der vorgesehenen Maßnahme zu befassen und weitere Vorschläge, Anmerkungen oder eigene Beiträge einzubringen.

Darüber hinaus wurde der Entwurf des Luftreinhalteplans auf den Internetseiten der Stadt Chemnitz (www.chemnitz.de) und des Sächsischen Ministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/luft/23582.htm>) zum Herunterladen zur Verfügung gestellt.

Bis zum 28.04.2011 bestand die Möglichkeit schriftlich bei der Stadt Chemnitz unter der oben angegebenen Anschrift zu dem Luftreinhalteplan - Entwurf - Stellung zu nehmen. Fristgemäß eingegangene Stellungnahmen wurden von der zuständigen Behörde bei der Entscheidung über die Annahme des Plans geprüft und angemessen berücksichtigt.

Die endgültige Fassung der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Chemnitz steht unter den oben genannten Internetseiten zur Verfügung.

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

2 Erstellung des Luftreinhalteplans für die Stadt Chemnitz

2.1 Luftreinhalteplan für die Stadt Chemnitz

Bereits im Jahr 2005 wurde in der Stadt Chemnitz erkennbar, dass an der verkehrsreichen Leipziger Straße die maximal zulässigen 35 Überschreitungen für den Tagesmittelwert von Feinstaub nicht eingehalten werden können. Drohte eine solche Gefahr, so musste rechtzeitig ein Aktionsplan aufgestellt werden. Der Aktionsplan für die Stadt Chemnitz wurde mit kurzfristigen und wirksamen Maßnahmen erarbeitet und im Februar 2006 in Kraft gesetzt.

Darauf aufbauend und in Anbetracht der weiteren Entwicklung der verkehrsbedingten Luftschadstoffe in Chemnitz (Schwerpunkte: Stickstoffdioxid und Feinstaub PM₁₀) wurde der Luftreinhalteplan für die Stadt Chemnitz erarbeitet. Ziel dieses Luftreinhalteplans ist es, die Luftbelastung dauerhaft so zu verbessern, dass der jeweils gültige Grenzwert eingehalten werden kann. Die in dem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen sind entsprechend dem Verursacheranteil unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten. Diese mittel- und langfristigen Maßnahmen müssen, wie im Luftreinhalteplan beschlossen, kontinuierlich umgesetzt werden.

Trotz des festgestellten leichten Rückganges des NO₂-Jahresmittelwertes im Jahr 2009 (47 µg/m³) im Vergleich zu den Vorjahren, sind für das Jahr 2010 und die Folgejahre weiterhin Grenzwertüberschreitungen bei Stickstoffdioxid zu erwarten. Für die Stadt Chemnitz ergibt sich daraus die Notwendigkeit, gegenüber der EU-Kommission eine Mitteilung über die Verlängerung der Fristen für die Erfüllung der Vorschriften und Ausnahmen von der vorgeschriebenen Anwendung bestimmter Grenzwerte gemäß Artikel 22 der Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa KOM(2008) 403 abzugeben (Notifizierung).

Eine erfolgreiche Notifizierung entbindet die Stadt Chemnitz nicht von ihrer Verpflichtung, bereits vorher geeignete Minderungsmaßnahmen zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor Luftschadstoffen umzusetzen.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Notifizierung ist eine Fortschreibung des Luftreinhalteplans Chemnitz derart, dass die Einhaltung des NO₂-Grenzwertes in der verlängerten Frist bis spätestens 2015 aufgezeigt wird.

2.2 Stationäres Immissionsmessnetz des Freistaates Sachsen

In der Stadt Chemnitz befinden sich drei (seit 01.01.2011 zwei) der 29 Messstationen des Sächsischen Messnetzes zur Überwachung der Luftqualität. Verantwortlich für den Betrieb der Messstationen ist die Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL), die die Daten dem LfULG zur Bewertung der Schadstoffbelastungssituation in Sachsen aktuell zur Verfügung stellt. Die Chemnitzer Messstationen befinden sich in Chemnitz-Mitte, Chemnitz-Nord sowie Chemnitz Leipziger Straße.



Chemnitz-Mitte ist eine innerstädtische Messstelle und charakterisiert die städtische Hintergrundbelastung im Zentrum der Stadt in einem Wohngebiet. Der Container befindet sich auf einer Grünfläche an der Lohstraße. In der unmittelbaren Nachbarschaft wechseln sich kleinere und größere Parkplätze mit Grünflächen und teilweise hohem Baumbewuchs ab.

In der Umgebung wechseln sich Gewerbe und Wohnbebauung ab.

An dieser Station werden aktuell PM₁₀, NO, NO₂, O₃, Staubbiederschlag und Meteorologie gemessen. Die Messstation ist seit 01.12.1990 in Betrieb.



Chemnitz-Nord ist ebenfalls eine innerstädtische Messstelle. Sie charakterisiert eine verkehrsnaher Belastung. Der Container befindet sich auf dem Wilhelm-Külz-Platz am Rande einer Grünanlage und am Ende eines öffentlichen Parkplatzes. Unmittelbar vor dem Container verläuft die vierspurige Straße der Nationen (ca. 12.000 Kfz/d), welche das Zentrum mit dem Nordosten von Chemnitz verbindet. Im weiteren Containerumfeld dominieren vier- bis fünfgeschossige Wohnhäuser.

An dieser Station wurden PM₁₀, PM_{2,5}, NO, NO₂, Benzol, Toluol, Xylol (BTX), Staubinhaltsstoffe, Staubbiederschlag und Meteorologie gemessen. Die Messstation ist seit 01.09.1994 in Betrieb. Der Messbetrieb wurde mangels Bedarf im Januar 2011 eingestellt. Relevante Schadstoffe wurden nach Chemnitz-Mitte verlagert.



Chemnitz Leipziger-Straße ist eine innerstädtische Messstelle, die eine deutlich vom Verkehr geprägte Belastungssituation am Autobahnzubringer B95 charakterisiert. Der Kleincontainer steht stadteinwärts auf dem rechten Bürgersteig der Leipziger Straße (Hausnummer 109), die an dieser Stelle eine Steigung aufweist. Die Leipziger Straße ist Bestandteil des Kernnetzes (45.000 Kfz/d) und weist als Autobahnzubringer und Bundesstraße eine der höchsten Belastungen im Stadtgebiet auf. Die Bebauung im Bereich der Messstelle wird einseitig von mehrstöckigen Häusern geprägt.

An dieser Station werden aktuell PM₁₀, PM_{2,5}, NO, NO₂, Ruß, Staubinhaltsstoffe und Meteorologie gemessen. Die Messstation ist seit 01.12.2005 in Betrieb.

Um eine räumlich differenzierte Entwicklung der Luftbelastung nachvollziehen zu können, ist es erforderlich, die an den einzelnen Luftmessstationen erhobenen Konzentrationswerte so zusammenzufassen, dass sie bestimmte Belastungszonen charakterisieren. Die Belastungszone *städtischer Hintergrund* (Chemnitz-Mitte) ist charakteristisch für Gebiete, in denen die gemessenen Schadstoffkonzentrationen als typisch für die Luftqualität in der Stadt angesehen werden können. Sie beschreibt die Belastung, die sich aus städtischen Emissionen (Straßenverkehr, Hausbrand etc.) und dem großräumigen Hintergrund ergibt. Stationen des Regimes *städtisch verkehrsnah* (Chemnitz-Nord, Leipziger Straße) befinden sich typischerweise in stark befahrenen Straßen. Dadurch addiert sich zur städtischen Hintergrundbelastung ein Beitrag, der durch die direkten Emissionen des Straßenverkehrs entsteht.

Tab. 2-1: Luftmessstationen im Plangebiet

Stationscode EU	Stationsname und Adresse	Stationsart	Rechtswert	Hochwert	Aktuell gemessene Stoffe	Messung seit
DE SN 083	Chemnitz-Leipziger Straße	Verkehrsnah Messstation	45 63 73	56 34 86	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , Staubinhaltsstoffe, Meteorologie	01.12.2005
DE SN 060	Chemnitz-Nord, Wilhelm-Külz-Platz/ Straße der Nationen	Verkehrsnah Messstation	45 65 65	56 34 97	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO, NO ₂ , NO _x , CO, BTX, Staubinhaltsstoffe, Staubniederschlag, Meteorologie	01.12.1994 Einstellung der Messung seit: 01.01.2011
DE SN 011	Chemnitz-Mitte, Lohstrasse	Städtischer Hintergrund	45 64 72	56 33 43	PM ₁₀ , NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , O ₃ , Staubinhaltsstoffe, Staubniederschlag, Meteorologie	01.09.1990

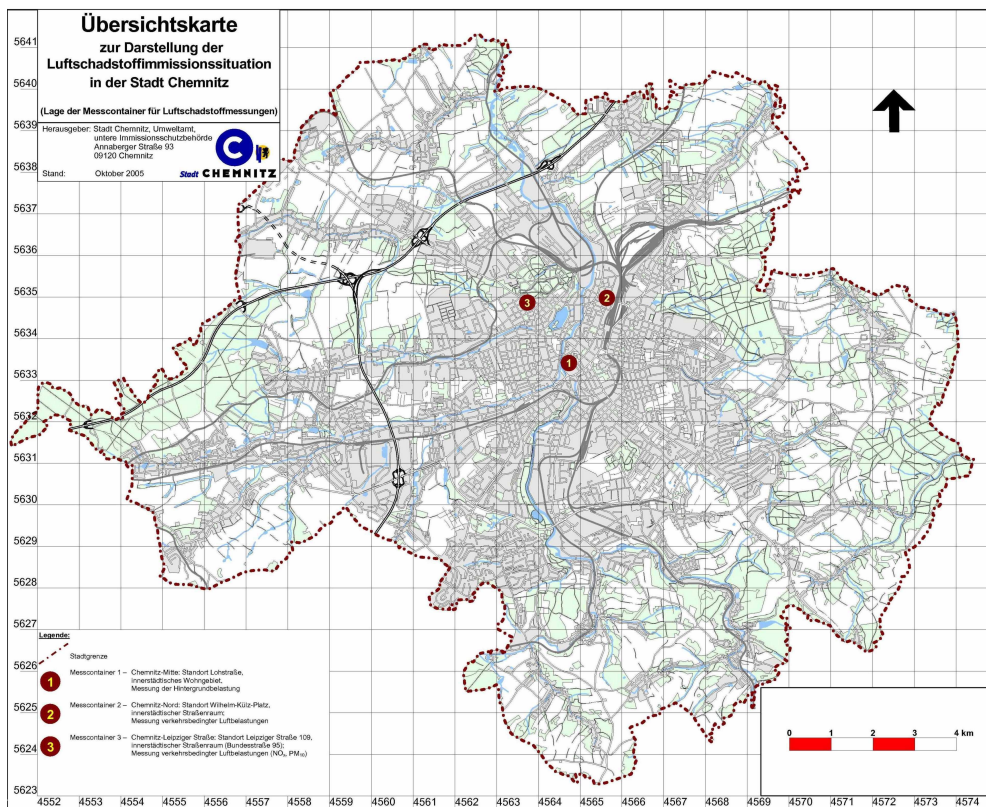


Abb.2-1: Lage der Messstationen im Stadtgebiet Chemnitz

2.3 Schadstoffe Feinstaub PM₁₀ und Stickstoffdioxid NO₂

2.3.1 Stickstoffdioxid NO₂

Stickstoffoxide (NO_x) entstehen vorwiegend bei Verbrennungsvorgängen in Kraftwerken, Heizungsanlagen und Kraftfahrzeugen aus dem Sauerstoff und dem Stickstoff der Luft. Die größte Menge der Stickstoffoxide kommt aus den Auspuffrohren der Autos und wird auch noch direkt im Aufenthaltsbereich der Menschen freigesetzt.

Bei der Verbrennung entsteht zunächst vorwiegend Stickstoffmonoxid (NO), das in der Atmosphäre rasch zu Stickstoffdioxid (NO₂) oxidiert wird. Zusammen mit den Kohlenwasserstoffen stellen die Stickstoffoxide die Vorläufer für fotochemische Oxidantien (Ozonbildung) dar. Durch ihre weitere Umwandlung zu Salpetersäure tragen sie zur Versauerung der Umwelt bei. Die Überdüngung der Wälder und anderer empfindlicher Ökosysteme geht maßgeblich auf das Konto der Stickstoffoxide und anderer Stickstoffverbindungen, wie Ammoniak.

Das Reizgas Stickstoffdioxid kann auf Grund seiner Löslichkeit bzw. Reaktion mit Wasser (Säure) schon bei niedrigen Konzentrationen und normaler Atmung die Schleimhäute des Atemtraktes angreifen.

2.3.2 Feinstaub PM₁₀

Als Feinstaub, Schwebstaub oder englisch „**P**articulate **M**atter“ (PM) bezeichnet man Teilchen in der Luft, die nicht sofort zu Boden sinken, sondern eine gewisse Zeit in der Atmosphäre verweilen. Die winzigen Partikel sind mit bloßem Auge nicht wahrzunehmen. Lediglich während bestimmter Wetterlagen kann man Feinstaub in Form einer „Dunstglocke“ sehen. Je nach Korngröße der Staubteilchen wird der Feinstaub in so genannte Fraktionen unterteilt:

Unter PM₁₀ versteht man alle Staubteilchen, deren aerodynamischer Durchmesser kleiner als 10 Mikrometer (das sind 10 Millionstel Meter) ist. Feinstaub kann natürlichen Ursprungs sein oder durch menschliches Handeln erzeugt werden. Wichtige, vom Menschen geschaffene Feinstaubquellen sind Kraftfahrzeuge (PKW, LKW), Kraft- und Fernheizkraftwerke, Abfallverbrennungsanlagen, Öfen und Heizungen in Wohnhäusern, der Schüttgutumschlag, die Tierhaltung sowie bestimmte Industrieprozesse. In Ballungsgebieten ist vor allem der Straßenverkehr eine bedeutende Feinstaubquelle. Dabei gelangt Feinstaub nicht nur aus Motoren, vorrangig aus Dieselmotoren, sondern auch durch Bremsbelag- und Reifenabrieb sowie durch die Aufwirbelung des Staubes auf der Straßenoberfläche in die Luft. Eine weitere wichtige Quelle ist die Landwirtschaft. Vor allem die Emissionen gasförmiger Vorläuferstoffe aus der Tierhaltung tragen zur Sekundärstaubbelastung bei. Als natürliche Quellen für Feinstaub gelten Emissionen aus Vulkanen und Meeren, die Bodenerosion, Wald- und Buschfeuer sowie bestimmte biogene Aerosole (Viren, Bakterien und Pilze). Die Spitzenwerte der Feinstaubbelastung in der Außenluft treten durch ein hohes Verkehrsaufkommen auf. Dies ist vor allem in städtischen Ballungsräumen und am Rande von Industriegebieten der Fall. Niedrige Feinstaubwerte werden in ländlichen Räumen fernab von Emissionsquellen gemessen. Großräumig treten erhöhte Feinstaubwerte von Zeit zu Zeit auf, wenn Feinstaub aus der Sahara oder von Waldbränden nach Deutschland transportiert wird oder meteorologische Bedingungen wie niedrige Windgeschwindigkeit und winterliche Inversionswetterlagen vorherrschen, die zu einer Anreicherung von Feinstaub in den unteren Luftschichten führen.

Es ist erwiesen, dass das Einatmen von Feinstaub negativ auf den Gesundheitszustand des Menschen wirkt. An der Oberfläche von Stäuben werden gefährliche Stoffe wie Schwermetalle oder Krebs erzeugende polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) angelagert. Auch die Staubpartikel selbst stellen ein Gesundheitsrisiko dar. Je kleiner die Staubpartikel sind, desto größer ist das Risiko zu erkranken. Kleine Partikel dringen tiefer in die Atemwege ein als größere. Dadurch gelangen sie in Bereiche, von wo sie beim Ausatmen nicht wieder ausgeschieden werden. Sie sind deshalb besonders gesundheitsschädlich.

Ultrafeine Partikel können zudem über die Lungenbläschen in die Blutbahn vordringen und sich über das Blut im Körper verteilen. In den Lungenbläschen sind Atmung und Blutkreislauf funktionell und anatomisch sehr eng miteinander verbunden. Deshalb können Störungen des einen Systems, wie etwa entzündliche Veränderungen im Atemtrakt, auch das andere System, also Herz oder Kreislauf, beeinträchtigen. Nicht nur kurzzeitig erhöhte Konzentrationen führen zu negativen gesundheitlichen Auswirkungen, gerade längerfristig vorliegende, geringere Konzentrationen wirken gesundheitsschädigend. Die Feinstaubbelastung sollte also so gering wie möglich sein.

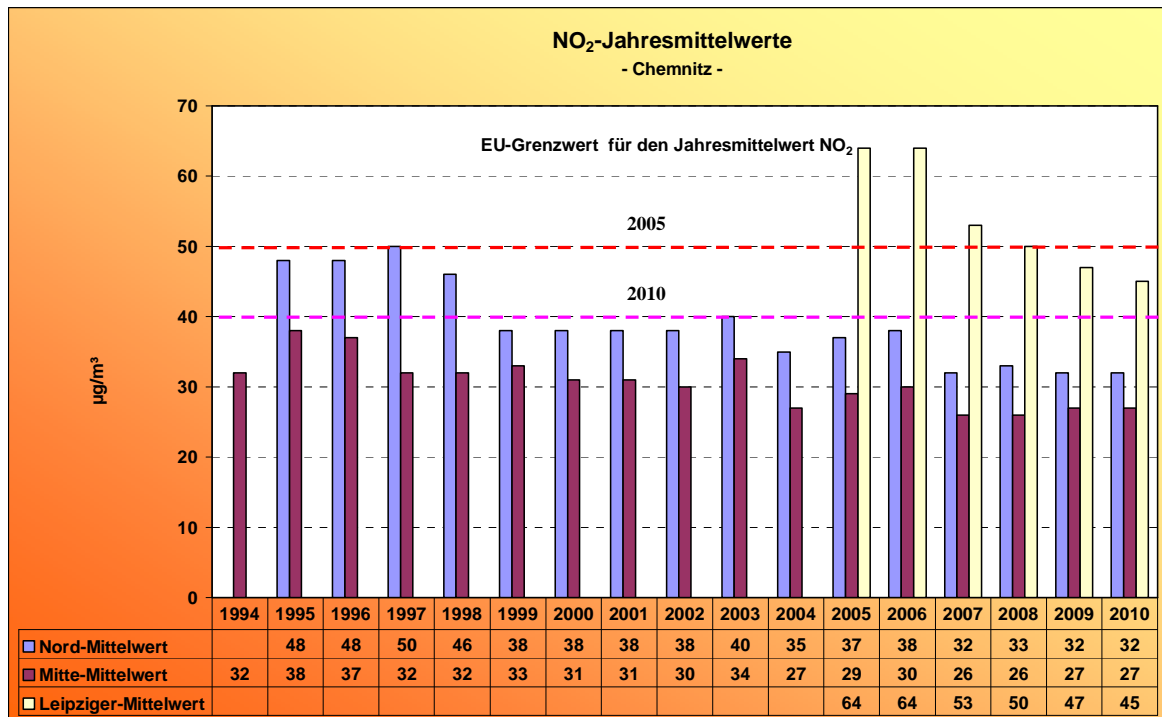
3 Immissionsgrenzwerte für PM₁₀ und NO₂ in Chemnitz

Stickstoffdioxid NO ₂		Partikel PM ₁₀	
Stundenmittelwert: gültig ab: zulässige Überschreitungen pro Jahr:	200 µg/m³ 01.01.2010 18	Tagesmittelwert: gültig ab: zulässige Überschreitungen pro Jahr:	50 µg/m³ 01.01.2005 35
Jahresmittelwert: gültig ab:	40 µg/m³ 01.01.2010	Jahresmittelwert: gültig ab:	40 µg/m³ 01.01.2005

Tab.3-1: Immissionsgrenzwerte für NO₂ und PM₁₀ zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 39. BImSchV

3.1 Stickstoffdioxid in Chemnitz

Die Beurteilung der NO₂-Jahresmittelkonzentration erfolgt nach § 3 Abs. 4 der 39. BImSchV. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab 01.01.2010 über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert von NO₂ 40 µg/m³. In den Jahren zuvor waren Toleranzmargen zulässig, die beginnend im Jahr 2002 mit 56 µg/m³ Jahr für Jahr um 2 µg/m³ abnehmen.



An den Messstationen **Chemnitz-Mitte** und **Chemnitz-Nord** ist die NO₂-Konzentration in den letzten 11 Jahren leicht gefallen. Der ab 2010 geltende Grenzwert wurde in den vergangenen Jahren stets eingehalten.

An der neuen verkehrsdominierten Messstation **Chemnitz-Leipziger Straße** wird seit dem 01.01.2005 gemessen. Seit dieser Zeit wird der gültige Jahresgrenzwert von NO₂ überschritten.

Bleibt die NO₂-Belastungssituation auch in den kommenden Jahren weiterhin unverändert, käme es besonders im verkehrsnahen Bereich (Leipziger Straße) ab 2010 zu Überschreitungen des dann **verbindlich** einzuhaltenden NO₂-Grenzwertes für das Jahresmittel.

3.2 Feinstaubbelastungen in Chemnitz:

Im gültigen Luftreinhalteplan wurde ausführlich die Feinstaubsituation an den Chemnitzer Messstellen dargestellt. Die Erfassung der Feinstaubpartikel erfolgt seit 1998 an der Messstelle Chemnitz Nord, 2001 in Chemnitz-Mitte und 2005 an der Leipziger Straße.

Tab.3-2: Jahresmittelwerte und Überschreitungen der PM₁₀-Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 39. BImSchV in Chemnitz

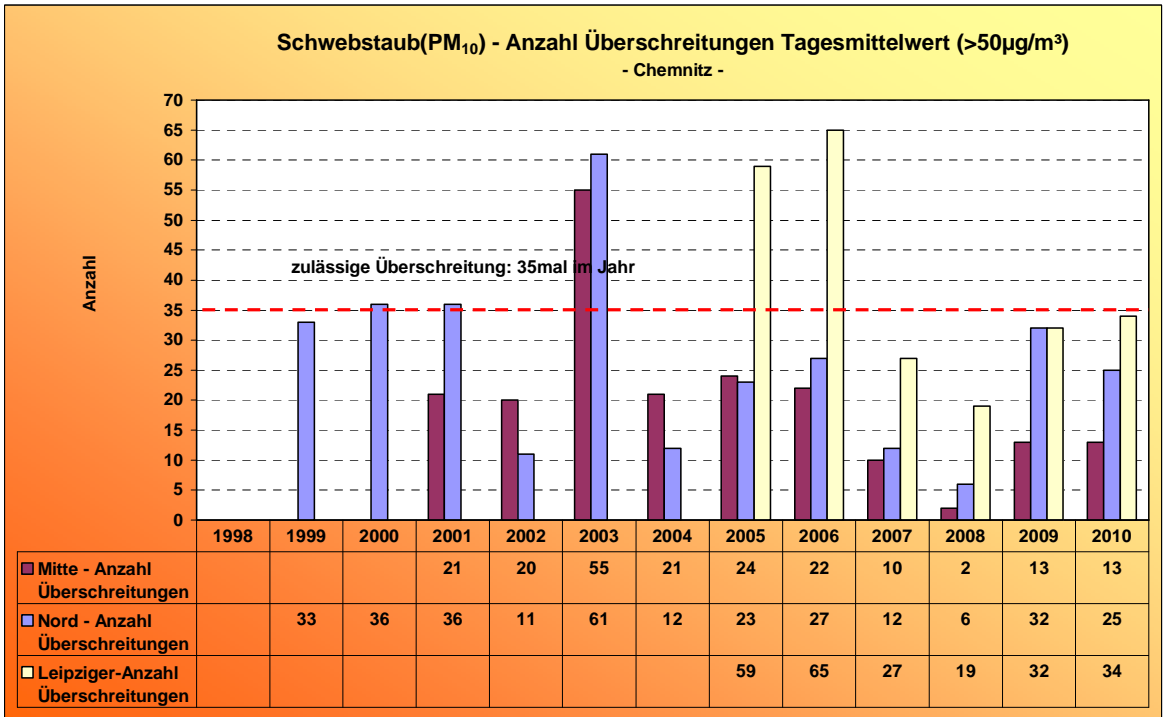
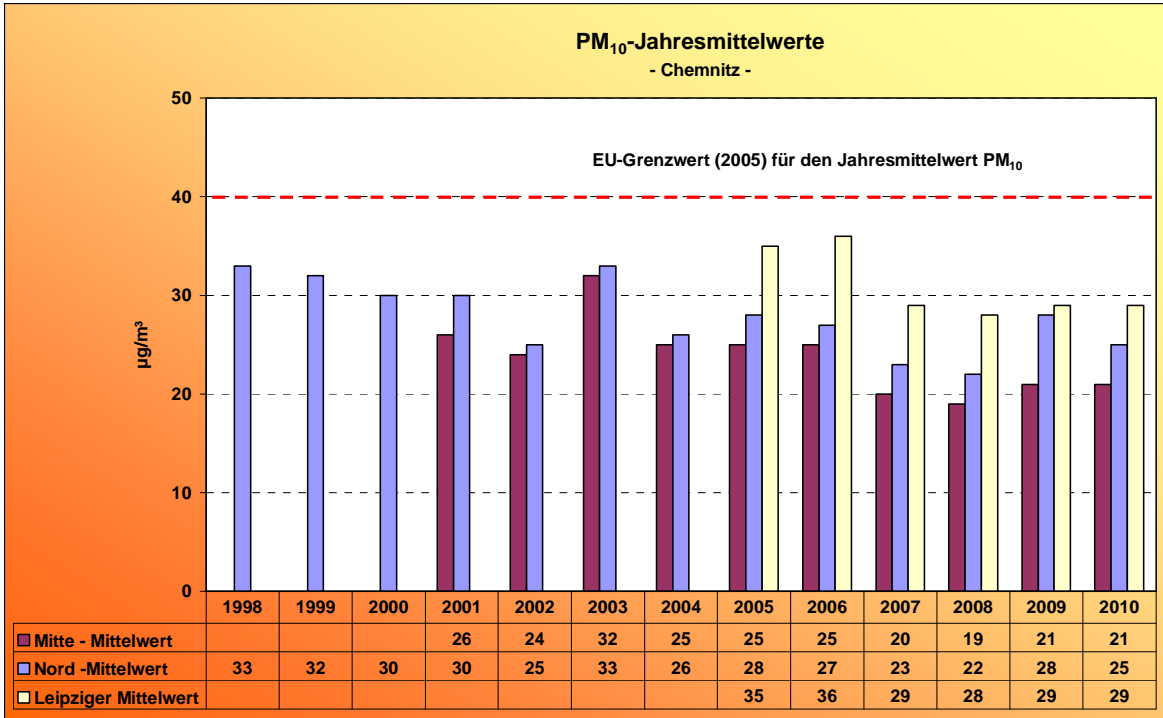
Station	Jahresmittelwert 40 µg/m ³ (2005)											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Chemnitz-Nord	32	30	30	25	33	26	28	27	23	22	28	25
Chemnitz-Mitte	-	-	26	24	32	25	25	25	20	19	21	21
Chemnitz-Leipziger Str.	-	-	-	-	-	-	35	36	29	28	29	29

Station	Anzahl der Überschreitungen Tagesmittelwerte 24 h-Mittel >50 µg/m ³ (2005)*											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Chemnitz-Nord	33	<u>36</u>	<u>36</u>	11	34	12	23	27	12	6	32	25
Chemnitz-Mitte	-	-	21	20	-	21	24	22	10	2	13	13
Chemnitz-Leipziger Str.	-	-	-	-	-	-	<u>59</u>	<u>65</u>	27	19	32	34

* 35-mal maximal zulässige Überschreitungshäufigkeit
- keine Messungen

Der Jahresmittelwert der PM₁₀-Konzentration von 40 µg/m³ unterliegt zwischenjährlichen Schwankungen, wird aber an allen drei Chemnitzer Messstationen seit der Inbetriebnahme der Messeinrichtung für PM₁₀ unterschritten (s. Tabelle 3-2).

In den Jahren 2007 und 2008 war die PM₁₀-Belastung niedriger als in den vergangenen Jahren. Dies ist vor allem auf den Witterungsverlauf mit dem sehr milden Winter 2007/2008 zurückzuführen. Im Jahr 2009 und 2010 hat sich die Belastungssituation im Stadtgebiet Chemnitz, zum Teil witterungsabhängig, tendenziell verschlechtert. Besonders an den stark verkehrsgeprägten Stationen (Chemnitz-Nord und Leipziger Straße) ist die Feinstaubkonzentration am höchsten, verglichen mit der „städtischen Hintergrundstation“, die in einer verkehrsberuhigten Wohngegend liegt.



Fazit:

Im Gegensatz zu den anderen sächsischen Großstädten treten in der Stadt Chemnitz keine Grenzwertüberschreitungen bei den Feinstaubkonzentrationen auf. Der gültige PM₁₀-Jahresgrenzmittelwert wurde an keiner der drei Messstationen erreicht. Seit 2007 wurde die Anzahl der zulässigen Überschreitungen von 35 an allen Messstationen ebenfalls eingehalten. NO₂-Überschreitungen können nur an der Messstelle Leipziger Straße nachgewiesen werden (s. Kapitel 3.1).

In der vorliegenden 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Chemnitz wird deshalb nur auf die Grenzwertverletzung des NO₂-Jahresmittelwertes eingegangen.

4 Allgemeine Informationen über das Plangebiet

Das Kapitel 4 enthält eine jeweils kurze Übersicht über die Basisdaten des Plangebietes, seine Geografie, dessen Flächennutzung, die Wirtschaft, die Infrastruktur und das Klima.

Basisdaten der Stadt Chemnitz

Die kreisfreie Stadt Chemnitz liegt im Südwesten des Freistaats Sachsen und im Norden des Regierungsbezirks Chemnitz. Sie ist umgeben von den drei Landkreisen Mittelsachsen, Zwickau und dem Erzgebirgskreis.

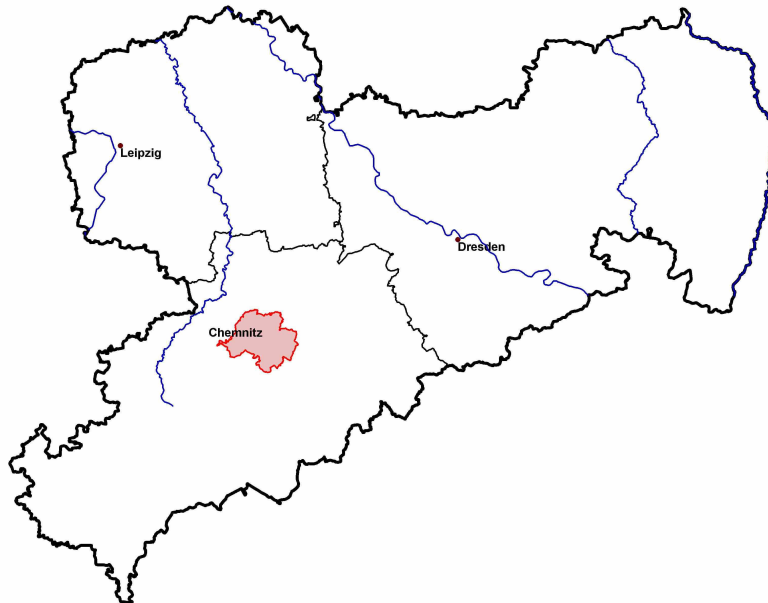


Abb.:4-1: Freistaat Sachsen mit den drei sächsischen Großstädten (Geodaten der Stadt Chemnitz)

Chemnitz hat 240.513 Einwohner (Stand: 30.09.2010) und eine Fläche von 220,9 km². Die Nord-Süd-Ausdehnung beträgt über 18 km und in Ost-West-Richtung rund 23 km. Sie ist nach Leipzig und Dresden die drittgrößte Stadt in Sachsen. Die Bevölkerungsdichte beträgt 1.100 Einwohner/km². Die Entwicklung der Einwohnerzahlen ist abnehmend. Von 1989 bis etwa 2005 dominierten Wanderungsverluste die Gesamtentwicklung, seit 2005 dominiert der „natürliche Saldo“ (Geburten und Sterbefälle). Es wird für 2020 eine Bevölkerungszahl von 225.800 angenommen. Des weiteren zeigt die Altersstruktur von Chemnitz einen deutlichen Hang zur Überalterung (33,6 % aller Einwohner sind älter als 60 Jahre), der Anteil der Jugendlichen unter 20 Jahre beträgt 14,6 %, der Erwachsener zwischen 21-39 Jahre 23,1 % und der zwischen 40 und 59 Jahre 28,6 %. Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Wohnort Chemnitz lag zum 30.09.2009 bei 106.703. Die Arbeitslosenquote betrug zum 30.09.2010 12,2 %.

4.1 Geografie

Chemnitz liegt im Erzgebirgsbecken, umrahmt von Ausläufern des Erzgebirges im Süden und von Höhen des Mittelsächsischen Berglandes im Norden auf etwa 300 Metern über Normalhöhennull. Der durch die Stadt verlaufende Fluss Chemnitz (Flusssohle auf etwa 290 Metern über Normalhöhennull), der ab dem Zusammenfluss der beiden Mittelgebirgsflüsse Zwönitz und Würschnitz in Altchemnitz diesen Namen trägt, hat mit dem Ausschürfen eines breiten Tales das Anlegen einer Stadt begünstigt.

Der geologische Untergrund von Chemnitz lässt sich in drei verschiedene große Einheiten gliedern. Die nördlichen und nordwestlichen Stadtteile liegen auf Granulitgebirge, welches sich als Teil des Mittelsächsischen Hügellandes zwischen Glauchau und Döbeln erstreckt. Weiter wird diese geologische Zone von Norden nach Nordwesten in das *Auerswalder Lösshügelland*, das *Untere Chemnitztal*, in die *Wittgensdorfer Lössplatte* sowie das *Röhrsdorfer Schieferhügelland* unterteilt.

Das bei Chemnitz rund sieben bis acht Kilometer schmale Erzgebirgsbecken zieht sich in Südwest-Nordost-Richtung durch das Stadtgebiet. Innerhalb des Beckens befindet sich der Beutenberg (420,9 m), welcher die Stadt im Nordosten begrenzt. Vorherrschende Gesteine des Erzgebirgischen Beckens sind neben Rotliegend-Sedimenten, Tuffe und Lösslehmauflagen. Im Bereich Chemnitz wird das Erzgebirgsbecken in den *Zschopau-Hochtalboden*, die *Kohlung-Platte*, das *Zeisigwald-Struth-Hügelland*, das *Chemnitztal*, den *Chemnitz-Terrassenriedel*, *Siegmar-Bornaer Hügelland*, das *Neukirchener Hügelland* und das *Untere Würschnitztal* untergliedert.

Der Nordrand des Erzgebirges zeigt im Raum Chemnitz sein deutlichstes Relief. In dieser geologischen Einheit südlich der Linie vom Galgenberg in Euba (471,2 m) über den Adelsberg (508,4 m) nach Klaffenbach herrschen tonschieferähnliche Phyllite und Auensedimente vor. Zerschnitten durch die Täler der Würschnitz und Zwönitz erreicht diese Geländestufe südwestlich des Zusammenflusses zur Chemnitz Höhen von 500 bis 550 m über Normalhöhennull. Auch befindet sich hier der im Stadtgebiet höchste Berg – die Klaffenbacher Höhe mit 523,4 m über Normalhöhennull. Der Raum findet mit den Bezeichnungen *Erzgebirgsnordrandstufe*, *Unteres Zwönitztal*, *Harthauer Würschnitztal*, *Berbisdorfer Riedelgebiet*, *Dittersdorfer Riedelgebiet* eine weitere Unterteilung.

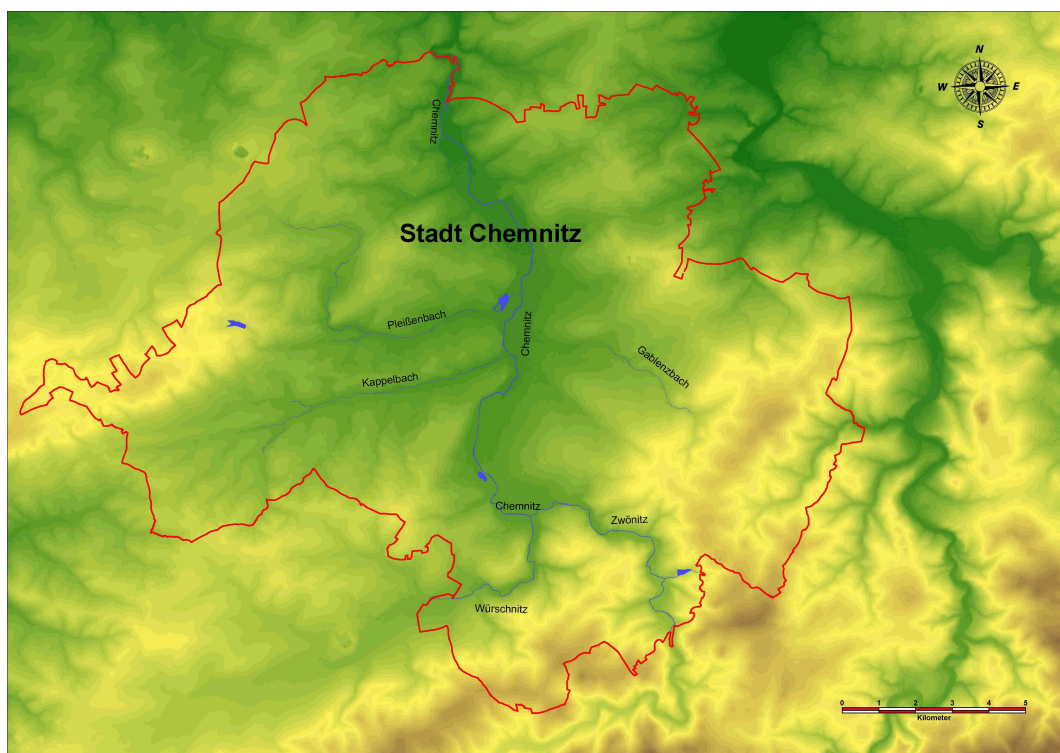


Abb. 4.-2. Topografie der Stadt Chemnitz

4.2 Flächennutzung

Der Standort Chemnitz steht insbesondere für Technologie, Innovation und erfolgreiche industrielle Produktion. Die historisch gewachsenen Gewerbegebietsflächen finden sich entlang einer Nord-Süd-Achse parallel zur Chemnitz. Weitere Wirtschaftsräume entwickeln sich in Verbindung mit den überörtlichen Verkehrsachsen im Westen und Nordwesten der Stadt. Zu den Kernbranchen gehören der Maschinen- und Anlagenbau, die Metallindustrie, Automobil- und Zulieferindustrie sowie die Mikrosystemtechnik. Trotz der technologisch-industriellen Profilierung zeichnet sich Chemnitz durch einen hohen Anteil von Landwirtschafts- und Waldflächen aus. In Summe nehmen diese beiden Kategorien die Hälfte des gesamten Stadtgebietes ein. Konzentrieren sich die Flächen für die Landwirtschaft vordergründig in der Peripherie, wird der Waldbestand durch größere Waldteile am Stadtrand ebenso wie durch viele kleine über das gesamte Stadtgebiet verteilte Splitterflächen repräsentiert.

Den zweitgrößten Flächenanteil nehmen die Wohnbauflächen in Verbindung mit den gemischten Bauflächen ein (24,1 %). Der Flächennutzungsplan differenziert nicht in Kerngebiete und Mischgebiete, insofern spiegelt die Konzentration von gemischten Bauflächen einerseits das Stadtzentrum und andererseits den Verlauf von traditionellen Entwicklungsachsen wider. Die Wohnbauflächen verteilen sich über das gesamte Stadtgebiet. Ein erkennbarer Schwerpunkt liegt jedoch in den das Zentrum umschließenden Stadtgebieten und rundet das konzentrische Erscheinungsbild von Chemnitz ab.

Der Anteil von Wasser- und Grünflächen beträgt im Chemnitzer Stadtgebiet etwa 12 %.

Abb. 4-2: Flächennutzungsarten in der Stadt Chemnitz

Nutzungsarten	absolut in [ha]	Anteil in [%]
Insgesamt	22.090	100,0
Davon		
Wohnbauflächen	4.118	18,7
Gemischte Bauflächen	1.198	5,4
Gewerbliche Bauflächen	1.091	5,0
Sonderbauflächen	694	3,1
Flächen für überörtlichen Verkehr/örtliche Hauptverkehrszüge	670	3,0
Flächen für Versorgungsanlagen	174	0,8
Grünflächen	2.464	11,2
Wasserfläche	122	0,5
Landwirtschaftsfläche	8.223	37,2
Waldfläche	3.320	15,0
von der Genehmigung/Darstellung ausgenommene Flächen	16	0,1

(Stand 30.06.2010)

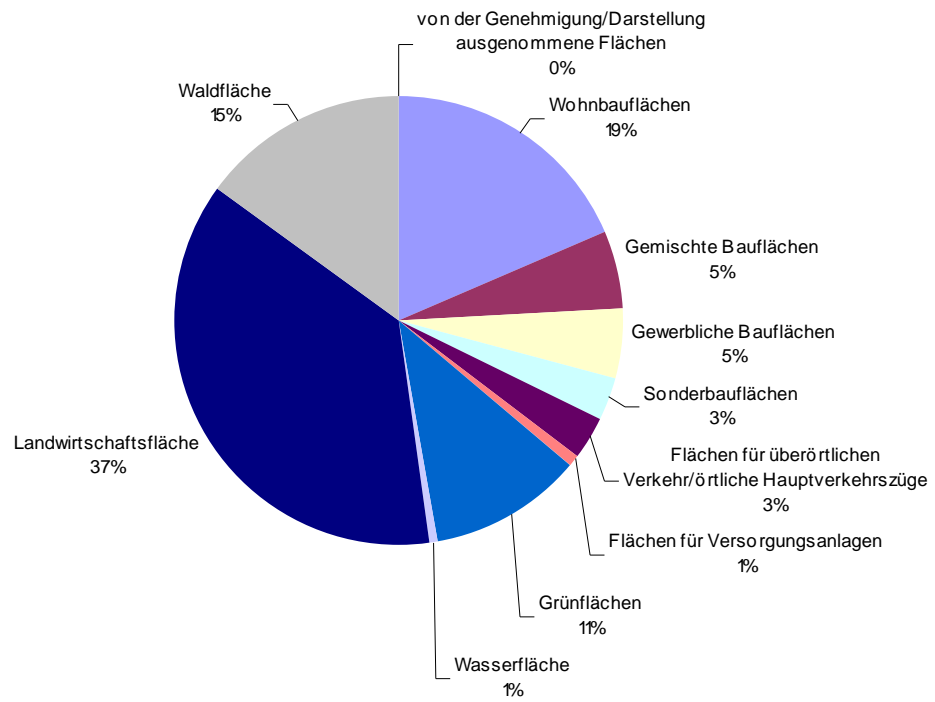


Abb. 4-3: Flächennutzungsarten in der Stadt Chemnitz

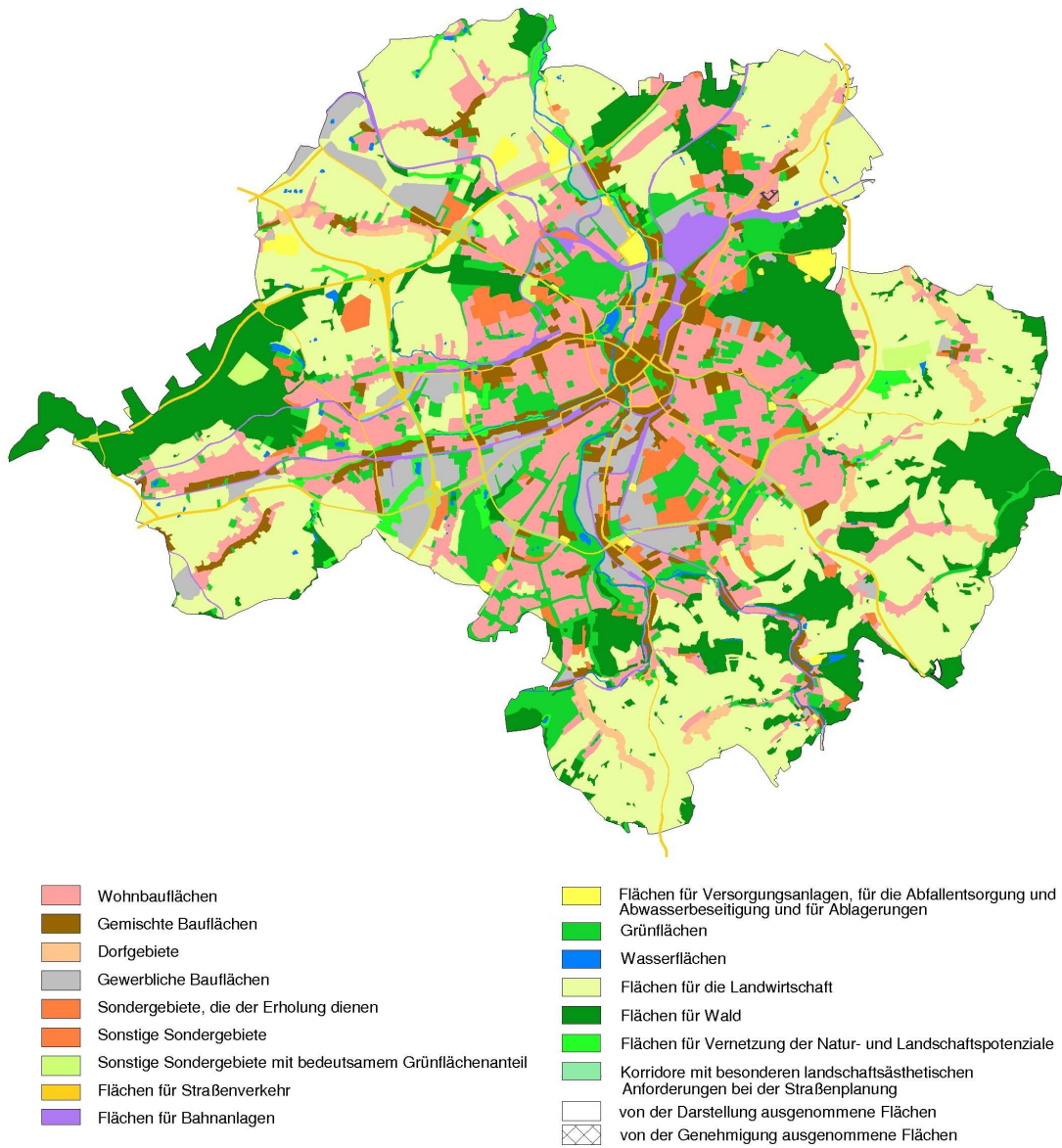


Abb. 4-4: Flächennutzungsplan Chemnitz (Stand 30.06.2010)

4.3 Chemnitzer Wirtschaft

Chemnitz hat sich als bedeutender Technologiestandort mit den Kernbranchen Maschinen- und Anlagenbau, Metallindustrie, Automobil- und Zuliefererindustrie, Informationstechnologie und Mikrosystemtechnik einen Namen gemacht. Mit mehr als 100 mittelständischen Unternehmen innerhalb der Stadtgrenzen und über 500 entsprechenden Firmen im Regierungsbezirk ist die Stadt das größte Zentrum des Maschinenbaus in Ostdeutschland. Außerdem konzentrieren sich zwei Drittel der sächsischen Automobilzulieferer in Chemnitz und Umgebung. Insgesamt beliefern 250 Unternehmen u. a. die sächsischen Produktionsstandorte von VW, Porsche und BMW.

Eine der wichtigsten Zukunftsbranchen, die Mikrosystemtechnik, hat einen ihrer nationalen und internationalen Schwerpunkte in Chemnitz. Mit dem neuen Smart Systems Campus baut die Stadt ihre Kompetenzen auf diesem Gebiet weiter aus.

Heute ist Chemnitz die am stärksten industrialisierte Region in Ostdeutschland und hat insgesamt nach Berlin, Dresden und Leipzig die meisten Beschäftigten. Die Stadt Chemnitz hat als regionales Oberzentrum eine sehr große Bedeutung für die Wirtschaft und die Beschäftigung im umliegenden Verdichtungsraum.¹

Tab. 4-1: Entwicklung der Anzahl der Unternehmen nach Wirtschaftszweigen²

Wirtschaftszweige	1991 Anzahl	2002 Anzahl	2006 Anzahl	2008 Anzahl
Land- und Forstwirtschaft, Fleischerei und Fischzucht	24	96	113	120
Energie- und Wasserversorgung, Bergbau	13	32	51	97
Verarbeitendes Gewerbe	232	619	662	657
Baugewerbe	83	320	382	453
Handel; Instandhaltung und Reparatur von KFZ und Gebrauchsgütern	1.881	5.158	5.524	5.441
Gastgewerbe	229	866	879	972
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	381	708	781	784
Kredit- und Versicherungsgewerbe	723	1.601	1.549	1.451
Dienstleistungen	1.049	5.758	7.522	8.097
Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen, Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen		4.580	5.788	
Summe	4.615	15.158	17.463	18.072

Die Technische Universität, die Fraunhofer Institute sowie die zahlreichen Forschungseinrichtungen besitzen jetzt und künftig einen hohen Stellenwert bei den anwendungsorientierten Forschungsaufgaben.

Eine erfolgreiche Wirtschaft ist die Voraussetzung für eine positive Stadtentwicklung. Sie trägt zur Erhöhung der Kaufkraft bei, aber v. a. die Gewerbesteuererinnahmen bilden für Chemnitz die finanzielle Basis für laufende Ausgaben und Investitionen, zumal bis 2019 der Solidaripakt Ost unwiderruflich ausläuft.

¹ CWE, Schreiben vom 02.04.2009

² Quelle: IHK Südwestsachsen

4.4 Infrastruktur

Die Qualität der infrastrukturellen Ausstattung besonders in den Bereichen Straßen-, Schienen- und Luftverkehr ist für einen erfolgreichen Wirtschaftsstandort von zentraler strategischer Bedeutung. Gerade eine exportorientierte Wirtschaft ist auf die Einbindung der Region in das europäische Verkehrsnetz angewiesen. Die logistische Anbindung von Unternehmensstandorten spielt auf Grund der großen Bedeutung zeitkritischer Prozesse eine entscheidende Rolle. Neben modernen Verkehrswegen sind leistungsfähige Datennetze wichtig für die Weiterentwicklung des Wirtschaftsstandortes und für die Forschung und Entwicklung im 21. Jahrhundert.

Maßnahmen:

- Fertigstellung der A72 Richtung Leipzig
- Fertigstellung der B174 Richtung Prag
- Ausbau der B95 zwischen Chemnitz und Bärenstein
- Neubau der B107 (Südverbund Teil IV) zwischen Augustusburger Straße und Frankenberger Straße/ A4
- Elektrifizierung der Eisenbahnstrecke Chemnitz – Geithain, mit einem Anschluss zum Flughafen Leipzig
- Bessere Einbindung der Strecke Chemnitz-Leipzig in die Vernetzung der ICE-Verbindungen in Leipzig
- Abschluss der Sanierung der Sachsen-Franken-Magistrale/ Weiterführung der Elektrifizierung
- Erstellung eines Nutzungskonzeptes für den Flugplatz Jahnsdorf
- Sicherstellung leistungsfähiger Zu- und Abfahrtswege zu Unternehmensstandorten
- Anschluss aller Unternehmen an ein leistungsfähiges Datennetz

Weitere Maßnahmen zur Verkehrsinfrastruktur sind im „Verkehrsentwicklungsplan 2015 der Stadt Chemnitz“ angegeben.

4.5 Innenstadtentwicklung

Chemnitz verfügt über eine attraktive und inzwischen baulich geschlossene Innenstadt. Die dortigen Verkaufsflächen konkurrieren stark mit dem Handel an der Peripherie. Durch abwechslungsreiche und vielfältige Angebote werden noch mehr Einwohner und Touristen in die Innenstadt gelockt.

Maßnahmen:

- Festhalten am Zentrenkonzept aus dem Jahr 2002, wonach kein großflächiger Einzelhandel an der Peripherie mehr zugelassen wird
- Unterstützung der Vermieter bei der Vermarktung ihrer Flächen im Zentrum
- Attraktivitätssteigerung der Innenstadt durch Veranstaltungen und familienfreundliche Angebote etc.
- Unterstützung der jeweiligen Eigentümer bei der Vermarktung von Entwicklungsflächen im erweiterten Stadtzentrum, wie beispielsweise dem Gelände neben dem Landesarchäologischen Museum, dem Johannisplatz und dem ehemaligen RAWEMA-Gebäude

4.6 Verkehr

Die Stadt Chemnitz ist bisher durch ein radial ausgerichtetes Straßenhauptnetz geprägt. Mit dem Verkehrsentwicklungskonzept soll dieses schrittweise in ein leistungsfähiges Ringsystem umstrukturiert werden. Das Ziel ist, die Funktionsfähigkeit des gesamtstädtischen Netzes zu sichern und die Verknüpfungen unterschiedlicher Verkehrssysteme auszubauen. Dabei stehen die Mobilität aller Verkehrsteilnehmer, die Stärkung der stadt- und umweltfreundlichen Verkehrsorganisationen und die effektive Nutzung vorhandener Ressourcen durch Erhalt und Instandsetzung im Vordergrund zukünftiger Planungen.

Am 15.11.2006 hat der Stadtrat den Verkehrsentwicklungsplan 2015 beschlossen.

Gleichzeitig mit dem Verkehrsentwicklungsplan 2015 wurde durch den Stadtrat der Nahverkehrsplan 2010 beschlossen. Darin werden die Belange des ÖPNV weiter detailliert und realisierungsorientiert behandelt.

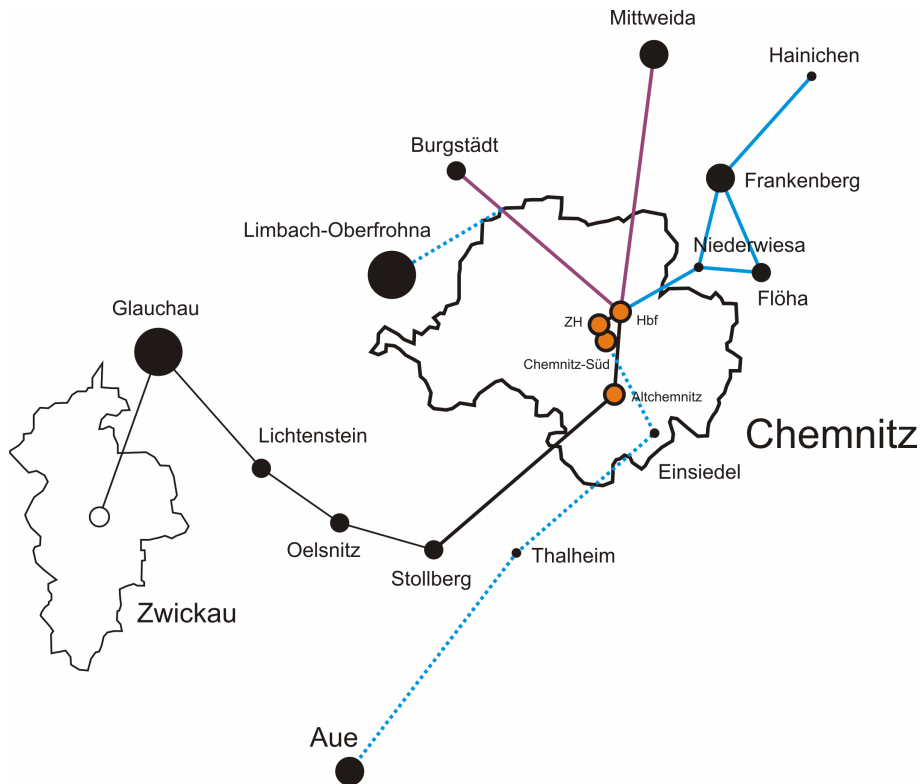
Die im Verkehrsentwicklungsplan 2015 formulierten allgemeinen Planungsgrundsätze für die verkehrliche Entwicklung der nächsten Jahre sind:

- Verkehrsplanung ist ein integrierter Bestandteil der städtebaulichen Entwicklung
- Entwicklung leistungsfähiger Verkehrsnetze zur Sicherung effektiver Verknüpfungen innerhalb des Stadtgebietes sowie zu den überregionalen Netzen
- Sicherung der Mobilität für alle Verkehrsteilnehmer
- Stärkung der stadt- und umweltverträglichen Organisation des Verkehrs
- Effektive Nutzung vorhandener Ressourcen durch kontinuierliche Erhaltung und qualitätsgerechte Instandsetzung

Aus den Planungsgrundsätzen leiten sich die folgenden Entwicklungsziele für eine stadtverträgliche Verkehrsgestaltung ab:

- Konzentration des motorisierten Individualverkehrs auf ein leistungsfähiges Kernnetz und Reduzierung der Wohnnutzung an diesen hoch belebten Straßen zur stadtweiten Minimierung der Konfliktpotenziale Lärm und Schadstoffe auf der Grundlage des im „Verkehrsentwicklungsplan 2015“ dargestellten Optimalnetzes
- umfassende Verkehrsberuhigung und Stärkung der Aufenthaltsqualität in den Wohngebieten und im Stadtzentrum durch Verdrängung von gebietsfremdem Verkehr, angepasste Straßenraumgestaltung und Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus im Kfz-Verkehr
- Sicherung der Infrastruktur für den schienengebundenen Verkehr durch Erhalt bzw. Aufwertung der städtebaulichen Strukturen entlang der vorhandenen Trassen
- Stärkung des Nutzerpotenzials im Bereich der Bahnhöfe und im Bereich der Haltestellen des SPNV/ Chemnitzer Modell (städtebauliche Entwicklung und Verdichtung im fußläufigen Einzugsbereich der Bahnhöfe und Haltestellen)

Abb. 4-5: Verbindung in die Region, das Chemnitzer Modell



- Schaffung von Angeboten für die intelligente Vernetzung der Verkehrsträger (z. B. Park & Ride-Standorte auf Brachflächen)
- Beachtung der Entwicklungskorridore für die mögliche Streckenerweiterung der Stadtbahn/ Chemnitzer Modell
- Stärkung der Nahmobilität durch Schaffung und kleinteilige Vernetzung von Angeboten für einen attraktiven, barrierefreien und sicheren Fußgängerverkehr, den Ausbau eines zusammenhängenden Netzes für den Radverkehr und konsequente Orientierung am Leitbild einer „Stadt der kurzen Wege“
- Geordneter Rückbau öffentlicher Verkehrsflächen auf der Grundlage bestätigter städtebaulicher Entwicklungskonzepte zur Reduzierung der Unterhaltungslasten der Stadt, Erhalt und Ausbau von kleinteiligen Wegeverbindungen für Fußgänger und Radfahrer (Sicherung auch über private Flächen)
- Aufwertung von Straßenräumen und öffentlichen Verkehrsräumen im Zuge der städtebaulichen Entwicklungskonzepte

Die Entwicklungsziele des Verkehrsentwicklungsplans 2015 stellen einen wichtigen Bestandteil der städtebaulichen Entwicklung dar und sind direkt in den Planungsprozess des Stadumbaus zu integrieren. Ziel ist es dabei, den Verkehrsaufwand im Stadtverkehr auf das notwendige Maß zu begrenzen.

4.7 Klima und Energie

Chemnitz liegt mit seinem vollhumiden Klima in der kühlgemäßigten Klimazone, jedoch ist ein Übergang zum Kontinentalklima spürbar.

Im Erfassungszeitraum 1961 bis 1990 waren Juni und Juli mit 16,6 und 16,4 °C Durchschnittstemperatur die wärmsten Monate, das mittlere Temperaturminimum betrug im Januar -1,2 °C. Die jährliche Durchschnittstemperatur lag bei 7,9 °C. Die mittleren Tagestemperaturen im Stadtgebiet im Januar liegen zwischen 0 und -2 °C, im Juli zwischen 16 und 18 °C. Die mittlere Sonnenscheindauer liegt bei rund 1530 Stunden im Jahr, mit 200 Sonnenscheinstunden ist der Juli sonnenscheinintensivster Monat.

Der Lage auf der Luv-Seite des Erzgebirges wegen gibt es relativ hohe Niederschlagsmengen. So liegen die Jahresniederschlagsmengen im Stadtgebiet zwischen 650 und 800 mm. Am Küchwald wurde im Referenzzeitraum 1961 bis 1990 ein durchschnittlicher Jahresniederschlag von 775 mm verzeichnet. Niederschlagsreichster Monat im Stadtgebiet ist hierbei der Juni mit 85 bis 90 mm Niederschlagshöhe, mit 35 bis 45 mm ist der Februar niederschlagsärmster Monat.

Gemäß dem regionalisierten Klimamodell WEREX III³ wird für die Region Chemnitz ein signifikanter Anstieg des Jahresmittels der Lufttemperatur und der jährlichen Niederschlagssumme prognostiziert. Im Vergleich mit der Normalperiode 1961 bis 1990 beträgt die Temperaturerhöhung im Zeitraum 2011 bis 2020 etwa 1,4 Kelvin. Der Jahresniederschlag ist für die Dekade um ca. 50 mm größer als in der Normalperiode. Die jährliche Sonnenscheindauer nimmt um ca. 100 Stunden zu.

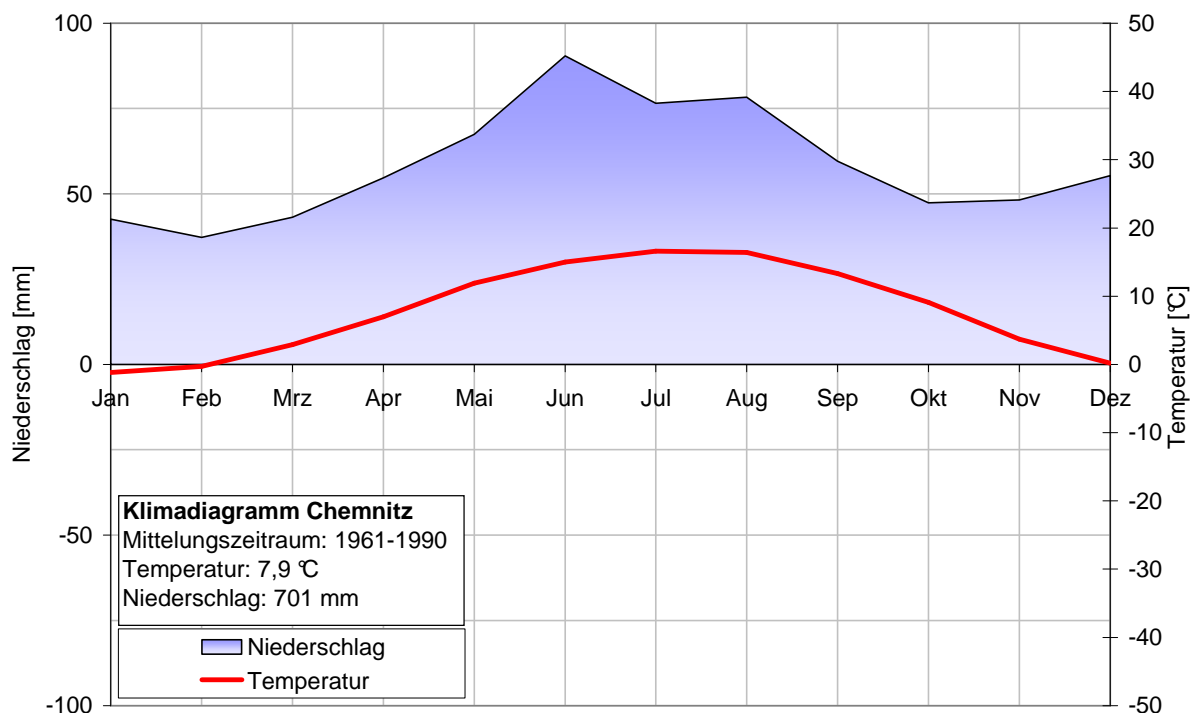


Abb. 4-6: Klimadiagramm Chemnitz

³ Wetterbedingte Regression für Extremwerte: bestimmt mögliche Klimaänderungsszenarien auf regionaler Ebene

Der Klimaschutz ist in den Vordergrund gerückt. Die Erde erwärmt sich schneller als bisher angenommen. In den letzten 10 Jahren traten extreme Wetterlagen häufiger auf, Gletscher und Eisfelder schmelzen, der Meeresspiegel steigt⁴.

Namhafte Klimawissenschaftler fordern deshalb, die globale Temperaturerhöhung um maximal 2 K bis Mitte des 21. Jahrhunderts gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Die Nichtbeachtung dieser Forderung führt mit großer Wahrscheinlichkeit zu unumkehrbaren Klimaentwicklungen, die mit großen Belastungen für die Natur und die menschliche Gesellschaft einhergehen. [IPCC, 2007]. Dieses Klimaschutzziel, das während des G-8 Gipfels 2007 unter deutscher EU-Ratspräsidentschaft in Heiligendamm von der Bundeskanzlerin bekräftigt wurde, setzt jedoch insbesondere die Begrenzung der weltweiten Emissionen an Treibhausgasen (ausgedrückt in CO₂-Äquivalenten) auf maximal 450 ppm (parts per million) voraus. Gegenwärtig (Ende 2008) beträgt die atmosphärische CO₂-Konzentration 387 ppm. Das ist ein Anstieg gegenüber dem vorindustriellen Niveau von etwa 120 ppm. Für Deutschland bedeutet das erwähnte Klimaschutzziel eine Reduzierung der Treibhausgase von gegenwärtig etwa 10 t/ EW und Jahr um 40 % bis 2020 und um knapp 80 % bis 2050 auf dann jährlich ca. 2,5 t/ EW.

Zusammen mit 40 europäischen Großstädten hat die Stadt Chemnitz mit der „Erklärung der EUROCIITIES zum Klimawandel“⁵ Leitlinien zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen unterzeichnet. In allen städtischen Handlungsfeldern sollen integrierte Klimapläne mit konkreten Aktionen, in Zusammenarbeit mit den Bürgern und der Wirtschaft, die nationalen und europäischen Klimaschutzziele umsetzen.

Mit dem 3. Klimaschutzbericht (I-6/2008) über den Bilanzzeitraum 1990 – 2005 wurden auch Vorschläge für konkrete Maßnahmen vorgelegt. Die Stadt Chemnitz als Mitglied im Klimabündnis strebt langfristig - entsprechend dem oben genannten Klimaschutzziel - eine Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen auf ein nachhaltiges Niveau von 2,5 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Einwohner und Jahr durch Energiesparen, Energieeffizienz und die Nutzung Erneuerbarer Energien an. Dabei soll der CO₂-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent reduziert werden.

Diese Zielsetzung wurde mit Teilzielen für das Jahr 2020 durch die Bundesregierung untermauert.

Wichtige Teilziele der Bundesregierung bis 2020 sind:

- die Verbesserung der Energieeffizienz um 20 %
- der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Strombereich auf 30 %
- die Verdichtung und Umbau von Wärmenetzen
- der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Wärmebereich auf 14 %

Die Einsparung von Elektroenergie ist dabei ein Hauptschlüssel. Korrekturen im Nutzerverhalten (z. B. der Verzicht auf „Stand-by“ Verbräuche), Investitionen in sparsame Elektrogeräte (z. B. A+++ Geräte) sind Instrumente um diese Ziele umzusetzen.

Die Stadtverwaltung Chemnitz fördert diesen Prozess durch umfassende Information der Bürger.

Bei kommunalen Ausschreibungen werden Leistungskriterien zum Energieverbrauch unter Berücksichtigung der vergabe- und haushaltrechtlichen Vorgaben in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einbezogen. Für den Bereich der Privathaushalte, insbesondere für Zielgruppen mit niedrigem Einkommen, wird eine Energieeinsparberatung angeboten.

⁴ vgl. IPCC; 4. Fortschrittsbericht (2007)

⁵ http://www.eurocities.org/uploads/load.php?file=DE-climate_change_declaration_EUROCIITIES-MROD.pdf

Bei den 24.766 elektrischen Leuchten der Straßenbeleuchtung Chemnitz⁶ sind 94 % mit energieeffizienten Leuchtmitteln, hauptsächlich Typ Natriumdampf-Hochdrucklampen, ausgerüstet. 55 % der Leuchten sind mit internen Stromabsenkungsmodulen ausgerüstet und standortabhängig betrieben, der Energieverbrauch wurde im Verhältnis zur installierten elektrischen Leistung der Anlagen durch konsequentes Umsetzen der I. Etappe des Energiesparkonzeptes der Stadt Chemnitz seit 2005 um ca. 25 % gesenkt⁷.

Die Elektroenergie wird im Stadtgebiet zunehmend durch Windkraft- und Photovoltaikanlagen erzeugt. Die eingespeiste Elektroenergie aus erneuerbaren Quellen ersetzt fossile Brennstoffe und vermindert damit die Freisetzung von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen. Bis 2020 hat sich die eins energie in sachsen GmbH & Co. KG Chemnitz das Ziel gestellt, 20 % der Elektroenergieversorgung durch Erneuerbare Energien mit eigenen Erzeugerkapazitäten bereit zu stellen. Auf dem Standort Galgenberg wurden vier 2 MW Windkraftanlagen durch die Stadtwerke Chemnitz AG (jetzt eins energie in sachsen GmbH & Co. KG Chemnitz) errichtet und im Dezember 2010 in Betrieb gesetzt. Nach einer Machbarkeitsstudie der eins energie in sachsen GmbH & Co. KG Chemnitz können bis zu 10 % der Chemnitzer Elektroenergie aus Biomasse erzeugt werden.

Die Solarenergie kann und soll elektro- und wärmeseitig einen wesentlichen Beitrag zur künftigen Energieversorgung leisten. Von den mehr als 30.000 Wohngebäudedachflächen sind mehr als die Hälfte mit einer Ausrichtung nach Süden für die Nutzung von Solarenergie geeignet. Wenn Chemnitzer Haushalte 60 % ihres Brauchwarmwasserbedarfes solar decken, werden nur 15 % der solargeeigneten Dachflächen benötigt. Die verbleibenden ca. 1,4 Mio m² Dachfläche können zur Heizungsunterstützung und Elektroenergieerzeugung mittels Photovoltaikanlagen genutzt werden. Mit dem heutigen technischen Modulflächenbedarf für PV-Anlagen von ca. 8 m²/kWpeak ergibt das eine summierte Generatorleistung von 175 MWpeak. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass sich die vorgenannten Potenziale nur auf Wohngebäude beziehen. Öffentliche Gebäude sowie Industrie- und Gewerbegebäude verfügen über ein vergleichbar großes Dachflächenangebot und damit ergibt sich ein Gesamtpotenzial von ca. 3,2 Mio. m² solargeeigneter Dachflächen, d. h. das Gesamtpotenzial ist etwa doppelt so groß.

Tab. 4-2: Beispielrechnung für das solarenergetische Potenzial der Chemnitzer Wohngebäude - nur bezogen auf die Warmwassererzeugung

Durchschnittlicher Solarertrag	350	kWh/m²a
Solargeeignete Dachfläche in Chemnitz	1.685.626	m²
Max. möglicher solarer Energieertrag	589.969	MWh
Brauchwarmwasserbedarf	152.139	MWh
Erforderlicher Solarenergiegewinn für 60 % Bedarfsdeckung	91.283	MWh
Kollektorflächenbedarf zur Brauchwarmwasserbereitung	260.809	m²

Diese Darstellung zeigt, dass bei einer konsequenten Nutzung aller Potenziale von Erneuerbaren Energien in Chemnitz dieser Anteil wesentlich ausgebaut werden kann.

Die eins energie in sachsen GmbH & Co. KG Chemnitz und deren Tochter ELICON Energiedienstleistungen und Consulting GmbH betreiben leistungsstarke Photovoltaik-Großanlagen im Stadtgebiet mit insgesamt über 3 MW elektrischer Leistung. Weitere Projekte zur Nutzung von Brachflächen und Gebäuden sind geplant.

Eine Solarflächenbörse in Zusammenarbeit von Handwerksbetrieben und Kollektorherstellern wird die Solarnutzung fördern. Für Bürgersolaranlagen werden kommunale Dachflächen pachtfrei verliehen. Die Potenziale für das regionale

⁶ Stand per 31.12.2008

⁷ Schreiben der Stadtwerke Chemnitz vom 11. September 2008

Wirtschaftswachstum durch Erneuerbare Energien mit zukunftssicheren Arbeitsplätzen in Forschung, Industrie und Handwerk sind zu erschließen.

Die eins energie in sachsen GmbH & Co. KG Chemnitz erzeugt im Heizkraftwerk (HKW) Nord Elektroenergie mittels Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Bei diesem Verfahren wird der eingesetzte fossile Brennstoff Braunkohle zeitgleich in Elektroenergie und nutzbare Wärme umgewandelt. Hinsichtlich des CO₂-Ausstoßes ist der Brennstoff Braunkohle als kritisch anzusehen: Bei der Erzeugung von 1 kWh Elektroenergie aus der Verbrennung von Braunkohle werden unabhängig vom Wirkungsgrad der Kraftwerke aber in Abhängigkeit der Beschaffenheit der Kohle zwischen 950 und 1200 g CO₂ emittiert⁸. Die eins energie in sachsen GmbH & Co. KG ist sich ihrer Verantwortung bewusst und arbeitet an Strategien zur Minderung. Ab dem Jahr 2009 erfolgen im Heizkraftwerk Chemnitz Investitionen zur Reduzierung von Stickoxiden, Automatisierung und der Ersatz einer Turbine durch eine 100 MW-Entnahme-Kondensationsturbine. Bei der Erzeugung von Elektroenergie verursacht die geplante Entnahme-Kondensationsturbine ca. 33 % geringere CO₂-Emissionen gegenüber der Gegendruckturbine mit Hilfskühlerbetrieb ohne Wärmenutzung. Der Turbinenersatz ist ein Beitrag zum Ziel der Bundesregierung, den Anteil der Elektroenergieerzeugung aus KWK auf 25 % bis zum Jahr 2020 zu erhöhen^{9,10}.

Die Bereitstellung der Fernwärme erfolgt zu 98 % aus KWK mit einem Primärenergiefaktor fp von 0,625 gemäß Energieeinspar-Verordnung (EnEV). Das Chemnitzer Fernwärmesystem bietet für die Stadtentwicklung eine zukunftssichere Wärmeversorgung. Der Preisentwicklung und Verknappung von Energieimporten steht mit dem Anschluss von Gebäuden an die Fernwärmenetze eine Alternative zur Verfügung.

Mit einem Teil der Fernwärme werden die Absorptionskältemaschinen des Fernkältenetzes betrieben, seit 2008 mit einem innovativen Kurzzeit-Kältespeicher. Der Anteil der Kältebereitstellung über die Absorptionskältemaschinen konnte mit Hilfe des Kältespeichereinsatzes von ca. 90 % auf nahezu 100 % gesteigert werden.

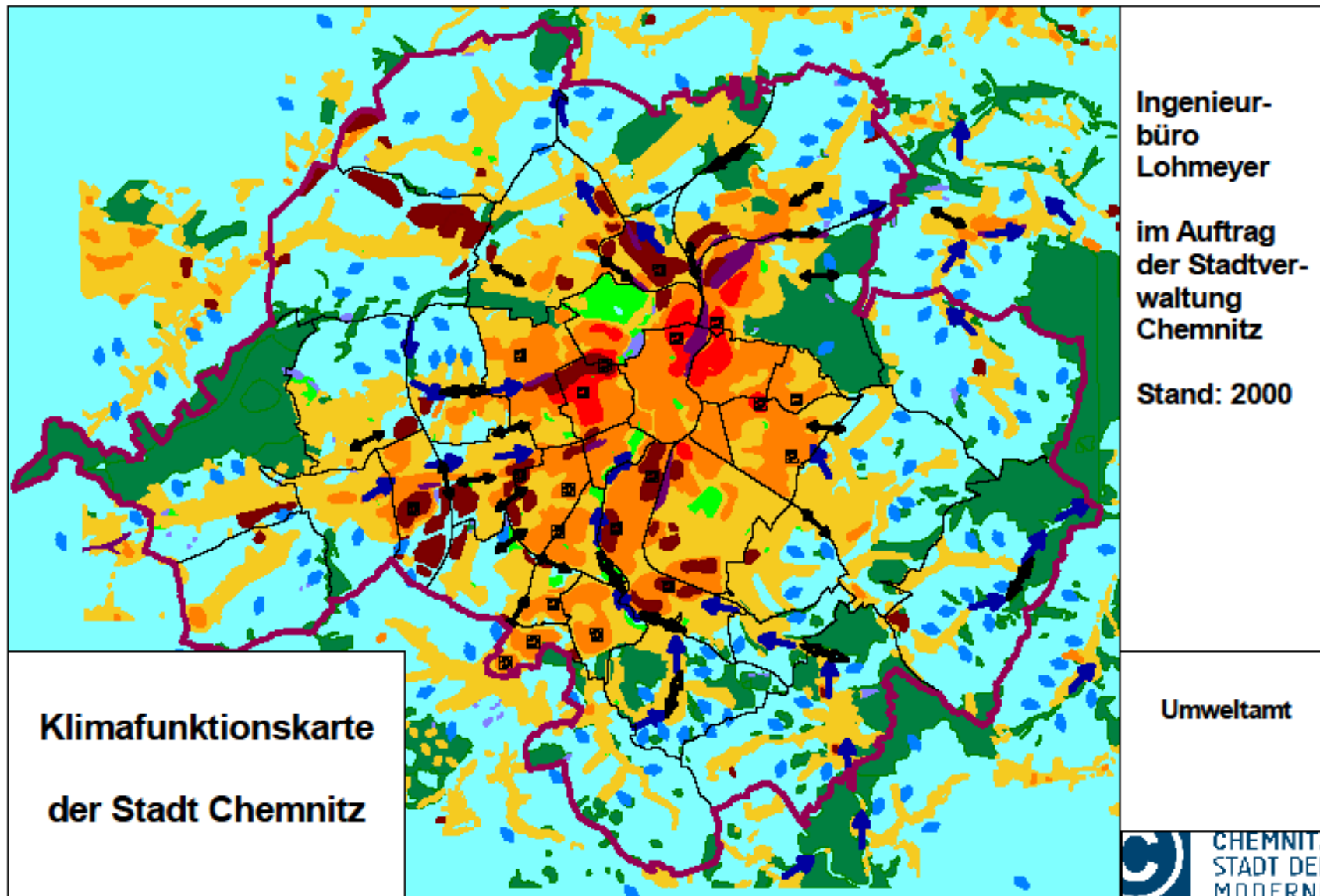
Bei der Nutzung von Erdgas ist der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung durch Mini-BHKW (Blockheizkraftwerk) und die Nutzung von Solarenergie zu prüfen.

Bei Investitionen in kommunale Gebäude wird der Einsatz erneuerbarer Energie, dezentrale KWK sowie höchste Energieeffizienz geprüft, geplant und umgesetzt. Beim Konjunkturprogramm II liegt ein Schwerpunkt auf der energetischen Sanierung von Gebäuden und dem Einsatz effizienter Brennwertheiztechnik.

⁸ Angaben des Umweltbundesamt 2007

⁹ § 2 Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) vom 19.03.2002; zuletzt geändert durch Art. 5 des Gesetzes vom 21.08.2009

¹⁰ Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes lag der Anteil der KWK-Stromerzeugung in Deutschland im Januar 2007 bei etwa 18%





Gewässer-Klimatop

- thermisch ausgleichend
- hohe Luftfeuchtigkeit
- windoffen, günstige Ventilationsbedingungen



Windfeldveränderung

- starke Turbulenz durch hohe Bodenrauigkeit
- Windfeldveränderung z. B. durch hohe Bauwerke
- Störung potenzieller Luftleitbahnen



Freiland-Klimatop

- ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte
- windoffen
- starke Frisch- und Kaltluftproduktion



Luftleitbahn

- Ventilationsbahn von regionaler Bedeutung
- bevorzugte Flächen (geringe Rauigkeit) für den bodennahen Luftmassentransport
- Ventilationsfunktion nicht durch dichte städtische Bebauung eingeschränkt



Wald-Klimatop

- gedämpfter Tagesgang von Temperatur und Feuchte (generell erhöhte Luftfeuchtigkeit)
- Windfeldstörung, im Stammraum Windruhe
- Filterfunktion
- Frisch- bzw. Kaltluftproduktion



Ventilationsbahn

- Ventilationsbahn mit lokaler Bedeutung
- kleinräumige Strukturen, die den Luftaustausch innerhalb der Stadt begünstigen
- Luftgüte wird nicht berücksichtigt



Grünanlagen-Klimatop

- je nach Bewuchs mehr oder weniger stark gedämpfte Tagesgänge der Klimaelemente
- bioklimatische Ausgleichsflächen in der Bebauung ohne relevante Fernwirkung



Kaltluftstrom

- klimatisch relevanter Volumenstrom durch topografisch bedingte Strukturen, in denen die während windschwachen Strahlungsnächten produzierte Kaltluft kanalisiert und talabwärts transportiert wird



Gartenstadt-/Stadtrand-Klimatop

- geringer Einfluss auf Temperatur, Feuchte und Wind, da locker bebaut und gut durchgrünt
- keine Kaltluftproduktion



Flächenhafter Kaltluftabfluss

- Hang abwärts gerichtete Luftströmung der überwiegend über Frei- und Waldflächen in Strahlungsnächten gebildeten Kaltluft



Stadt-Klimatop

- wesentlicher Einfluss auf Temperatur, Feuchte und Wind
- eingeschränkte Austauschbedingungen
- Schadstoffbelastung der Luft
- Ausbildung von Wärmeinseln



Stadtgrenze von Chemnitz



Stadtkern-Klimatop

- intensiver Wärmeinseleffekt und geringe Luftfeuchtigkeit
- starke Windfeldstörungen, Austauschprobleme
- erhöhte Schadstoffbelastung der Luft
- Ausbildung von z. T. intensiven Wärmeinseln



Gewerbe-/ Industrie-Klimatop

- starke Veränderung der Klimaelemente
- problematischer Luftaustausch
- teils erhebliche Schadstoffbelastung der Luft
- Ausbildung von z. T. intensiven Wärmeinseln

Klimafunktionskarte der Stadt Chemnitz (Legende)

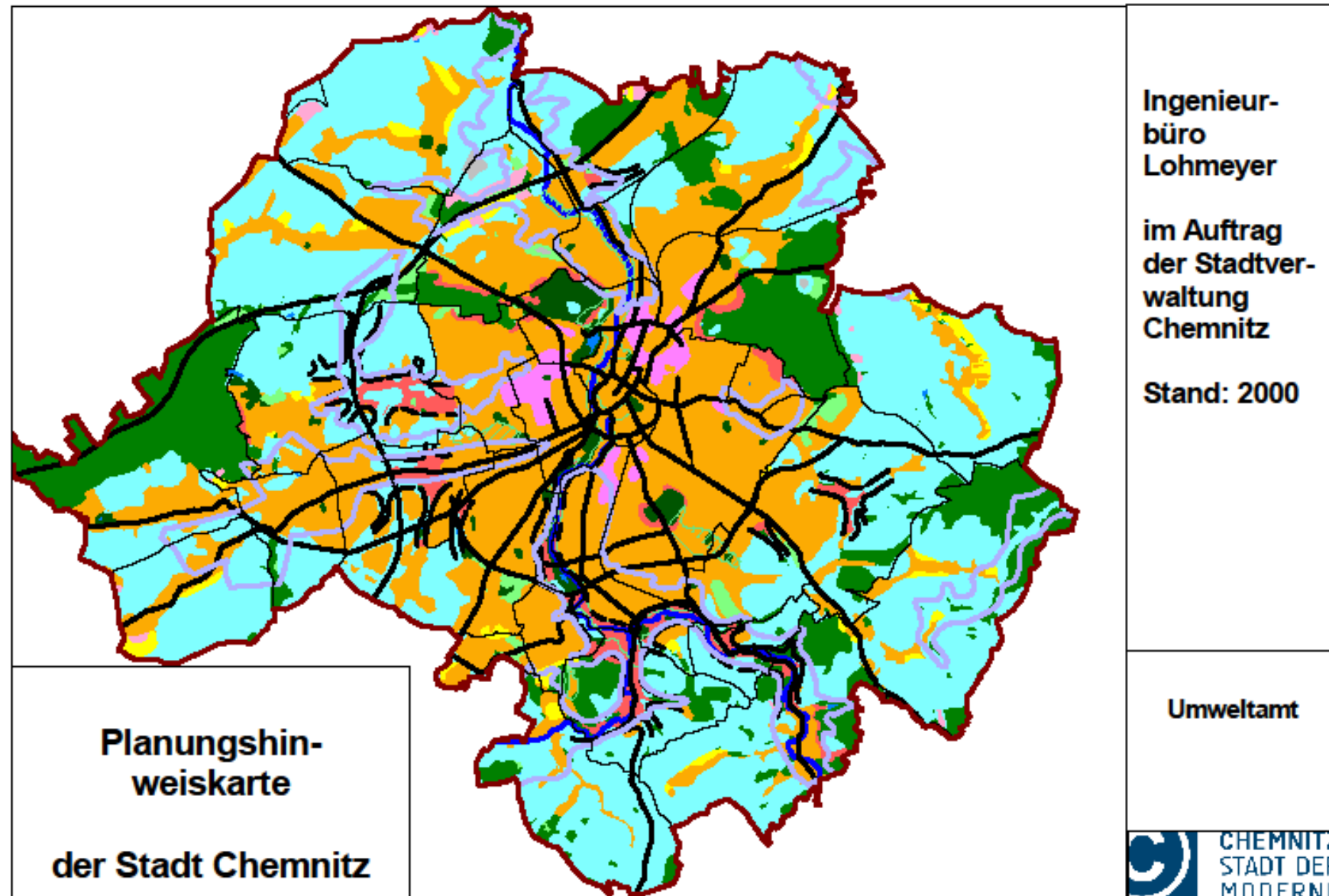


Bahnanlagen-Klimatop

- extremer Temperatur-Tagesgang
- geringe Luftfeuchte
- windoffen, Luftleitbahn

Herausgeber: Stadtverwaltung Chemnitz
Stand: März 2000

Bearbeiter: Ingenieurbüro Lohmeyer





Freiflächen mit bedeutender Klimaaktivität

- klimaaktive Freiflächen mit direktem Bezug zum Siedlungsraum
- hohe Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden baulichen Eingriffen und Versiegelungen (ggf. Sondergutachten zum Klima notwendig)
- einer Zersiedelung der Landschaft durch Streusiedlungen ist entgegen zu wirken



Klimaökologische Sanierungszone

- klimatisch-lufthygienisch stark belastete und damit sanierungsbedürftige, überwiegend stark verdichtete Siedlungsräume
- Sanierung insbesondere durch Entsiegelung, Erhöhung des Vegetationsanteils, Verringerung des Emissionsaufkommens
- Fassaden- und Dachbegrünung empfehlenswert
- Nutzungsintensivierung nur unter strengsten Auflagen (Beurteilung aus klimatologischer Sicht erforderlich)



Freiflächen mit geringer Klimaaktivität

- Freiflächen ohne direkten Bezug zu besiedelten Wirkungsräumen
- maßvolle Bebauung unter Beachtung klimatischer und lufthygienischer Belange möglich



Schutzzone Luftleitbahn

- Tal- und Muldenbereiche bzw. Hangeinschnitte, die als Abflussschneisen für Frisch-/Kaltluft dienen
- möglichst bestehende Barrierewirkungen beseitigen
- bauliche Umnutzungen sollten aus stadtklimatischer Sicht ausgeschlossen bleiben (Beurteilung aus klimatologischer Sicht erforderlich)



Waldflächen

- bioklimatisch besonders wertvoll
- vorhandene Strukturen erhalten und ausbauen soweit lokalklimatisch verträglich (mögliches Hindernis für den Luftaustausch)



Kaltluftsammlgebiet, -see

- emittierende und/ oder bioklimatische empfindliche Nutzungen vermeiden
- ggf. Reduktion des Schadstoffausstoßes notwendig
- vermehrte Frost- und Glättegefahr



Aufforstungsflächen

- Aufforstung von Freiflächen ohne direkten Siedlungsbezug zum Ausbau vorhandener, bioklimatisch wertvoller Waldflächen
- z. T. Anlage von Immissionsschutzpflanzungen



Innerstädtische Grünflächen

- wirken thermisch ausgleichend inmitten städtischer Bebauung (bioklimatische Behaglichkeits-/Entlastungszonen)
- bauliche Umnutzungen sollten aus stadtklimatischer Sicht ausgeschlossen bleiben
- Grünflächen miteinander vernetzen



Straßen mit hohem Emissionsaufkommen

- Hauptverkehrsstraßen mit hoher Schadstoff- und Lärmemission (DTV mehr als 15.000 Kfz je Tag)
- bei Planungen im Einflussbereich der Straßen je nach Nutzungsabsicht Immissionsprognosen nötig



Anlage städtischer Grünzüge

- empfohlene Flächen zur Anlage städtischer Parks und Grünanlagen zum Ausbau und zur Vernetzung vorhandener Strukturen sowie zur Förderung des Kalt-/Frischluftransportes



Stadtgrenze von Chemnitz



Bebaute Gebiete mit geringer Klimarelevanz

- weisen aufgrund ihrer Lage keine hohen thermisch-lufthygienischen Belastungen auf und beeinträchtigen andere Siedlungsgebiete nicht wesentlich
- keine nennenswerte Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung und Bebauungsverdichtung



Gewässer



Bebaute Gebiete mit mittlerer Klimarelevanz

- sind relativ gut durchlüftet und übernehmen aufgrund ihrer Lage klimarelevante Funktionen für benachbarte Siedlungsbereiche
- Nutzungsintensivierung unter Berücksichtigung klimaökologischer Belange möglich
- in stark bebauten Gewerbegebieten sind Maßnahmen zur Erhöhung des Grünanteils (z. B. Schaffung von Vegetationsflächen, Fassaden- und Dachbegrünung) aus klimaökologischer Sicht erforderlich



Halden, Deponien



Bebaute Gebiete mit hoher Klimarelevanz

- Gebiete ohne übermäßig hohe klimatisch-lufthygienische Belastungen jedoch mit bedeutenden klimarelevanten Funktionen
- erhebliche klimaökologische Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung (Beurteilung aus klimatologischer Sicht erforderlich)
- Sicherung bzw. Erweiterung der Belüftungsflächen empfohlen

Planungshinweiskarte der Stadt Chemnitz

Herausgeber: Stadtverwaltung Chemnitz
Stand: März 2000

Bearbeiter: Ingenieurbüro Lohmeyer

5 Art und Beurteilung der Verschmutzung

Im Kapitel 5 werden die Messergebnisse der Luftmessstationen in Chemnitz für Stickoxide (NO₂) und Feinstaub PM₁₀ der Luftmessstationen in den vergangenen Jahren dargestellt.

5.1 Konzentrationen für NO₂ in den Jahren 1995-2010

5.1.1 Jahresmittelwerte

Die Beurteilung der NO₂-Jahresmittelkonzentration erfolgt nach § 3 Abs. 2 der 39. BImSchV. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab 01.01.2010 über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert 40 µg/m³ NO₂. In den Jahren zuvor sind Toleranzmargen zulässig, die beginnend im Jahr 2002 mit 56 µg/m³ Jahr für Jahr um 2 µg/m³ abnehmen. Die jahresabhängigen Beurteilungswerte sind in Tab. 5-1 zusammengestellt.

Den Beurteilungswerten werden in dieser Tabelle die gemessenen Jahresmittelwerte der NO₂-Konzentration der vergangenen Jahre an den drei Chemnitzer Messstationen gegenübergestellt. In Abb. 5-1 sind die Messwerte grafisch dargestellt.

Tab. 5-1: Beurteilungswerte für NO₂-Jahresmittelwerte und NO₂-Messwerte an den Chemnitzer Messstationen von 1995 bis 2010

Beurteilungsjahr	Beurteilungswert NO ₂ in [µg/m ³]	Gemessene NO ₂ -Werte in [µg/m ³]		
		Leipziger Straße Autobahnzubringer	Nord Verkehrsnah	Mitte Wohngebiet in Stadtmitte
1995	-*	-	45	35
1996	-*	-	45	35
1997	-*	-	46	30
1998	-*	-	43	32
1999	-*	-	38	33
2000	-*	-	38	31
2001	-*	-	38	31
2002	56	-	38	30
2003	54	-	40	34
2004	52	-	35	27
2005	50	64	37	29
2006	48	64	38	30
2007	46	53	32	26
2008	44	50	33	26
2009	42	47	32	27
2010	40	45	32	27

* Grenzwert erst seit 2002 in Kraft

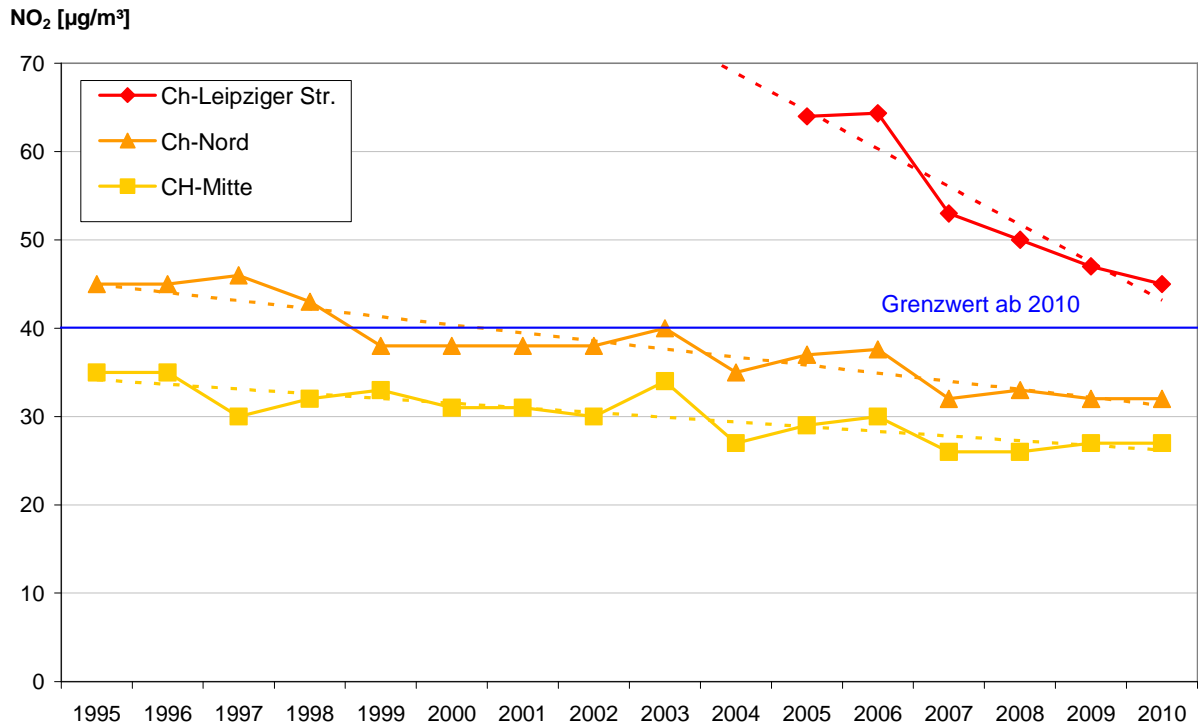


Abb. 5-1: Verlauf der NO₂-Jahresmittelwerte an den Chemnitzer Messstationen von 1995 bis 2010 mit Trendlinien

An der Messstation **Chemnitz-Mitte** ist die NO₂-Konzentration in den letzten 15 Jahren gefallen. Gegenüber dem Jahresmittel Mitte der 90iger Jahre verringerte sich die Konzentration um 8 µg/m³ und damit um 23 %. Der ab 2010 geltende Grenzwert wurde bereits in den vergangenen Jahren an dieser Messstation stets eingehalten.

An der verkehrsnahen Messstation **Chemnitz-Nord** ist das NO₂-Niveau höher als in Chemnitz-Mitte. In den Jahren von 1995 bis 1998 wurde der ab 2010 geltende Grenzwert überschritten. In den Folgejahren waren die Konzentrationen kleiner 40 µg/m³. Der Beurteilungswert, d. h. Grenzwert plus Toleranzmarge (vgl. Tab. 5-1), wurde in keinem Jahr überschritten. Eine fallende Tendenz der Jahresmittelwerte wird auch hier registriert. Die Reduzierung ist größer als in Chemnitz-Mitte. Sie beträgt 14 µg/m³ oder 30 % für die letzten 15 Jahre. Dies entspricht einer mittleren jährlichen Abnahme von 0,9 µg/m³ bzw. 2,0 % (Tabelle 5-2).

An der verkehrsdominierten Messstation **Chemnitz-Leipziger Straße** wird seit dem 1.1.2005 gemessen. Die ermittelten Jahresmittelwerte sind die höchsten NO₂-Werte im Sächsischen Luftmessnetz in den Jahren 2005 bis 2007. Die Beurteilungswerte (Tab. 5-1) für das Jahr 2005 von 50 µg/m³ bis 2010 von 40 µg/m³ wurden durch die Messwerte in jedem Jahr deutlich überschritten. Damit wurde der ab 2010 verbindlich einzuhaltende NO₂-Grenzwert erstmalig an einer Messstation in Chemnitz überschritten.

Abb. 5-2 zeigt die Beurteilungswerte der 39. BImSchV und die Messwerte der Messstationen grafisch. Während die Jahresmittelwerte der Messstationen Mitte und Nord stets unterhalb der Bewertungskurve lagen, wird der Konflikt an der 2005 errichteten Messstation Chemnitz-Leipziger Straße mit der Bewertungstreppe noch einmal ersichtlich. Tendenziell ist aber eine Absenkung der Kurve erkennbar.

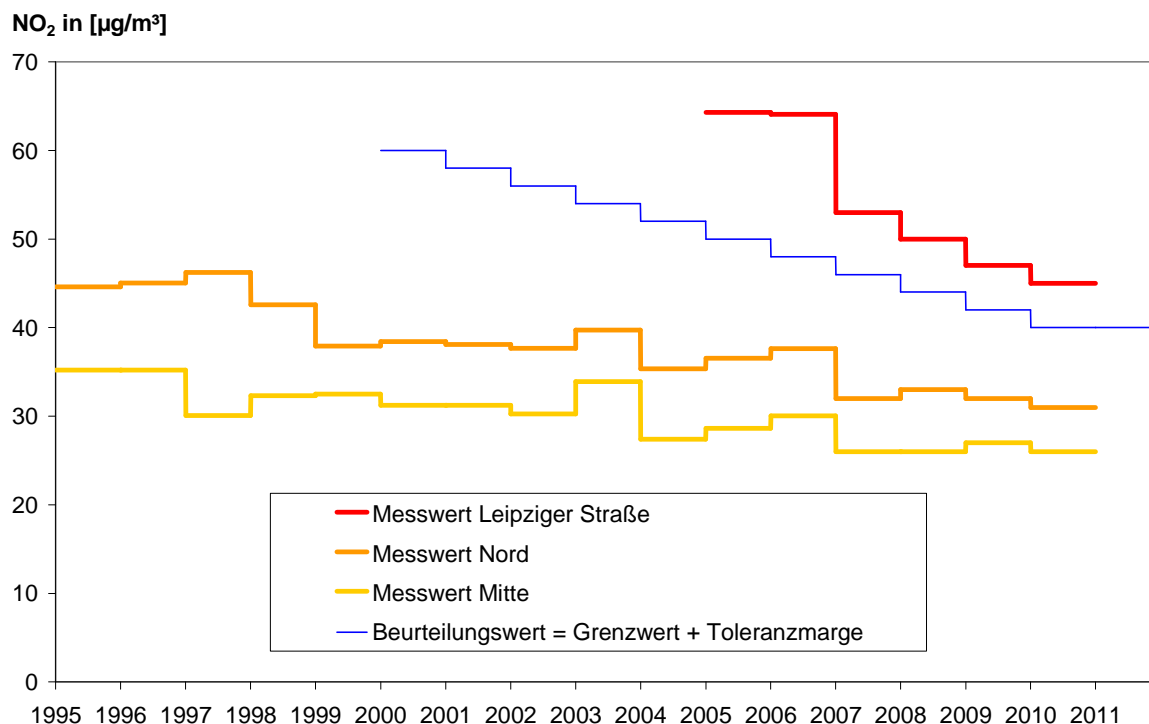


Abb. 5-2: NO₂-Jahresmittelwerte für die Messstationen in Chemnitz und Beurteilungswert nach 39. BImSchV, bestehend aus der Summe von Grenzwert und Toleranzmarge (blau)

Tab. 5-2: Mittlere jährliche Abnahme der NO₂-Jahresmittelwerte an den Chemnitzer Messstationen und im sächsischen Hintergrund von 1995 bis 2010

	Gemessene NO ₂ -Werte in [µg/m ³]			
	Leipziger Straße Autobahnzubringer	Nord Wohngebiet in Stadtmitte	Mitte Wohngebiet in Stadtmitte	Regionaler Hintergrund (Sachsen)
Abnahme pro Jahr in µg/m ³	-4,3	-0,9	-0,5	-0,1
Prozentuale Abnahme pro Jahr	-4,0 %	-2,0 %	-1,6 %	-0,8 %

5.1.2 Einstunden-Mittelwert

Die Beurteilung der NO₂-Stundenmittelkonzentration erfolgt nach § 3 Abs. 1 der 39. BImSchV. Der ab 01.01.2010 gültige über eine Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert beträgt 200 µg/m³ NO₂. Er darf 18 Mal im Jahr überschritten werden. In den Jahren zuvor waren auch hier Toleranzmargen zulässig, die beginnend im Jahr 2002 mit 280 µg/m³ Jahr für Jahr um 10 µg/m³ abnahmen. Die jahresabhängigen Beurteilungswerte sind in Tab. 5-3 zusammengestellt.

Der jeweils gültige Kurzzeitgrenzwert wurde an der Station Leipziger Straße im Jahr 2007 ein Mal und im Jahr 2009 zwei Mal von den 18 Mal zulässigen Überschreitungen von 200 µg/m³ als 1-h-Mittelwert überschritten.

Tab. 5-3: Beurteilungswerte für NO₂-Stundenmittelwerte nach 39. BImSchV und Anzahl der Überschreitungen in Chemnitz für NO₂ von 2002 bis 2010

Jahr für die Auswertung der Daten	Beurteilungswert bestehend aus Summe von Grenzwert + Toleranzmarge (TM) des Jahres NO ₂ in [µg/m ³]	Anzahl der Überschreitungen des Beurteilungswertes + TM		
		Leipziger Straße	Nord	Mitte
2002	280	0	0	0
2003	270	0	0	0
2004	260	0	0	0
2005	250	0	0	0
2006	240	0	0	0
2007	230	1	0	0
2008	220	0	0	0
2009	210	2	0	0
2010	200	0	0	0

5.1.3 Äquivalenzwert

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

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

Im Jahr 2010 wird der NO_x-Äquivalenzwert von 96 µg/m³ nur noch an der Messstation Leipziger Straße überschritten vgl. Tab.5-4).

Tab. 5-4: NO_x-Jahresmittelwerte an den Chemnitzer Messstationen von 1995 bis 2010 im Vergleich zum NO_x-Äquivalenzwert von 96 µg/m³

Beurteilungsjahr	Gemessene NO _x -Werte in [µg/m ³]		
	Leipziger Straße Autobahnzubringer	Nord Verkehrsnah	Mitte Wohngebiet in Stadtmitte
1995	-	120	56
1996	-	120	62
1997	-	117	58
1998	-	110	52
1999	-	103	50
2000	-	104	51
2001	-	94	51
2002	-	88	51
2003	-	88	57
2004	-	83	45
2005	161	79	43
2006	159	81	47
2007	132	68	40
2008	131	68	39
2009	123	71	43
2010	114	64	41

6 Ursprung der Verschmutzung

Im Kapitel 6 geht es um die Ursachen der Luftverschmutzung (Herkunftsanalyse, Ursache der Überschreitung). Die nachfolgende Immissionsbelastung geht in die Modellierung für die Stadt Chemnitz ein.

6.1 Analyse der Emissionssituation

6.1.1 Emissionsquellen

Die Angaben zu den Emissionen von NO_x ¹¹ wurden dem Emissionskataster des LfULG entnommen. Verursacht werden diese Emissionen im Stadtgebiet von Chemnitz durch:

- Industrie-, insbesondere Großfeuerungsanlagen (GFA)
- Verkehr (Straßen- und Schienenverkehr sowie landwirtschaftlichen Verkehr)
- Feuerungen in Haushalten (Hausbrand) und bei Kleinverbrauchern (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher).

6.1.1.1 Industrie

Das Emissionskataster des LfULG erfasst unter der Emittentengruppe „Industrie“ die Anlagen, die nach der 11. BImSchV einer Emissionserklärungspflicht unterliegen. Betreiber bestimmter genehmigungsbedürftiger Anlagen (siehe 4. BImSchV) unterliegen der Pflicht zur Ermittlung ihrer relevanten Emissionen und zur Erstellung einer Emissionserklärung aller 4 Jahre (Ausnahmen siehe § 1 11. BImSchV). Das aktuelle Erklärungsjahr ist 2008.

Tab. 6-1 enthält eine Übersicht zu den erklärungsspflichtigen Anlagen mit den von den Betreibern im Jahr 2008 angegebenen NO_x -Emissionen.

2008 wurden demnach folgende NO_x -Mengen emittiert:

- 1.832 t aus Großfeuerungsanlagen
- 97 t aus sonstigen erklärungsspflichtigen Anlagen

Die Abb. 6-1 zeigt die Anteile der Anlagenkategorien nach dem Anhang zur 4. BImSchV an der NO_x -Emission auf der Grundlage der Emissionserklärung 2008.

Hauptemittent ist das Heizkraftwerk Nord. Es verursacht allein 95 % der NO_x -Emissionen aller erklärungsspflichtigen Anlagen bzw. 53 % der Gesamtemission in Chemnitz. Diese Emission wird aber im Stadtgebiet kaum wirksam (vgl. Luftreinhalteplan Chemnitz vom 10.07.2008, S 33:

[http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/luft/LRP_Chemnitz_\(Juni_2008\).pdf](http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/luft/LRP_Chemnitz_(Juni_2008).pdf))

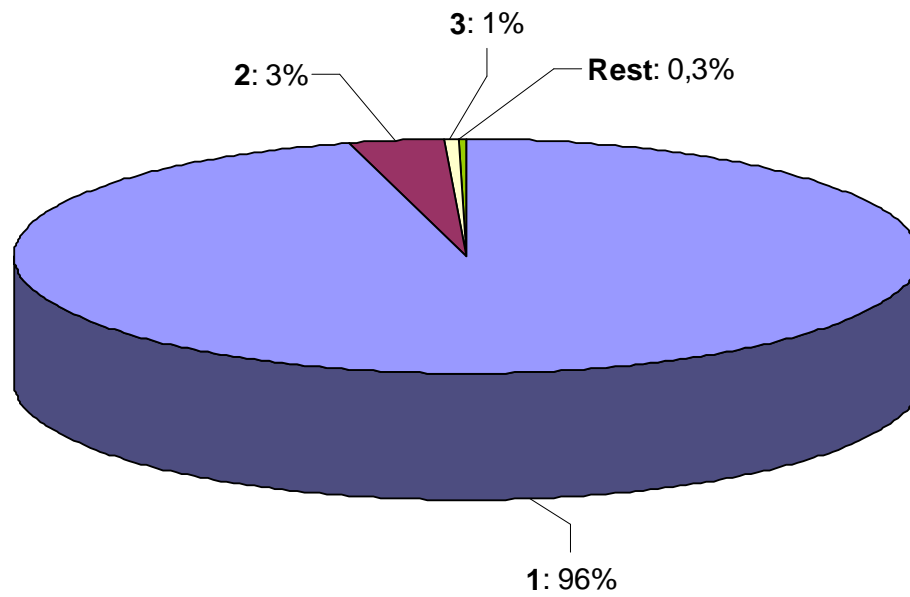
Die Karte 6-1 zeigt die Verteilung der NO_x -Emissionen aus erklärungsspflichtigen Anlagen in Chemnitz.

¹¹ 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.

Tab. 6-1: Emissionserklärungspflichtige Anlagen im Jahr 2008 in Chemnitz mit NO_x-Emissionen

Nr. nach Anhang zur 4. BImSchV		Anlagen	NO _x in t
1	Wärmeerzeugung, Bergbau , Energie	Heizkraftwerk Nord II ¹ Heizwerk Altchemnitz ¹ Zentralkläranlage Chemnitz → BHKW Wirtschaftshof Sachsenland Röhrsdorf / Wittgensdorf e.G. → BHKW Summe	1.831,66 0,02 12,40 5,68 1.849,76
2	Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	MaKiBa Baustoffe GmbH & Co. KG → Asphaltmischanlage ard Baustoffe GmbH & Co. KG → Asphaltmischanlage Mischwerk Chemnitz → Asphaltmischanlage Summe	0,65 18,34 42,78 61,77
3	Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung	Trompeter Guss Chemnitz GmbH → Eisengießerei Ermafa Guss GmbH → Eisengießerei Metallgießerei Chemnitz GmbH → Gießerei für Aluminiumsand Wiegel Grüna Feuerverzinken GmbH → Feuerverzinkerei Schaarschuh Edelstahl-Service GmbH → Beizerei Summe	1,05 8,28 0,09 0,46 0,36 10,24
4	Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	Baufeld Mineralölraffinerie GmbH → Altölraffinerie	3,20
5	Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen	Götz-Gussbearbeitungs-GmbH → Grundierung	0,53
6	Holz, Zellstoff	-	
7	Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	-	
8	Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen	Deponie Wittgensdorf Deponie Weißer Weg Summe	0,04 2,69 2,73
9	Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	-	
10	Sonstiges	EMB Service GmbH Müller Textilveredlung GmbH & Co. Produktions KG Summe	0,01 0,02 0,03
Gesamt:			1.928,26

1) Großfeuerungsanlagen



- 1: Wärmezeugung, Bergbau, Energie
 - 2: Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe
 - 3: Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
- Rest:
- 4: Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung von Harzen und Kunststoffen
 - 5: Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen
 - 8: Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen
 - 9: Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
 - 10: Sonstiges

Abb. 6-1: Anteile der Anlagenkategorien (siehe Anhang zur 4. BImSchV) an den NO_x-Emission der erklärungspflichtigen Anlagen in Chemnitz 2008

6.1.1.2 Verkehr

Die Emissionen des Verkehrs wurden mit einem komplexen Modell¹² berechnet, in das beim Straßenverkehr u. a. der Fahrzeugbestand nach Gemeinden, die durchschnittliche Fahrleistung pro Fahrzeugkategorie, Daten zu Verkehrszählstellen und Streckenprofilen sowie die Emissionsfaktoren aus dem Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (Version 2.1) für das betrachtete Jahr eingegangen sind (UMWELTBUNDESAMT BERLIN, 2004).

Für die Berechnung der Emissionen des Schienenverkehrs standen regionale Angaben zum Schienenpersonennahverkehr für 2008 zur Verfügung. Eingegangen sind ebenfalls Daten zum Schienenpersonenfern- und Güterverkehr, die allerdings nicht aktuell für das Jahr 2008 vorlagen und deshalb über Fortschreibungsfaktoren ermittelt wurden.

Die Emissionen des landwirtschaftlichen Verkehrs wurden über den Dieserverbrauch für ganz Sachsen berechnet und anschließend anhand der landwirtschaftlichen Nutzflächen für Chemnitz heruntergerechnet.

2008 wurden in Chemnitz folgende NO_x-Emissionen durch den Verkehr verursacht:

- 1.231 t aus dem Straßenverkehr
- 127 t aus dem Schienenverkehr
- 8 t aus landwirtschaftlichem Verkehr

Der Straßenverkehr verursacht 90 % aller verkehrsbedingten NO_x-Emissionen und 36 % der Gesamtemissionen.

In den Tabellen 6-2 und 6-3 sind die Fahrzeugbestände des Straßenverkehrs für Chemnitz nach Emissionsklassen zusammengestellt.

42 % der PKW erfüllen mindestens die Euro-4-Norm, nur knapp 1 % hat keinerlei Schadstoffreduzierung (siehe auch Abb. 6-2).

Bei den Nutzfahrzeugen (die Sattelzugmaschinen ausgenommen) liegen die Anteile der KFZ ohne Schadstoffreduzierung deutlich höher (vgl. Abb. 6-3).

Nur 17 % der Busse hat die Schadstoffklasse (SKL) 4 oder besser. Bei den LKW bis 3,5 t sind es 12 %, den LKW >3,5 bis 12 t 17 % und den LKW >12 t 25 %. 63 % der Sattelzugmaschinen erreichen die SKL 4 oder besser.

Tab. 6-2: PKW-Bestand in Chemnitz am 01.01.2009 (Quelle: Kraftfahrtbundesamt)

Fahrzeuge	Gesamt	ohne Schadstoffreduzierung	schadstoffreduziert	darunter nach Emissionsklassen					
				Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Sonstige
PKW	117.196	723	116.473	10.181	32.504	24.517	48.449	231	591
darunter									
Diesel	21.347	55	21.292	352	3.098	7.302	10.243	125	172
Benzin	94.787								
Gas	948								
Sonstige	114								
Summe	95.849	668	95.181	9.829	29.406	17.215	38.206	106	419

¹² Dynamisches Emissionskataster Sachsen (DEK),
Entwicklung: TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrsökologie

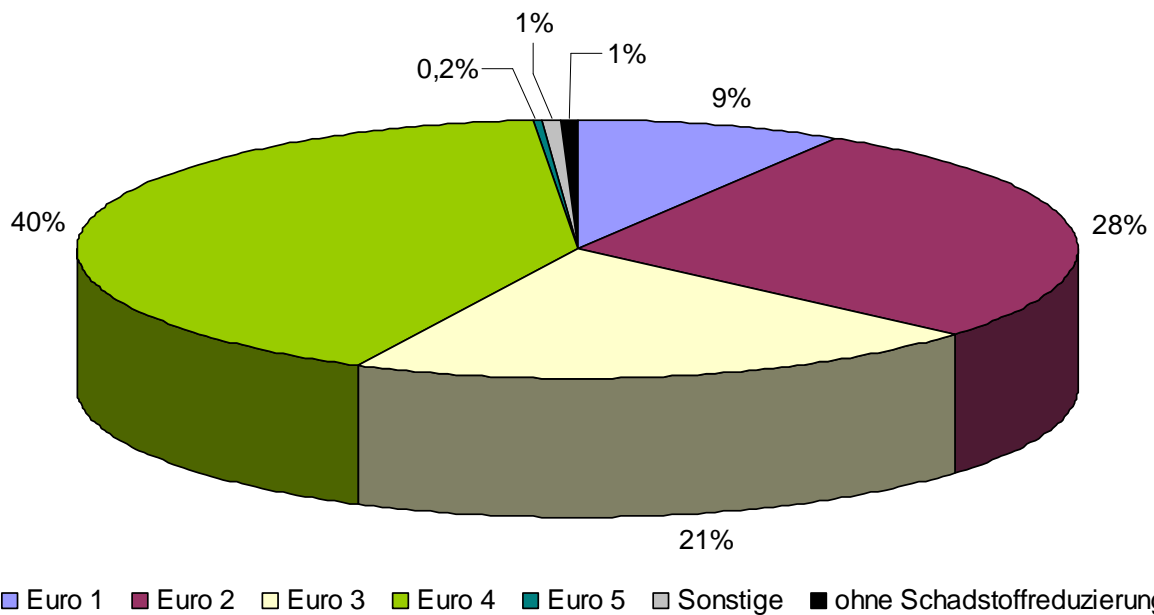


Abb. 6-2: Anteile der Emissionsklassen an den Beständen an PKW in Chemnitz 2008

Tab. 6-3: Nutzfahrzeug-Bestand in Chemnitz am 01.01.2009 (Quelle: Kraftfahrtbundesamt)

Fahrzeuge	Gesamt	ohne Schadstoffreduzierung	schadstoffreduziert	darunter nach Emissionsklassen						
				SKL-S1	SKL-S2	SKL-S3	SKL-S4	SKL-S5	SKL-EEV	Sonstige
LKW bis 2,8 t	4.874	395	4.479	860	1.221	1.669	566	0	0	163
LKW bis 3,5 t	2.231	80	2.151	242	538	999	318	1	0	53
LKW bis 7,5 t	749	87	662	85	194	230	88	13	2	50
LKW bis 12 t	232	17	215	12	37	88	48	18	0	12
LKW >12 t	637	41	596	33	135	255	84	76	0	13
ZUSAMMEN	8.723	620	8.103	1.232	2.125	3.241	1.104	108	2	291
Sattelzugmaschinen	348	6	342	0	20	103	44	174	0	1
Kraftomnibusse	283	67	216	7	61	90	21	20	8	9
Land-/forstwirtschaftl. Zugmaschinen	556	494	62	9	14	4	0	0	0	35
Sonstige Kfz	803	303	500	40	141	163	43	5	0	108

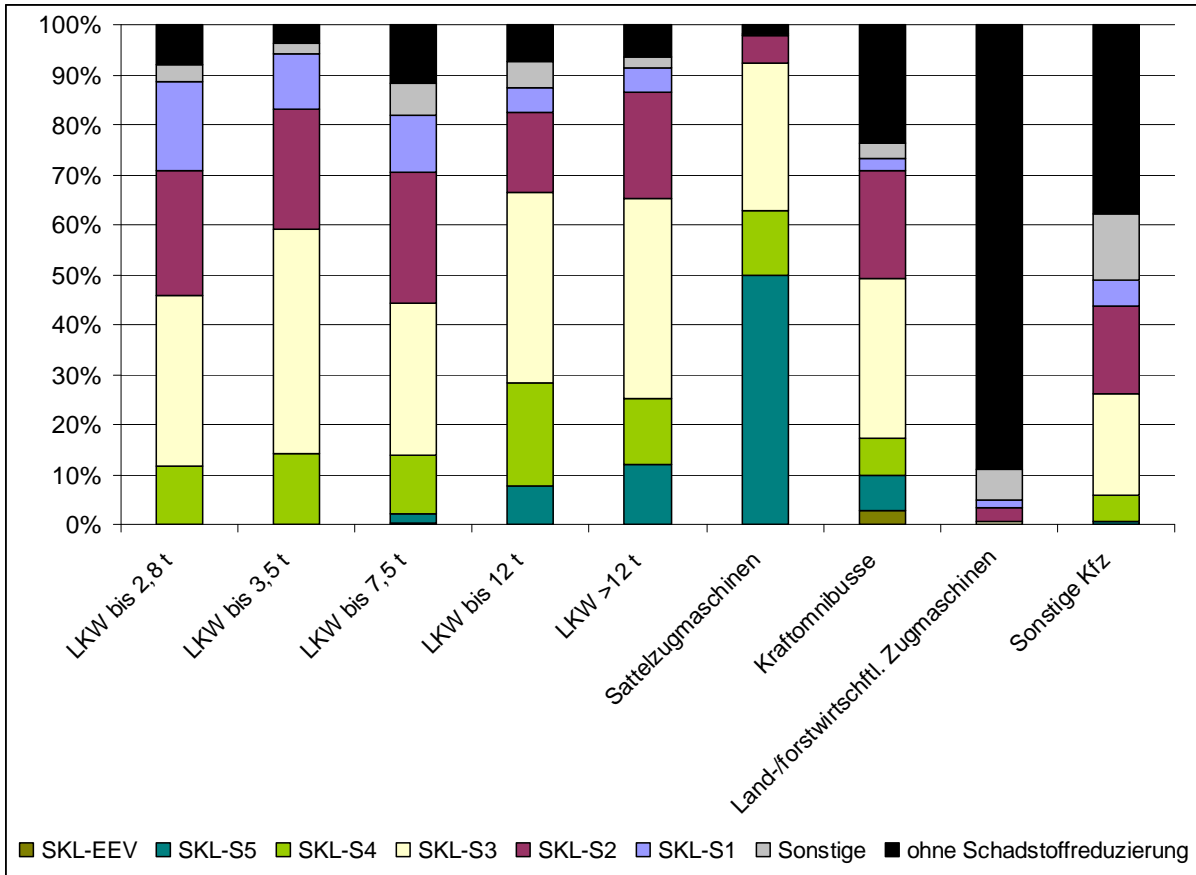


Abb. 6-3: Anteile der Emissionsklassen an den Nutzfahrzeug-Beständen in Chemnitz 2008

Die Abbildung 6-4 zeigt, dass die schweren Nutzfahrzeuge (LKW, Last-/ Sattelzüge, Busse) die NO_x-Emissionen des Straßenverkehrs maßgeblich bestimmen.

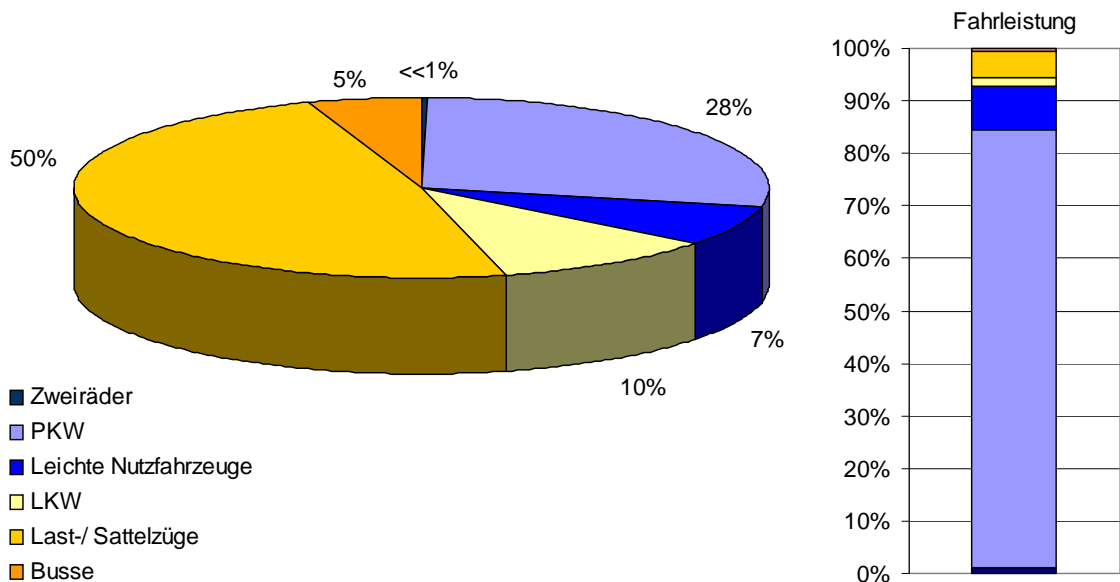


Abb. 6-4: Anteile der Fahrzeugkategorien an der NO_x-Emission und der Gesamtfahrleistung des Straßenverkehrs 2008 in Sachsen

Die Karte 6-2 zeigt die Verteilung der Emissionen im Stadtgebiet.

6.1.1.3 Hausbrand und Kleinverbraucher

Zur Abschätzung der Beiträge durch Kleinf Feuerungsanlagen (Hausbrand und Kleinverbraucher) mussten die sächsischen Gesamtemissionen dieser Emittentengruppen auf das Plangebiet herunter gebrochen werden. Die Gesamtemissionen wurden aus den Energieträgereinsätzen in Sachsen ermittelt. Diese sind der Energiebilanz 2008 des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen entnommen.

Die räumliche Verteilung der Emission erfolgte über die entsprechenden Bebauungsflächen, wobei Fernwärmegebiete herausgerechnet wurden.

2008 wurden in Chemnitz folgende NO_x-Emissionen durch Kleinf Feuerungsanlagen verursacht:

- 141 t durch Hausbrand
- 30 t durch Feuerungen bei Kleinverbrauchern

Die Karte 6-3 zeigt die Verteilung der Emissionen im Stadtgebiet.

6.1.2 Gesamtmenge der Emissionen in Chemnitz

Die Tabelle 6-4 gibt einen Überblick zu den Beiträgen der einzelnen Emittentengruppen zur NO_x-Gesamtemission von Chemnitz im Jahr 2008.

Tab. 6-4: Emissionen 2008 nach Verursacherguppen im Stadtgebiet Chemnitz

Emittentengruppe	NO _x in t	Anteil
Industrie	1.928	56 %
Hausbrand und Kleinverbraucher	171	5 %
Verkehr	1.365	39 %
Summe	3.464	

6.1.3 Information über Verschmutzung aus anderen Gebieten in Sachsen

Die Tabelle 6-5 und Abbildung 6-5 zeigen die Beiträge der verschiedenen Verursacherguppen zur NO_x-Gesamtemission in Sachsen. Danach bestimmen Industrie (hauptsächlich die GFA) und Verkehr (hauptsächlich der Straßenverkehr) deren Höhe.

Tab.6-5: Emissionen 2008 nach Verursacherguppen in Sachsen

Emittentengruppe	NO _x in t	Anteil
Industrie (GFA und andere erklärungs pflichtige Anlagen)	28.290	46 %
Hausbrand und Kleinverbraucher	4.469	7 %
Verkehr	29.190	47 %
Summe	61.949	

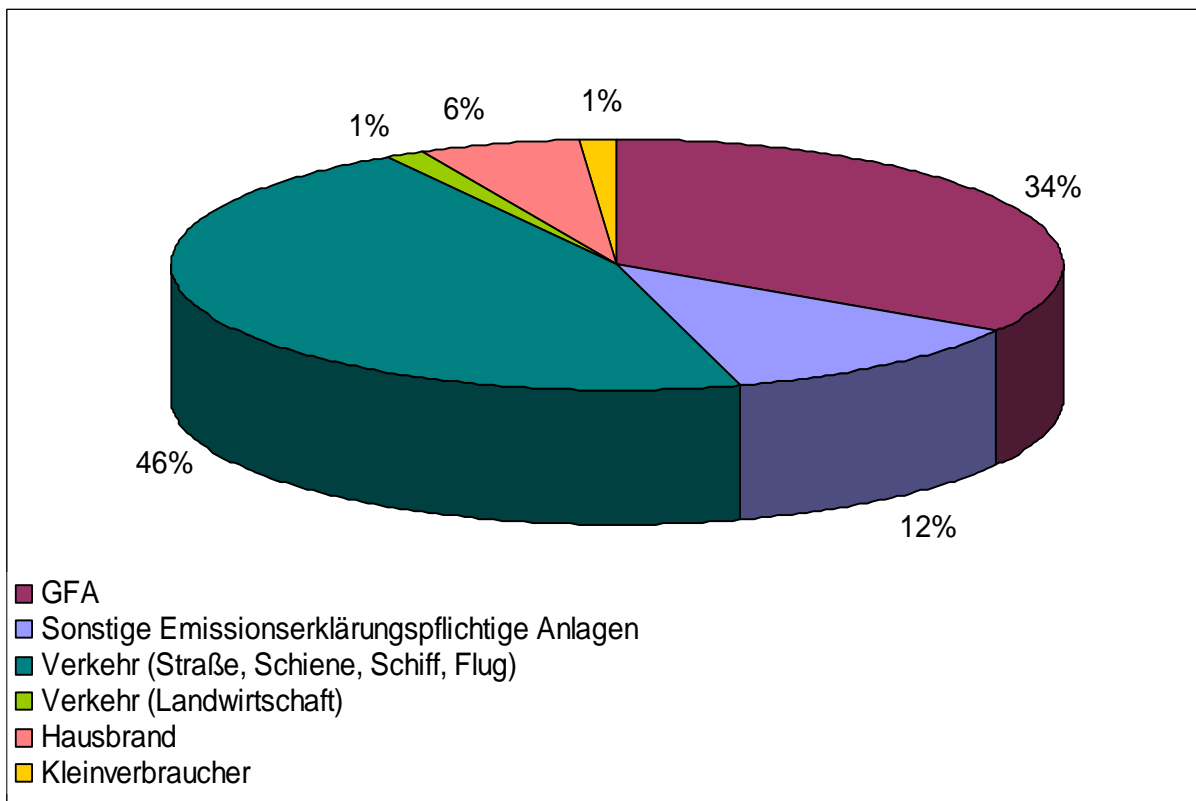


Abb. 6-5: Anteile der Emittentengruppen an der NO_x-Gesamtemission 2008 in Sachsen

6.2 Analyse der Immissionssituation (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 Zeitraum¹³ gewählt, um den Einfluss der Meteorologie möglichst gering zu halten.

Die ermittelten Referenzniveaus werden in Tabelle 6-6 zusammengefasst.

Das **regionale Hintergrundniveau** im Gebiet der Stadt Chemnitz ergäbe sich, wenn keine Stadt Chemnitz und keine Quellen im Abstand von 30 km vorhanden wären. Der Wert wird der Modellrechnung IMMIKART FS Sachsen des LfULG entnommen, in das die Messergebnisse der sächsischen Hintergrundmessstationen eingehen. Das regionale Hintergrundniveau im Gebiet Chemnitz beträgt 12 µg/m³ NO₂ und 17 µg/m³ NO_x.

Das **städtische Hintergrundniveau** (auch Gesamt-Hintergrundniveau genannt) im Gebiet der Stadt Chemnitz ergäbe sich bei Abwesenheit signifikanter Quellen in nächster Umgebung (niedrige Quellen mehr als 300 m entfernt, hohe Kamine mehr als 5 km entfernt). Da eine Messstation mit dieser Standortcharakteristik in Chemnitz nicht vorhanden ist, wird der Wert der Modellrechnung IMMIKART FS Sachsen des LfULG entnommen. Das städtische Hintergrundniveau von Chemnitz beträgt 17 µg/m³ NO₂ und 26 µg/m³ NO_x.

¹³ Gemittelt über den 5-Jahreszeitraum von 2006 bis 2010

Das Belastungsniveau steigt vom städtischen Hintergrund zu Orten an, die durch lokale signifikante Quellen geprägt werden. Die Messstation **Chemnitz-Mitte** liefert typische Ergebnisse, die zwischen städtischem Hintergrundniveau und Orten mit höchstem Niveau (Hot Spots) einzuordnen sind. Das Niveau beträgt 27 µg/m³ NO₂ und 42 µg/m³ NO_x. Ein etwas höheres Niveau ist an der verkehrsnahen Messstation **Chemnitz-Nord** mit 33 µg/m³ NO₂ und 71 µg/m³ NO_x vorhanden.

Am Überschreitungsort an der neuen verkehrsdominierten Messstation **Chemnitz-Leipziger Straße** wurden die höchsten Konzentrationen mit 52 µg/m³ NO₂ und 132 µg/m³ NO_x festgestellt.

Die ermittelten Niveaus werden in Abbildungen 6-6 und 6-7 dargestellt. Der Abfall des Belastungsniveaus vom Überschreitungsort bis zum regionalen Hintergrund wird eindrucksvoll dargestellt.

Tab. 6-6.: Referenzniveaus in Chemnitz (2006-2010)

	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³
Regionales Hintergrundniveau	12	17
Städtisches Hintergrundniveau (Stadttrand)	17	26
Städtisches Niveau mit lokalen Quellen		
Messstation Mitte	27	42
Messstation Nord	33	71
Niveau am Überschreitungsort (hot spot)		
Messstation Leipziger Straße	52	132

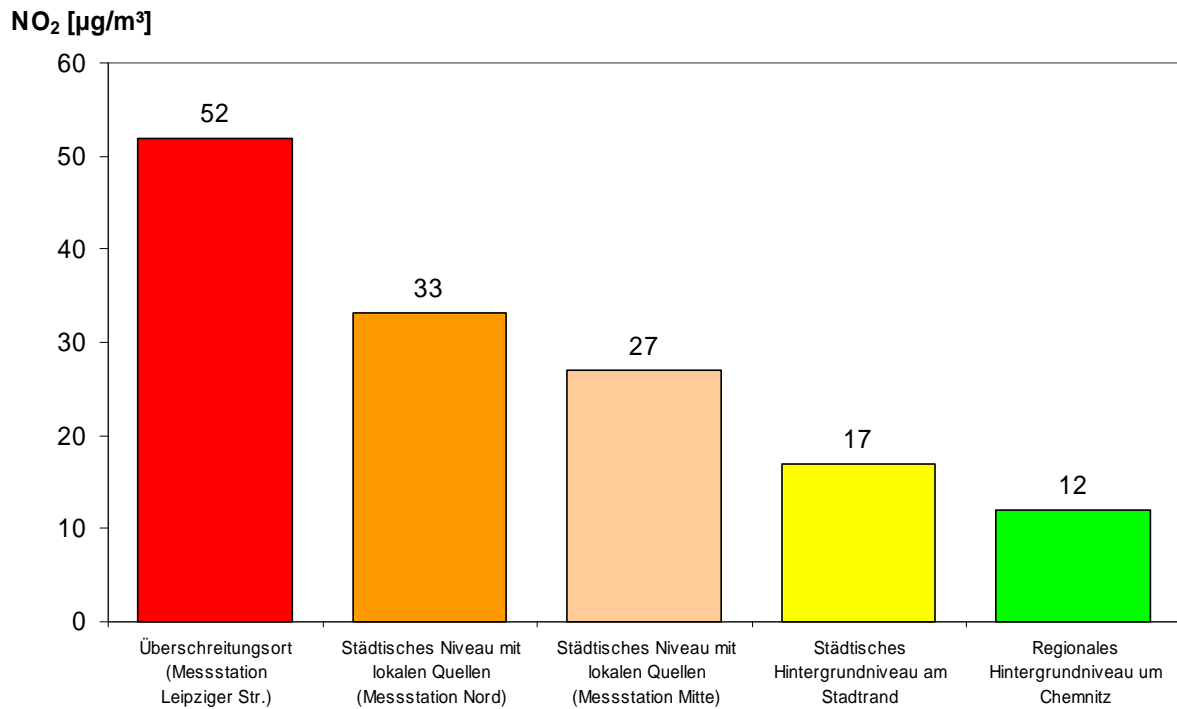


Abb. 6-6: NO₂-Referenzniveaus (2006-2010)

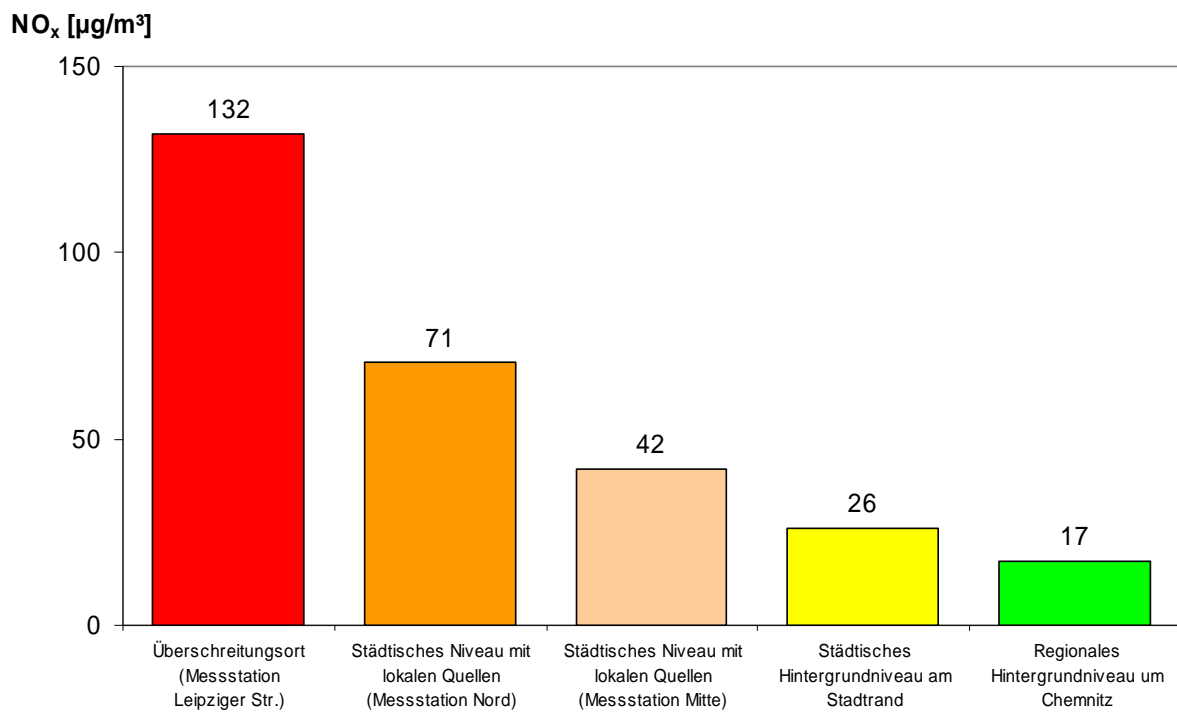
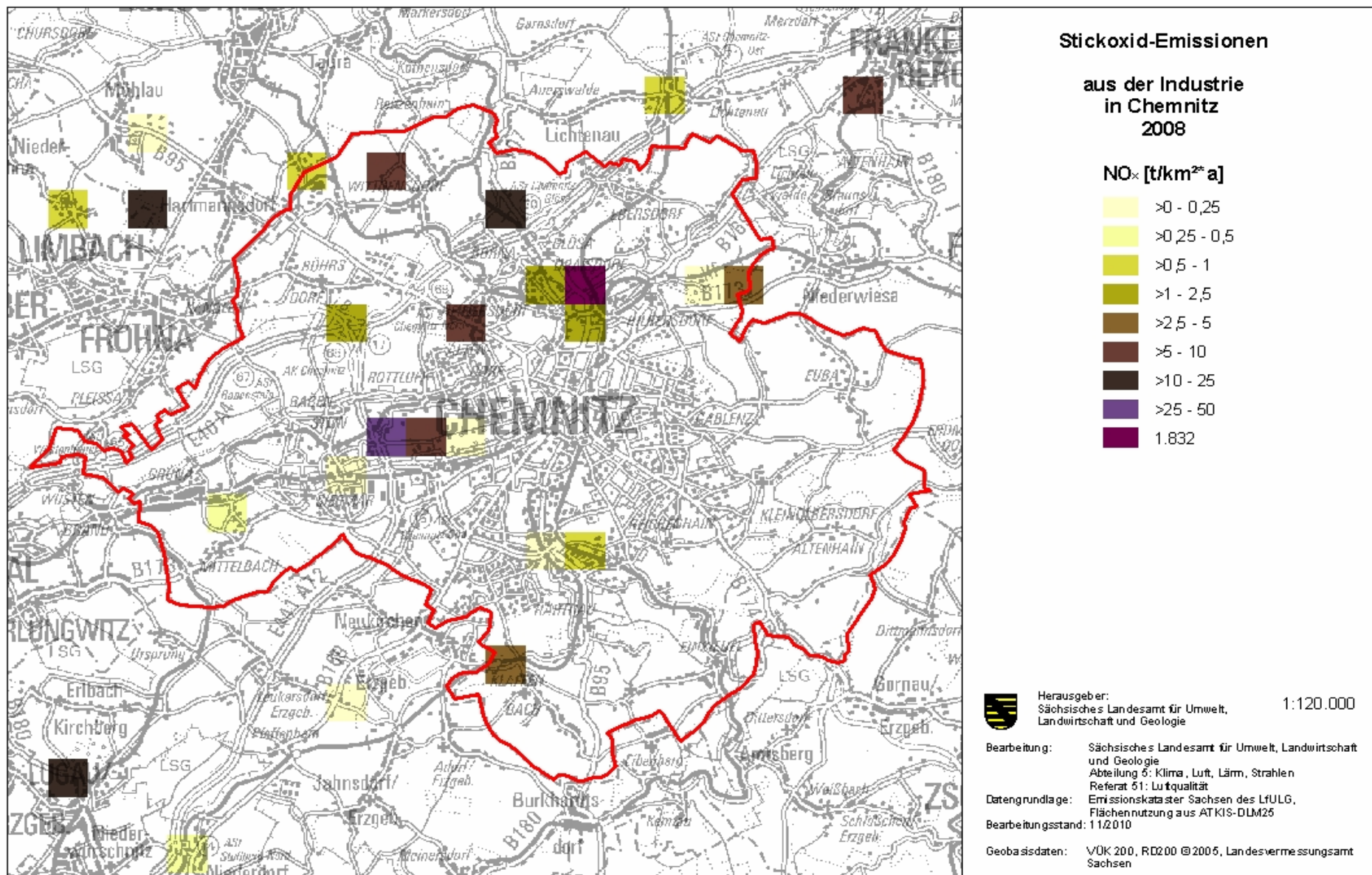
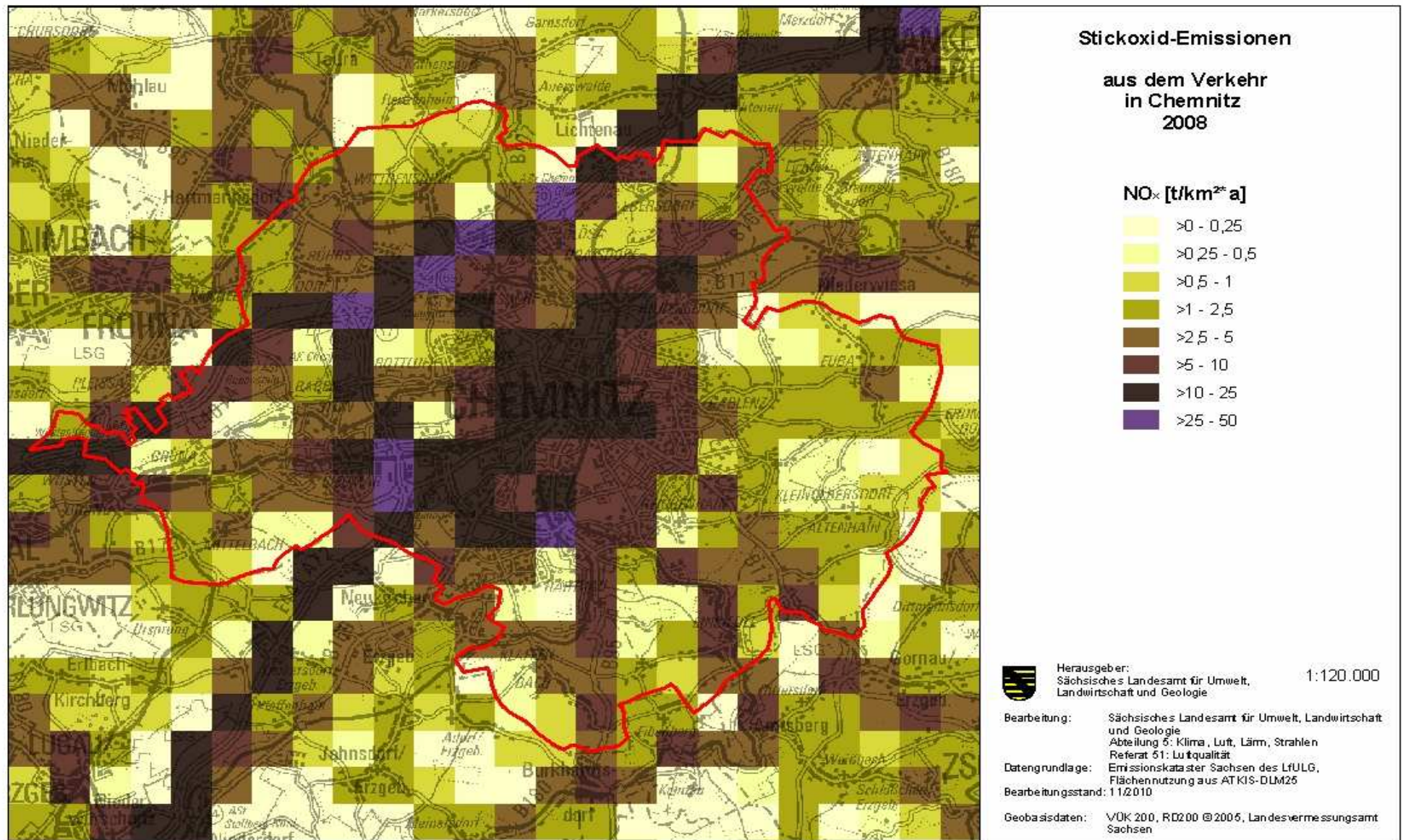


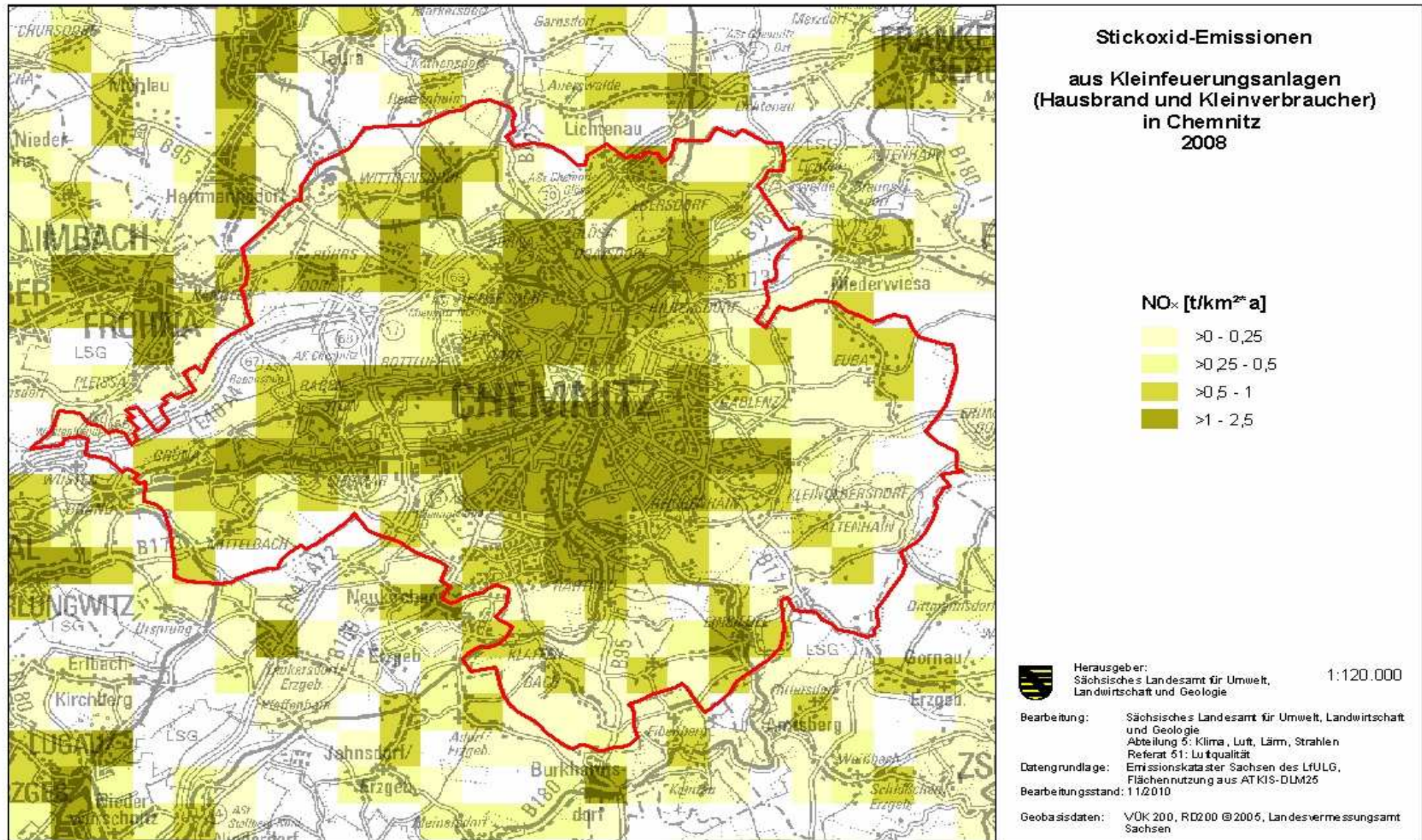
Abb. 6-7: NO_x-Referenzniveaus (2006 bis 2010)



Karte 6-1: Verteilung der NO_x-Emissionen aus erklärungspflichtigen Anlagen in Chemnitz 2008



Karte 6-2: Verteilung der NO₂-Emissionen aus dem Verkehr



Karte 6-3: Verteilung der NO₂-Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen

7 Analyse der Lage

Im Kapitel 7 wird der Einfluss der Meteorologie untersucht.

7.1 Verursacheranalyse für Stickstoffoxide (NO_x)

Die Schätzung der Verursacheranteile an der Belastung an den Messstationen erfolgt auf Basis der ermittelten Referenzniveaus¹⁴ und der Modellierung der Immissionsbelastung für das Bezugsjahr 2010. Um den jährlich schwankenden Einfluss der Meteorologie zu verringern, wurde die Verursacheranalyse auf der Datenbasis der Jahre 2006 bis 2010 durchgeführt. Die Abbildungen 7-1 und 7-2 zeigen dazu die prozentualen Anteile der Verursachergruppen. Um die Verursacheranteile an der Gesamtimmission zu präzisieren, wurde der Immissionsanteil, der nicht aus dem lokalen Verkehr an der Messstation stammt, prozentual auf die erhobenen Emissionsdaten aus Kapitel 6.1 aufgeteilt¹⁵.

An der Verkehrsmessstation Chemnitz-Leipziger Straße liefern die Kfz-Verkehrsemissionen mit 67 % den dominierenden Beitrag zur NO_x-Belastung. Dabei ist unter Kfz-Verkehr der Straßenverkehr zu verstehen, der in unmittelbarer Nähe an der Messstation und auf dem übrigen Straßennetz der Stadt fährt. Durch die restlichen Quellen in der Stadt, hierzu zählen die Emissionen aus Industrie/Gewerbe, Kleinf Feuerungsanlagen und Landwirtschaft, werden an der verkehrsnahen Messstation 12 % der NO_x-Immissionen verursacht. Der Ferneintrag aus Gebieten außerhalb von Chemnitz ist an der Verkehrsmessstation Chemnitz-Leipziger Straße zu 22 % an der NO_x-Belastung beteiligt.

An der Messstation Nord verursachen die Kfz-Verkehrsemissionen der Stadt mit 50 % den dominierenden Beitrag zur NO_x-Belastung. Durch die restlichen Quellen in der Stadt werden an der Messstation 17 % der NO_x-Immissionen verursacht. Der Ferneintrag aus Gebieten außerhalb von Chemnitz ist an der Messstation Chemnitz-Nord zu 33 % an der NO_x-Belastung beteiligt.

¹⁴ Es wird unterstellt, dass der Ferneintrag nach Chemnitz gleich dem regionalen Hintergrundniveau um Chemnitz ist.

¹⁵ Der Einfluss von räumlicher Lage und Höhe der Emissionsquellen in Industrie und Gewerbe auf die Immissionsbelastung in der Stadt Chemnitz wurde - mit Ausnahme der Emission des HKW Nord, die im Stadtgebiet kaum wirksam wird - nicht berücksichtigt.

NO_x-Quellen Leipziger Straße

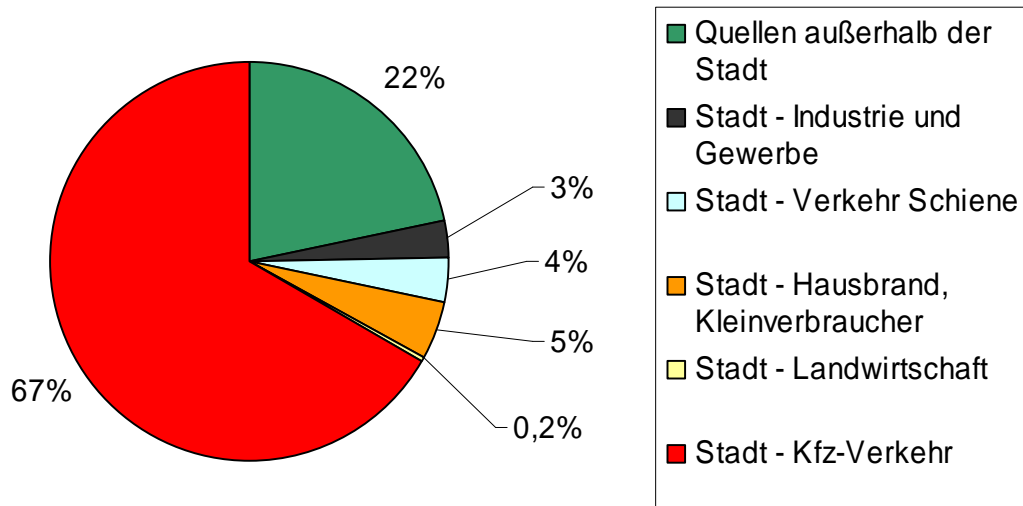


Abb. 7-1: Quellen für NO_x an der Messstation Leipziger Straße

NO_x-Quellen Messstation Nord

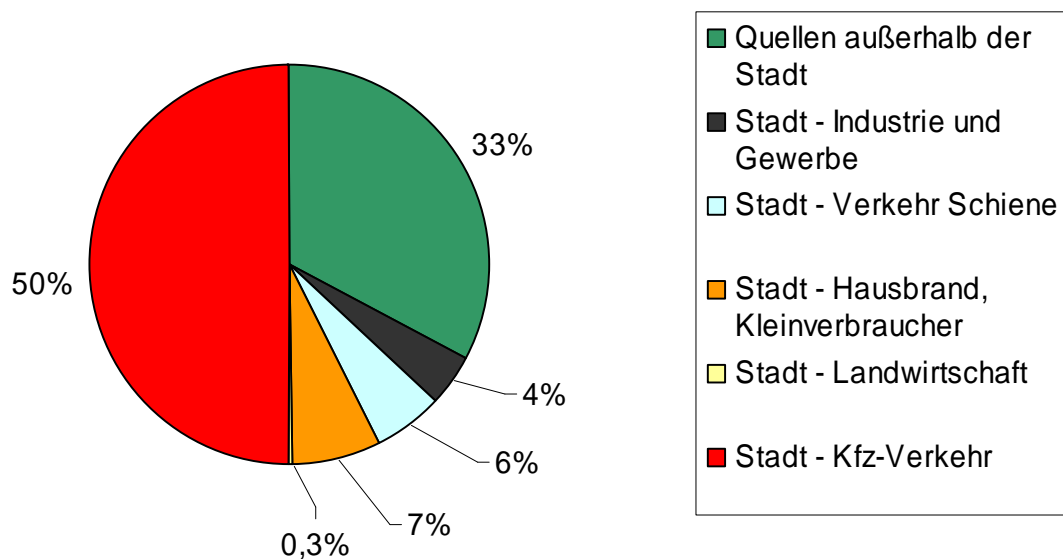


Abb. 7-2: Quellen für NO_x an der Messstation Nord

8 Modellierung der Immissionsituation

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

8.1 Beschreibung des Modells:

Wie schon in der ersten Fassung des Luftreinhalteplans wurde zur Modellierung ein im Auftrag des LfULG von der TU Dresden und dem Ingenieurbüro Lohmeyer entwickeltes Programmsystem IMMIKART verwendet. Dieses Programm wird ständig weiterentwickelt und dem aktuellen Kenntnisstand angepasst. 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 und den aus dem europäischen Emissionskataster EURAD entnommenen grenznahen Emissionen werden mit dem Lagrangeschen Ausbreitungsmodell LASAT die **verkehrsinduzierte Zusatzbelastung in der Fläche** berechnet. Die Rastergrößen entsprechen den oben genannten. Der **nicht verkehrsinduzierte Anteil der Zusatzbelastung** wird durch einen pro Rasterfläche gewichteten Faktor simuliert.
- 3) Für Autobahnen und Bundesstraßen außerorts wird aus den Emissionswerten des Verkehrs mit dem Programm MLUS die Zusatzbelastung berechnet und zu der unter 1) und 2) ermittelten Belastung addiert. Im Ergebnis wird die für die betrachteten Straßen ermittelte **Gesamtbelastung** in 10 m Entfernung vom Straßenrand dargestellt.

Berechnung innerorts

- 4) Im Stadtgebiet Chemnitz wird für das Hauptstraßennetz (DTV-Wert > 5.000 Kfz/d) unter Berücksichtigung der Straßenrandbebauung für ca. 1.800 Straßenabschnitte mit dem Grob screeningprogramm 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 der örtlichen Zusatzbelastung durch Straßenverkehr die Gesamtbelastung ermittelt werden kann. Unter 3) musste dieser Schritt nicht durchgeführt werden, da der Beitrag des Straßennetzes außerorts für die Gesamtbelastung im Raster auf Grund der viel geringeren Straßendichte vernachlässigt werden kann.

Da die gemessenen Konzentrationen auch auf Grund der unterschiedlichen meteorologischen Situation jährlich stark schwanken können und diese eine wichtige

Einganggröße für die Modellierung bilden, wurden für die Analyse der derzeitigen Situation nicht die Messwerte des letzten Jahres verwendet, sondern die Mittelwerte der Immissionen von 2005 bis 2009. Für diesen 5-Jahreszeitraum lag keine adäquate Verkehrsbelegung vor. Außerdem konnten die Immissionswerte für 2010 während der in 2010 durchgeführten Berechnungen noch nicht vorliegen. Um aber den derzeitigen Zustand möglichst genau darstellen zu können, wurden trotz dieser Inkonsistenz die aktuelle Verkehrsbelegung und die Fahrmuster von 2010 für die Modellierung des Ist-Zustandes verwendet.

Ein Maß für die Güte der Modellierung ist der Vergleich zwischen Messung und den Ergebnissen der Modellierung, zusammengestellt in der nachfolgenden Tabelle.

Tab. 8-1: Vergleich der Jahresmittelwerte aus Messung und Modellierung für 2005 - 2009

		Station		
		Chemnitz-Nord	Chemnitz-Mitte	Chemnitz-Leipziger Str.
NO ₂ in [µg/m ³]	Messung	34	28	56
	Modell	33	28	43

Für die Messstellen Chemnitz-Mitte und Chemnitz-Nord stimmen Messung und Modellierung sehr gut überein. Die Abweichungen erreichen nicht einmal 10 %. Die Messstelle Chemnitz-Leipziger Straße zeigt eine deutlich höhere Abweichung. Die Ursache ist hier die Verwendung des oben erwähnten 5-Jahresmittels der Luftqualität als Vergleich. Betrachtet man die Tabelle 5-2 ist zu erkennen, dass an der Messstelle Chemnitz-Leipziger Str. seit 2006 ein deutlicher Abwärtstrend für die NO₂-Jahresmittelwerte von 64 µg/m³ (2006) zu 45 µg/m³ (2010) zu erkennen ist, der an den anderen Messstellen nicht im diesem Maße auftrat. Ursache dafür sind rückläufige Verkehrszahlen und die bessere Durchlüftung des Straßenabschnittes durch Gebäudeabrisse in den letzten Jahren. Da die Modellierung mit den Verkehrsemissionen von 2010 und der aktuellen Bebauungsstruktur erfolgt, wäre ein Vergleich von Messung und Modellierung hier nur für die Jahre 2009 und 2010 sinnvoller (Messung: 46 µg/m³). Damit kann das eingesetzte Verfahren als sehr gut geeignet angesehen werden. Die Datenqualitätsziele nach Anhang VIII der RL 1999/30/EG sind in jedem Fall erfüllt.

Die Ergebnisse der Modellierung für NO₂ werden in den Karten 1 bis 7 im Anhang dargestellt. Als kritisch wurden alle Straßenabschnitte eingestuft, für die NO₂-Gesamtbelastungen über 40 µg/m³ modelliert wurden. Diese sind in der Tabelle 8-3 am Ende des Kapitels aufgeführt.

Die Karte 2 zeigt die NO₂-Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr, in der Karte 1 werden die NO₂-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.

Im Ergebnis der Berechnungen zeigt sich für die NO₂-Gesamtbelastung (Karte 1) im Vergleich zu den Ergebnissen für den Zeitraum 2001-2005 aus dem letzten Luftreinhalteplan ein deutlicher Rückgang der Flächenbelastungen. Im Stadtzentrum sind die maximalen Flächenbelastungen von 31 µg/m³ (2001-2005) auf 27 µg/m³ (2010) gesunken. Die Ursache dafür sind dabei vor allem der Rückgang der Verkehrsemissionen auf Grund rückläufiger Verkehrszahlen, der Modernisierung der Fahrzeugflotte und die Verflüssigung des Verkehrs im Stadtgebiet. Hohe Flächenbelastungen verzeichnet Chemnitz nur noch in der Peripherie in Umgebung der Autobahn.

Untersucht wurden ca. 1.800 Straßenabschnitte mit einer Gesamtlänge von 362 km. Die Länge der einzelnen Straßenabschnitte hängt dabei davon ab, wie stark sich die Eingangsparameter, wie z. B. Randbebauung, Straßenbreite, Verkehrsbelegung usw., im Straßenverlauf ändern.

Die Modellierung der Ausgangssituation 2010 ergab zusammengefasst die in der Tabelle 8-2 dargestellten Ergebnisse.

Tab. 8-2: Ergebnisse der Modellierung für die Analyse 2010

Schadstoff	Anzahl der Straßenabschnitte	Gesamtlänge der Straßenabschnitte	Betroffene Bürger
NO ₂ >40 µg/m ³	17	2,4 km	664

Vergleicht man dieses Ergebnis mit den Zahlen aus dem ersten Luftreinhalteplan der Stadt Chemnitz aus dem Jahr 2008, sind zwei wesentliche Feststellungen zu treffen. Erstens ist ein starker Rückgang der von NO₂-Grenzwertverletzungen betroffenen Bürger von 3.400 (2005) auf 664 in diesem Jahr zu verzeichnen. Die zweite Feststellung ist noch bedeutender. Laut Prognose aus 2008 wären 2010 immer noch 1.100 Einwohner auch nach Umsetzung der Maßnahmen von zu hohen NO₂-Werten betroffen gewesen. Nach aktueller Analyse hat die Stadt Chemnitz dieses Ziel durch Umsetzung der bisherigen Maßnahmen und dem stärker als erwartet rückläufigen Verkehr übertroffen. Trotzdem sind auch diese Grenzwertverletzungen abzustellen.

Tab. 8-3: Straßenabschnitte mit einer NO₂-Gesamtbelastung > 40 µg/m³ 2010

Straße	von	bis	Bürger	DTV	Anteil SV	NO ₂ Zusatzbelastung in [µg/m ³]	NO ₂ Gesamtbelastung in [µg/m ³]
Annaberger Straße	H.-Witten-Straße	Am Schindlerberg	3	15.911	6,6 %	32,2	41
Annaberger Straße	Schulstraße	H.-Witten-Straße	74	15.911	7,8 %	31,9	41
Augustusbürger Straße	Kreherstraße	Yorckstraße	66	18.625	2,9 %	32,5	42
Augustusbürger Straße	Hainstraße	Clausstraße	36	14.667	3,9 %	28,2	41
Chemnitztalstraße	Bornaer Straße	Dorfstraße	44	19.223	3,0 %	35,6	46
Chemnitztalstraße	Bornaer Straße	Dorfstraße	57	19.223	3,0 %	35,3	45
Frankenberger Straße	Huttenstraße	Lichtenauer Straße	75	18.469	6,2 %	34,5	44
Frankenberger Straße	Zeißstraße	Hohlweg	7	18.384	6,1 %	29,8	41
Leipziger Straße	Bornaer Straße	Max-Planck-Straße	4	38.072	3,0 %	29,5	43
Leipziger Straße	Bergstraße	Gottfried-Keller-Straße	59	31.104	3,0 %	29,6	42
Limbacher Straße	Beyerstraße	Leipziger Straße	39	12.454	5,9 %	28,6	42
Limbacher Straße	Beyerstraße	Leipziger Straße	73	12.678	5,8 %	28,3	42
Neefestraße	Südring	Neefepark	8	50.320	8,1 %	31,3	43
Reichenhainer Straße	Gustav-Freytag-Straße	Altchemnitzer Straße	48	15.167	5,3 %	28,0	41
Zwickauer Straße	Tieckstraße	Autobahnbrücke	21	18.059	3,1 %	23,8	41
Zwickauer Straße	Tieckstraße	Autobahnbrücke	7	18.059	3,1 %	23,8	41
Zwickauer Straße	Kopernikusstraße	Autobahn	42	18.171	4,8 %	23,1	41

Die Straßenabschnitte mit Grenzwertverletzungen werden in der Karte 3 dargestellt

9 Modellierte Immissionsprognosen

Kapitel 9 beschäftigt sich mit der Modellierung der Immissionsprognosen durch das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Die Prognosen wurden sowohl nur mit den ohnehin durch die Stadtverwaltung Chemnitz geplanten Maßnahmen als auch mit den für die Fortschreibung des Luftreinhalteplans zusätzlich aufgestellten Maßnahmen erstellt.

9.1 Grobscreening für 2011 und 2015 unter Berücksichtigung ohnehin geplanter und zusätzlicher Maßnahmen

Die Entwicklung der Immissionssituation ist von zahlreichen Einflussgrößen abhängig.

In diesem Kapitel werden die Immissionsprognosen für 2010 und 2015 unter Berücksichtigung aller bekannten Änderungen der Eingangsdaten modelliert. Dazu zählen die Änderung der Verkehrsströme durch neu gebaute bzw. sanierte Straßen und u. a. die Änderung der Flottenzusammensetzung. Die Modellierung der beiden Zeithorizonte für die Prognose wurde notwendig, da entsprechend dem Verkehrsentwicklungskonzept der Stadt Chemnitz in den nächsten Jahren umfangreiche Straßenbaumaßnahmen durchgeführt werden, die wesentliche Änderungen in der Verkehrsführung und -belegung zur Folge haben und die 2011 noch nicht abgeschlossen sein werden.

Zu künftigen Veränderungen der Emission aus Anlagen (abhängig von technischem Standard und Kapazität bzw. Auslastung) sowie bezüglich der meteorologischen Parameter liegen keine ausreichenden Erkenntnisse vor.

Es war deshalb zunächst zu prüfen, ob die ohnehin geplanten Maßnahmen unter der Annahme durchschnittlicher meteorologischer Bedingungen und bei gleich bleibender Emission aus Anlagen ausreichen, um die vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten.

Der 2010 im Auftrag des LfULG erstellte Forschungsbericht „NO₂-Belastung in Sachsen - Tendenzen und Verursacher für die NO₂-Belastung in Sachsen“ (S.122) bestätigt im Wesentlichen die bisherigen Annahmen für die zu erwartenden Immissionsbelastungen durch NO₂ in den Jahren 2011 und 2015 in Sachsen. Eine Ausnahme ist die Messstelle Chemnitz-Leipziger Straße, die bereits in Kap. 8 diskutiert wurde. Daher wird für die Prognose der zukünftigen NO₂-Immissionen im vorliegenden Plan der sächsische Trend der letzten 10 Jahre zugrunde gelegt. Anhand dieser konservativen Annahme kann von einem durchschnittlich 5 %igen Rückgang der NO₂-Immissionen bis zum Jahr 2015 ausgegangen werden.

Im Überblick der modellierten Jahre 2010, 2011 und 2015 ergibt sich folgendes Bild bezüglich der Straßenabschnitte, an denen die Grenzwerte überschritten werden bzw. die im kritischen Bereich liegen.

Tab. 9-1: Anzahl der durch erhöhte NO₂-Belastungen betroffenen Bürger

NO ₂ > 40 µg/m ³	Anzahl Abschnitte	Gesamtlänge [km]	Betroffene Bürger
Analyse 2010	17	2,4	664
Prognose 2011	2	0,4	100
Prognose 2015	0	0	0

Während sich die Flächenbelastung der Rasterflächen 2011 gegenüber 2010 kaum ändern (Karte 4), gehen die Immissionswerte in den Straßenschluchten noch einmal leicht zurück. Lediglich zwei Abschnitte der Chemnitztalstraße von der Dorfstraße bis zur Bornauer Straße liegen mit $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ über dem Grenzwert. 2015 reicht die Reduzierung der Flächenbelastung und der Zusatzbelastung innerhalb der Straßenabschnitte sogar aus, dass auch ohne zusätzliche Maßnahmen keine Grenzwertverletzungen mehr zu erwarten sind.

Um für diese Abschnitte auch ab 2011 den Grenzwert einzuhalten, wird die Stadt Chemnitz in diesem Bereich eine Tempo 30 - Strecke einrichten und durch Verbesserung der Ampelschaltung den Verkehr weiter verflüssigen. Da für das Tempo 30 für diesen Straßentyp im aktuellen Handbuch keine Emissionsfaktoren existieren, wurde zur Abschätzung der Emissionsminderung die Untersuchungen der Senatsverwaltung Berlin verwendet, (http://www.igmobility.de/download/Broschuere_iQmobility.pdf, S.30) die eine Minderung der NO_2 -Belastung um 12 % nachweisen konnte. Mit diesem Ansatz wird die Gesamtbelastung der oben genannten Abschnitte auf $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2011 reduziert. Auf Grund der konservativen Ansätze und der Fehlergrenzen des Modells kann mit hoher Wahrscheinlichkeit auch für diese Abschnitte von einer Einhaltung der Grenzwerte in der Realität ausgegangen werden.

Fazit:

- **Insgesamt lässt sich einschätzen, dass in Chemnitz die bis 2010 durchgeführten Maßnahmen zu einer deutlichen Immissionsreduzierung für NO_2 führten.**
- **Der NO_2 -Grenzwert kann 2011 an zwei Straßenabschnitten nicht ganz eingehalten werden (vgl. Karte 8 und 9). Die berechneten Überschreitungen liegen jedoch deutlich unter den Fehlergrenzen des Modells, so dass in der Realität von einer Grenzwerteinhaltung ausgegangen werden kann.**
- **2015 werden in Chemnitz ohne weitere zusätzliche Maßnahmen die Grenzwerte überall eingehalten (vgl. Karte 6 und 7).**

10 Umsetzungsstand der beschlossenen und geplanten Maßnahmen des gültigen Luftreinhalteplans 2008

zu 10.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen

Durch die untere Immissionsschutzbehörde wurde geprüft, welche Anlagen mit Inkrafttreten der TA Luft 2002 nicht mehr dem Stand der Technik bzw. den Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen entsprachen. Für diese Anlagen wurden entsprechend Nr. 6 TA Luft nachträgliche Anordnungen erlassen, die spätestens bis zum 30.10.2007 umzusetzen waren.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist erfolgt.

Weitergehende Anforderungen an nach dem BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlagen sind mangels Rechtsgrundlage nicht möglich.

zu 10.2 Energieversorgung

Tab.: 10-1: Maßnahmen in der Energieversorgung

Lfd. Nr.	Maßnahme	Ziel	Wirksamkeit seit	Umsetzungsstand: 2010
E1	Förderung der Nutzung regenerativer Energien	Minderung von Emissionen bei der Elektroenergieerzeugung	2006/07	Die Maßnahmen E1-E5 wurden wirksam umgesetzt.
E2	Bau der Photovoltaik-Großanlage Wittgensdorf	Emissionsfreie Elektroenergieerzeugung	2005/06	
E3	Installation einer Photovoltaik-Großanlage auf der Dachfläche der Fahrzeughalle des Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetriebes der Stadt Chemnitz (ASR)	Emissionsfreie Elektroenergieerzeugung	2007	
E4	Inbetriebsetzung der 1. Chemnitzer Bürgersolaranlage auf dem Dach der Altchemnitzer Schule	Emissionsfreie Elektroenergieerzeugung	2007	
E5	Installation einer Photovoltaik-Großanlage auf der Dachfläche der Chemnitzer Verkehrsbetriebe AG (CVAG)	Emissionsfreie Elektroenergieerzeugung	2008	

Im Stadtgebiet Chemnitz wurden bis April 2010 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 4,2 MWp installiert. Dadurch werden 4.100 MWh konventionell erzeugte Elektroenergie durch emissionsfreie Elektroenergie ersetzt. Es erfolgt damit eine Reduzierung um 9,5 t/a NO_x-Emissionen.

Die Maßnahmen E1-E5 passen sich als Teilmenge in die gesamtstädtische Strategie zum Ausbau der erneuerbaren Energien, insbesondere der solaren Strahlungsenergie, ein.

zu 10.3 Verkehr

Tab. 10-2: Maßnahmen im Verkehrsbereich

(Auf Grund von fehlender Finanzierung konnten mehrere Maßnahmen mit fortlaufender Nummer nicht umgesetzt werden.)

Lfd. Nr.	Maßnahme	Ziel	Umsetzung (U) und Wirksamkeit (W)		Umsetzungsstand
			seit	geplant für	Stand: 2010
	Pkw und Lkw				
V1	Neubau Südverbund				
a	Knotenpunkt mit Neefestraße (Teil III/KN)	Verbesserung Verkehrsablauf	U: 2007 (im Bau)	W: ab 2008	abgeschlossen
b	Abschnitt Autobahn A72 (Teil V/2)	Verbesserung Verkehrsfluss Leipziger Str. und Neefestraße	U: 2007	W: 2009	abgeschlossen
c	Abschnitt Anschlussstelle West (Teil V/AS)	Entlastung Schönau / Rottluff / Kaßberg	Anschlussstelle 2006 fertig	W: 2009	Einseitiger Anschluss Richtung Kalkstraße an Straßenkernnetz seit Juli 2009 in Betrieb
d	Abschnitt Ebersdorf (Teil IV)	Entlastung Stadtgebiet Chemnitz-Ost und Zentrum		U: ab 2013 W: ab 2014	Baulast- und Vorhabensträger ist das Straßenbauamt Chemnitz, Baubeginn aus heutiger Sicht 2013
V2	Ausbau Zschopauer Straße zwischen Gornauer Straße und Südverbund	Verbesserung Verkehrsablauf		U: 2012 W: 2015	Planfeststellungsbeschluss liegt vor, in der Haushaltsplanung der Stadt 2011 ff. enthalten
V4	Austausch des Pflasterbelages Schloßteichstraße	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verringerung Lärmemissionen ▪ Reduzierung Verkehrsfläche 		U: 2010 W: 2011	Umsetzung 2010 erfolgt
V5	Grundhafter Straßenausbau der gepflasterten Fahrbahn Wittgensdorfer Straße	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verringerung Lärmemissionen ▪ Reduzierung Verkehrsfläche 		U: 2011 W: 2012	Planung in 2010, Umsetzung in 2011 geplant, im Haushaltplan für 2011ff. enthalten

Lfd. Nr.	Maßnahme	Ziel	Umsetzung (U) und Wirksamkeit (W)		Umsetzungsstand
			seit	geplant für	Stand: 2010
V9	Verkehrstechnische Verbesserung des Verkehrsablaufes auf ausgewählten Straßenzügen (u. a. Leipziger Straße)	Verbesserung des Verkehrsflusses	U: 2007, läuft W: ständig	W – Zwickauer Str.: 2011 W – Leipziger Str.: offen, frühestens ab Ende 2011	<ul style="list-style-type: none"> • derzeit umfangreiche Koordinierungsuntersuchung <u>Leipziger Straße</u> (Koordinierung, ÖPNV-Priorisierung, Tempo 50 statt Tempo 60 aus Sicherheitsgründen); Umsetzung derzeit nicht im Haushaltplan der Stadt 2011ff. darstellbar • <u>Zwickauer Straße</u> seit Ende 2010 in Umsetzung (Koordinierung, ÖPNV-Priorisierung, Umsetzung Tempo 50 statt Tempo 60)
V10	Fortschreibung Verkehrsentwicklungsplan 2006 bis 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung des Verkehrsablaufes und der Wohnqualität ▪ Veränderung Modal-Split hin zu mehr ÖPNV 	U: 2006 W: ständig		in 2010 Fortschreibung integriertes Verkehrsberechnungsmodell mit vollständiger Integration der ÖPNV-Modellierungsmodule (zusammen mit CVAG), Ableitung umsetzungsorientiertes Maßnahmenprogramm zum VEP (siehe dazu Abschnitt 9)
V11	Neuordnung der Klassifizierung des Stadtstraßennetzes	Verbesserung der Wohnqualität und des Verkehrsflusses im Kernnetz	U: 2006 W: laufend		wird fortgeschrieben, Anpassung Netzklassifizierung an tatsächliche Gegebenheiten und umsetzbare Netzergänzungen, in 2011 Netzklassifizierung für Bestandsnetz gemäß RIN (FGSV-Regelwerk) geplant
Radverkehr und Fußgänger					
V14	Weiterführung Rad- und Fußwegprogramm	begleitend mit Straßenneubau	U: 2006 W: laufend		Seit 2009 umfangreiches Radverkehrskonzept in Arbeit, intensiver Beteiligungsprozess, parallel kleinräumige Untersuchungen und Maßnahmen für den Fuß- und Radverkehr (Markierung Fahrbahnführungen, Bau von Mittelinseln)
V15	Ausbau Standorte P+R im Bahnhofsbereich	Erhöhung der Attraktivität bei der Bahnbenutzung	U: 2006 W: 2007		120 Stellplätze sind zu Sonderkonditionen in Verbindung mit ÖPNV-Angeboten nutzbar

Lfd. Nr.	Maßnahme	Ziel	Umsetzung (U) und Wirksamkeit (W)		Umsetzungsstand
			seit	geplant für	Stand: 2010
	ÖPNV				
V16	Neue Omnibusse	Berücksichtigung schadstoffarmer Fahrzeuge	U: bis 2010		Bis 2009 wurden planmäßig schadstoffarme Fahrzeuge angeschafft, infolge fehlender Förderung 2010 nur 50 % der geplanten 8 Fahrzeuge durch Eigenmittel erworben
V17	Neubau Straßenbahngleis Carolastraße	Zweigleisige Befahrung Carolastraße als Teilmaßnahme Chemnitzer Modell (Vorlaufprojekt)	U: 2006 W: 2006		abgeschlossen
V18	Umsetzung neues Stadtbuskonzept als Ergebnis Nahverkehrsplan 2006-2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ effektivere Erschließung des Stadtgebietes bei gleichem Aufwand (gefahrte Kilometer) ▪ Abschaffung von Parallelverkehren ▪ feste Busfolgezeiten (Takte) ▪ Optimierung des Netzes und damit Erhöhung der Attraktivität 	U: seit 2006 W: 2008		abgeschlossen
V19	Ausschreibung Diesel-elektrische Fahrzeuge für das Chemnitzer Modell	Voraussetzung für die Erweiterung des Chemnitzer Modells auf weiteren Bahnstrecken	U: 2007 W: 2009		Ausschreibung und Auswertung der Angebote abgeschlossen, Vergabe erfolgt 2011 durch VMS nach Klärung der Finanzierung (vorbehaltlich angekündigte Mittelkürzungen durch Freistaat Sachsen)
V20	Verknüpfungsstelle Hauptbahnhof	Erweiterung Chemnitzer Modell	U: 2009	W: 2013	Vorbereitende Maßnahmen sind erfolgt (Freizug Querbahnsteiggebäude), Baumaßnahmen außerhalb Hbf. beginnen 2011, Umbau innerhalb Hbf. beginnen 2012.

Lfd. Nr.	Maßnahme	Ziel	Umsetzung (U) und Wirksamkeit (W)		Umsetzungsstand
			seit	geplant für	Stand: 2010
V21	Ausbau Verknüpfungspunkt Hauptbahnhof Baustufen 2-4 des Chemnitzer Modells	Einbeziehung der Erzgebirgsstrecken und der Strecke nach Limbach-Oberfrohna in das Chemnitzer Modell	U: 2009 (Planung)	W: ab 2012 in Stufen W: (gesamt): 2019	Vorhabensträger ist der Verkehrsverbund Mittelsachsen. Vorplanungen liegen vor, Nutzen-Kosten-Untersuchung wird bis Ende Juni 2010 erstellt. Anschließend Antrag auf Förderung im Rahmen Entflechtungsgesetz beim BMVBS. Mit Entscheid zur Förderung erfolgt ab Anfang 2011 die Erstellung der Planfeststellungsunterlagen.
V23	Fortschreibung Nahverkehrsplan 2012	Evaluation Nahverkehrsplan 2006 - 2011, Abstimmung Angebot auf die Nachfrage (Beachtung Siedlungs- und Einwohnerentwicklung) Abbau Parallelverkehr vor allem mit Regionalbusangeboten durch Erweiterung Kooperationen Weiterentwicklung Stadtbahn- und Busnetz (übersichtliches und begreifbares Angebot) im Zusammenhang mit Chemnitzer Modell und Regionalbusangeboten		U (Evaluation): 2011 U (Planung NVP): 2012 / 2013 U (NVP): ab Ende 2013 in Stufen W: ab 2014 in Stufen (Zusammenhang mit Chemnitzer Modell)	2010/11 Aktualisierung des Verkehrsmodells der Stadt Chemnitz als Arbeitsgrundlage für die weitere Fortschreibung der Nahverkehrsplanung, auf dieser Basis in 2011 Evaluierung Nahverkehrsplan 2006 - 2011 mögliche grobe Zeitschiene NVP: - Erarbeitung neuer NVP I.-III: Quartal 2012 - IV. Quartal Bürgerbeteiligung - I. Quartal 2013 politische Beschlüsse - danach Umsetzung in Fahr- und Dienstpläne CVAG für Fahrplanwechsel Ende 2013

Tab.: 10-3 Maßnahmen in der Raum- und Stadtplanung

Lfd. Nr.	Maßnahme	Ziel	Umsetzung (U) und Wirksamkeit (W)		Umsetzungsstand:
			seit	geplant für	Erläuterungen
R1	Rahmenplan Innenstadt 2005	Verbesserung der Durchlüftungsverhältnisse und Erhöhung des Grünanteils, was zur Steigerung der Filterung von Luftschadstoffen dient	U: 2005 W: 2005		Öffnung und Revitalisierung des Flusses Chemnitz im Bereich Falkeplatz, Bereich des Uferparks wird öffentliche Parkanlage, Straßenraumgestaltung Innenstadt mit Straßenbaumbepflanzungen, Neuanlegung Concordiapark (Fläche 2,15 ha), R1 wurde umgesetzt und ist wirksam
R2	Strukturkonzept Chemnitz-Uferpark	Verbesserung der Durchlüftungsverhältnisse und Erhöhung des Grünanteils, was zur Steigerung der Filterung von Luftschadstoffen dient	U: 2005 W: seit 2006 stufenweise		Offenlegung der Chemnitz Falkestraße ca. 250 m - damit Entsiegelung von ca. 4200 m ² Fläche, Entwicklung der Uferparkanlagen für Parkanlagen, Spiel- und Freizeitanlagen und Grün- und Freiflächen, R2 wurde umgesetzt und ist wirksam
R3	Festsetzung von Verwendungsverböten für feste fossile Brennstoffe	Verringerung der Feinstaubemissionen	U: 2000 W: mit Realisierung der Bebauung		Maßnahme R3 wird laufend umgesetzt
R4	Reduzierung der Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen in der Peripherie um 95 ha Dazu werden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brachflächen revitalisiert ▪ 75 % der neuen Eigenheime auf inner-städtischen Brachflächen und in Baulücken gebaut 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Senken der Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzter Fläche ▪ Schutz der Frischluftentstehungsgebiete 		U: 2008 W: 2008	Die Reduzierung der Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen in der Peripherie von 92,5 ha wurde umgesetzt.
R5	Pflanzung von jährlich 500 bis 600 Straßenbäumen	Filterung von Feinstaub aus der Umgebungsluft während der Vegetationsperiode	U:2005 W: 2005		Jährliche Pflanzungen von 200 Straßenbäumen. Schwerpunkte dabei waren die: Zschopauer Straße, Cervantesstraße, Riedstraße und Zeisigwaldstraße.

Lfd. Nr.	Maßnahme	Ziel	Umsetzung (U) und Wirksamkeit (W)		Umsetzungsstand:
			seit	geplant für	Erläuterungen
					Ab 2011 werden künftig wieder jährlich 500 Bäume gepflanzt. Grundlage ist die Straßenbaumkonzeption Chemnitz 2010.
R6	Integriertes Stadtentwicklungsprogramm – Brachflächen werden für die Entsiegelung und Begrünung vorgesehen	Verbesserung der Durchlüftungsverhältnisse und Erhöhung des Grünanteils, was zur Steigerung der Filterung von Luftschadstoffen dient	U: 2005 W: seit 2005 stufenweise		Durch Stadtrückbau wurden bis 2009 dauerhafte Grün- und Freiflächen geschaffen, in Schloßchemnitz 2,15 ha, in Brühl/Brühl-Nord 1,64 ha, auf dem Sonnenberg 5,00 ha, weitere stufenweise Umsetzung erfolgt.

Tab.: 10-4 *Zusätzliche Maßnahmen in der Raum- und Stadtplanung*

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit	Anmerkungen
z_R1	Städtebauliche Vertiefungsprüfung des Wohngebietes Reitbahnviertel	ab 2008	Reduzierung der Immissionsbelastung als positiver Nebeneffekt bei Stadtumbau und Verkehrsführung
		2010	Im Rahmen der Umsetzung des Förderprogramms „Europäischer Fonds für regionale Entwicklung“ werden gegenwärtig Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfeldes und des öffentlichen Raumes vorbereitet z. B. die Aufwertung des Annenplatzes sowie die Gestaltung von Stadtteilgärten.

Erläuterung zur 1. Spalte, laufende Nummer: Die Abkürzung „z“ steht für zusätzlich.

11 Zusätzliche Maßnahmen in der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Chemnitz

11.1 Verkehr

Die berechneten Verkehrsemissionen weisen unter Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten Maßnahmen für das Jahr 2011 im Stadtgebiet Chemnitz nur noch für den Straßenabschnitt Chemnitztalstraße, zwischen Dorfstraße und Bornauer Straße sowie für das Jahr 2015 gar keine Überschreitungen mehr auf. Somit müssen aus dieser engen Perspektive heraus keine weitergehenden Maßnahmen festgelegt werden.

Trotz der positiven Entwicklung wird die Stadt Chemnitz gleichwohl an ihren verkehrsplanerischen Zielen festhalten. Chemnitz weist noch große Potenziale im Hinblick auf ein zukunftsfähiges, nachhaltiges und modernes großstädtisches Verkehrs- und Mobilitätssystem auf. Allein mit der Umsetzung des Ringsystems und der damit einhergehenden nochmaligen Erweiterung der Straßeninfrastruktur sind die generellen Ziele der Luftreinhaltung nicht zu erreichen. Vielmehr sind vorrangig Maßnahmen zur Erzielung eines günstigeren modal split erforderlich. Die mit dem Verkehrsentwicklungsplan 2015 (VEP 2015) angestrebte Zielrichtung einer Verringerung des MIV-Anteils mit gleichzeitiger Stärkung des „Umweltverbundes“ (ÖPNV, Rad, Fuß), die auch auf dem Luftreinhalteplan der Stadt Chemnitz abgestimmt sind und die im Städtebaulichen Entwicklungskonzept SEKo 2020 erneut festgeschrieben wurde, konnte im Mobilitätsverhalten der Chemnitzerinnen und Chemnitzer in der letzten systematischen Erhebung für das Jahr 2008 noch nicht abgelesen werden. Vielmehr wurde ein gegenteiliger Trend diagnostiziert, die Bürgerinnen und Bürger nutzen das eigene Auto noch häufiger als zuvor für ihre täglichen Wege.

Die Stärkung des Rad- und Fuß- sowie des ÖPNV-Verkehrs spielt auch zukünftig eine wesentliche Rolle. Unter Berücksichtigung der Anforderungen des Umweltverbundes (Rad, Fuß und ÖPNV) ist, ausgehend von der Evaluierung des Verkehrsentwicklungsplans für den Umsetzungszeitraum bis 2012/2015 (Zeitraum der mittelfristigen Finanzplanung), ein ausgewogenes Maßnahmenpektrum über alle Verkehrsarten abzuleiten. So sollen abhängig von der Haushaltslage insbesondere Netzschlüsse im Rad- und Fußverkehr z. B. durch die Schaffung von Querungshilfen erfolgen. Die Verbesserung der Bedingungen für den Radverkehr als System ist Gegenstand der derzeitigen Erarbeitung des Radverkehrskonzeptes. Hervorzuheben ist die Begleitung der Erarbeitung durch einen breit angelegten Akteurskreis aus Bürgerschaft und Verwaltung. Die Ziele und Maßnahmen konsequent zu entwickeln, muss eine zentrale Aufgabe der Stadt- und Verkehrsentwicklung der kommenden Jahre sein, wie dies auch im SEKo 2020 und im VEP 2015 als Leitbild festgeschrieben ist.

Hierfür gibt es unter den Rahmenbedingungen einer Stadt mit zurückgehender Einwohnerzahl und wachsendem Durchschnittsalter der Bevölkerung keine Patentlösung. Vielmehr muss auf verschiedensten Handlungsfeldern von Stadtbau und Straßenraumgestaltung über Verkehrslenkung und -organisation bis hin zu Ansätzen modernen Mobilitätsmanagements darauf hingewirkt werden, dass sich ein zunehmender Teil des Mobilitätsgeschehens der Chemnitzerinnen und Chemnitzer Schritt für Schritt auf die stadtverträglichen und nachhaltigen Verkehrsarten des Umweltverbundes verlagert. Dies bietet auch den nötigen Freiraum für eine anspruchsgerechte Abwicklung des Teils an Autoverkehr, der im Interesse der wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt auf absehbare Zeit weiter notwendig sein wird.

Auf diese Weise kann versucht werden, dass auch die Chemnitzerinnen und Chemnitzer Anschluss an die Mobilitätskultur in vielen anderen europäischen Großstädten halten können. Zur Evaluierung des Verkehrsentwicklungsplans werden im Sinne der Luftreinhaltung und Lärminderung mindestens folgende Arbeitsschritte empfohlen:

- Entwicklung eines „**Zukunftsleitbildes Verkehr und Mobilität**“ mit stärkerer Fokussierung auf die Förderung der umweltverträglichen Verkehrsarten und Berücksichtigung der tatsächlichen Möglichkeiten und finanziellen Spielräume,
- Entwicklung eines zielorientierten transparenten **Qualitäts-Indikatoren-Systems** als Bewertungsgrundlage,
- **Bewertung der Maßnahmen** des VEP mit Bezugnahme auf die formulierten Zielstellungen unter Nutzung der benannten Indikatoren, differenzierte Beschreibung der Auswirkungen und Prüfung der Maßnahmen hinsichtlich ihrer Eignung bzw. auch Nichteignung (Entlastung kritischer Bereiche, Betroffenheit bisher unbelasteter Gebiete ...),
- Ableitung eines realistischen **Handlungsprogramms Verkehrsentwicklung** bis 2012/2015 und mittelfristiger Ausblick bis 2020 auf der Grundlage des VEP,
- Rückstellung darüber hinausgehender Infrastrukturmaßnahmen zur späteren Bewertung (ggf. Sicherung von Flächen im Flächennutzungsplan).

Darüber hinaus wird die Einführung eines Ämter übergreifenden Arbeitskreises „Verkehrsökologie“ zur Lärmaktionsplanung/Lärminderung und Luftreinhaltung mit Vertretern aus Umweltamt, Tiefbauamt und Stadtplanungsamt sowie Mitwirkung der CVAG als sinnvoll erachtet. Im Arbeitskreis sollen die verantwortlichen Vertreter der jeweiligen Ämter über den Stand der Umsetzung der Maßnahmen des Lärmaktionsplans und der Luftreinhaltung aus ihrem Zuständigkeitsbereich und die beabsichtigten weiteren Schritte berichten.

Tab. 11-1: Zusätzliche Maßnahmen im Verkehr

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit	Ziel	Umsetzungsstand Stand: 2011
z_V1	Geschwindigkeitsdämpfung auf der Überlastungsstrecke Chemnitztalstraße	bis 2011	Geschwindigkeitsreduzierung auf der Chemnitztalstraße von Dorfstraße bis Bornaer Straße auf 30 km/h Koordinierung der LSA zur Steigerung der Leistungsfähigkeit und Verbesserung des Verkehrsflusses	Abstimmungen mit den zuständigen Ämtern müssen geführt werden

Erläuterung zur 1. Spalte, laufende Nummer: Die Abkürzung „z“ steht für zusätzlich.

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen

Um für diese o. g. Abschnitte ab 2011 den Grenzwert einzuhalten, werden in Abstimmung mit den zuständigen Ämtern folgende Maßnahmen durchgeführt. Die Stadt Chemnitz wird in diesem Bereich eine Tempo 30 - Strecke einrichten und durch Verbesserung der Ampelschaltung den Verkehr weiter verflüssigen. Da für das Tempo 30 für diesen Straßentyp im aktuellen Handbuch keine Emissionsfaktoren existieren, wurde zur Abschätzung der Emissionsminderung die Untersuchungen der Senatsverwaltung Berlin verwendet, die eine Minderung der NO₂-Belastung um 12 % nachweisen konnte. Mit diesem Ansatz wird die Gesamtbelastung der oben genannten Abschnitte auf 41 µg/m³ im Jahr 2011 reduziert (s. Kapitel 9 - Modellierung der Immissionssituation).

Lfd. Nr.	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit	Ziel	Umsetzungsstand Stand: 2011
z_V2	Chemnitzer Verkehrsmanagementsystem (CVM), 1. Stufe Errichtung der Verkehrsmanagementzentrale Region Chemnitz	bis 2013	Optimierung der Verkehrsabläufe für den ÖPNV und Individualverkehr	Die Umsetzung der 1. Stufe erfolgt bis 2013

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen

Die Stufe I des Chemnitzer Verkehrsmanagementsystems (im Folgenden kurz: CVM) umfasst im Förderzeitraum bis 2013 die Errichtung der Verkehrsmanagementzentrale Region Chemnitz mit Maßnahmen zur ÖPNV-Bevorrechtigung in einer intelligenten übergeordneten Lichtsignalsteuerung.

Nach der überarbeiteten Konzeption wird im Sinne der notwendigen Haushaltskonsolidierung auf die Neuerrichtung zusätzlicher technischer Systeme im Förderzeitraum bis 2013 verzichtet. Vielmehr sollen innovative Lösungen vorwiegend im vorhandenen Anlagenbestand umgesetzt werden. Dazu gehört die Ertüchtigung des vorhandenen Verkehrsleitrechners zur künftigen Verkehrsmanagementzentrale für die Region Chemnitz und die Modernisierung des Bestandes an Ampelanlagen. Zentrales Thema ist hierbei der Ausbau der ÖPNV-Beschleunigung. So wie dies bereits Ende 2010 an der Zwickauer Straße angegangen wurde, sollen im Zuge des CVM die Leipziger Straße und weitere Streckenzüge folgen (siehe Maßnahmen V9, Tabelle 10-2).

Strategien für die ÖPNV-Beschleunigung sind:

- die Optimierung der Verkehrsabläufe für den ÖPNV durch einen Ausbau der Bevorrechtigung an LSA (Lichtsignalanlagen),
- die Optimierung der Verkehrsabläufe im Individualverkehr unter besonderer Berücksichtigung der Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer,
- die Prüfung und Optimierung der bestehenden Lichtsignalsteuerungen, insbesondere vor dem Hintergrund der Verkehrssicherheit,
- die Integration der Maßnahmen in ein übergeordnetes netzbezogenes LSA-Steuerungssystem für den gesamten Straßenverkehr mit Kurzfristprognosen der Verkehrszustände für die Online-Optimierung und -steuerung der LSA, für die Dynamisierung von Grünen Wellen in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und perspektivisch einer situationsangepassten dynamischen ÖPNV-Beschleunigung unter Nutzung von Daten der im rechnergestützten Betriebsleitsystem der CVAG und im Verbundkommunikationssystem des Verkehrsverbundes Mittelsachsen (VMS) eingebundenen Fahrzeuge.

In Vorbereitung dessen wurden auch Abstimmungen zu einem parallelen Förderprojekt beim VMS geführt.

Als Schwerpunkte der Zusammenarbeit mit dem VMS sind zu nennen:

- Eine gemeinsame Versorgungsplattform für die ÖPNV-Beschleunigung über eine standardisierte Exportschnittstelle zu den Bordrechnern der Bahnen und Busse, zu den ÖPNV-Zentralen des VMS und der CVAG und zum Verkehrsrechner der Stadt Chemnitz.
- Ein Qualitätsmanagementsystem, das auch die Funktionsanalyse und -überwachung der ÖPNV-Beschleunigung beinhaltet.

Für die künftige Entwicklung nach 2013 werden weitere Ausbaustufen zum CVM wie die Realisierung des Messstellennetzes zur umweltsensitiven Steuerung mit dynamischen Informationstafeln und Park+Ride oder dynamische Alternativroutensteuerung mit Wechselwegweisern in Betracht gezogen.

12 Maßnahmen aus dem Aktionsplan für die Stadt Chemnitz, welche im gültigen Luftreinhalteplan 2008 enthalten sind

Kapitel 12 enthält in Kurzform die Maßnahmen des Aktionsplans Chemnitz vom 31. Januar 2006 und die bereits erzielte Umsetzung bis 2010. Der Aktionsplan Chemnitz ist Bestandteil des Luftreinhalteplans 2008. Die Maßnahmen werden weiterhin fortlaufend umgesetzt.

12.1 Maßnahmen im Anlagenbereich

Tab. 12-1: Maßnahmen im Anlagenbereich aus dem Aktionsplan Chemnitz 2006

Lfd. Nr.	Nr. und Seite aus Aktionsplan 2006	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit ab/seit
AP_A1:	Teil B, 2.1, Seite 22	Auflagen zur Minderung der Feinstaubbelastungen PM ₁₀ nach dem Stand der Technik	Januar 2006
AP_A2:	Teil B, 2.2, Seite 24	Kontrolle der Einhaltung der behördlichen Auflagen	Januar 2006

Erläuterung zur 1. Spalte, laufende Nummer: Die Abkürzung „AP“ steht für Aktionsplan.

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

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

Von den in der Stadt Chemnitz betriebenen genehmigungsbedürftigen Anlagen waren insgesamt 23 Anlagen zu sanieren. Von diesen 23 Anlagen bedurften lediglich 7 Anlagen einer materiellen Sanierung, d. h. die Anlagen waren technisch zu ertüchtigen. Die Wirkung der Sanierungsmaßnahmen auf die Konzentration an Partikel (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) ist auf Grund der relativ geringen Zahl sanierungsbedürftiger Anlagen als sehr gering einzuschätzen.

Das Minderungspotenzial in Bezug auf NO₂ und PM₁₀ im Anlagenbereich ist als äußerst gering einzuschätzen. Bei der überwiegenden Anzahl der Anlagen wurden die strengeren Vorschriften der TA Luft 2002 bereits vor ihrem Inkrafttreten eingehalten.

Eine Fortschreibung der Maßnahme ist nicht erforderlich.

Im Folgenden werden die Maßnahmen des Aktionsplans von 2006 erläutert und deren Umsetzung (⇒) mit **Stand 2010** beschrieben. Die Maßnahmen werden **dauerhaft** umgesetzt.

Eine Fortschreibung der Maßnahmen im Anlagenbereich Punkt 12.1 ist nicht weiter erforderlich.

<p>AP_A1:</p> <p>(Nr. aus AP2006: Teil B, 2.1.1)</p> <p>(Nr. aus AP2006: Teil B, 2.1.2)</p>	<p><u>Aufnahme von Auflagen zur Minderung der Feinstaubbelastungen PM₁₀ nach dem Stand der Technik</u></p> <p>1) Berücksichtigung der Belange der Feinstaubbelastung bei Genehmigungs- und Anzeigeverfahren</p> <p>a) nach BImSchG in Genehmigungsverfahren</p> <p>b) nach BImSchG in Anzeigeverfahren ⇒ a+b) Der Stand der Technik zur Staubminderung findet in den genannten Verfahren weiterhin Berücksichtigung.</p> <p>c) Baugenehmigungsverfahren</p> <p>d) vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren</p> <p>e) verfahrensfreie Bauvorhaben/ Beseitigung von Anlagen (§ 61 SächsBO) und Genehmigungsfreistellung (§ 62 SächsBO) ⇒ c-e) Bei anzeigepflichtigen Abbrüchen nach § 61 Abs. 3 Satz 2 SächsBO wird der Bauherr über ein Informationsblatt zu wirksamen Staubminderungsmaßnahmen vorrangig bei Abbrucharbeiten informiert. Von nicht anzeigepflichtigen Abbrüchen erlangt die Stadt Chemnitz keine Kenntnis.</p> <p>f) Informationsaufgaben der unteren Immissionsschutz- und unteren Baubehörde ⇒ Die Grundstücks- und Gebäudewirtschaft mbH (GGGmbH) und Wohnungsbauunternehmen werden durch Vorträge und Informationsblätter über Maßnahmen zur Staubminderung informiert.</p> <p>g) nach StVO, SächsStrG und Sondernutzungssatzung ⇒ Im Beschwerdefall erfolgt mit Rückgriff auf BImSchG eine Anordnung im Einzelfall.</p> <p>h) Stadtwerke Chemnitz AG (jetzt eins energie in sachsen GmbH & Co. KG) ⇒ Die eins energie in sachsen GmbH & Co. KG erteilt im Rahmen ihres internen Bauplangenehmigungsverfahrens Auflagen zur Baudurchführung nach Kategorien der technischen Richtlinien (Sicherheitshandbuch „Luftreinhaltung auf Baustellen“).</p> <p>2) Berücksichtigung der Belange der PM₁₀ und NO₂- Belastung bei der Bauleitplanung Die Anforderungen des § 4 der 39. BImSchV müssen im Rahmen der Bauleitplanung nach §§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a),c),d),e),g),h) Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), Eingang in die Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB finden. ⇒ Wird dauerhaft durchgeführt.</p>
<p>AP_A2:</p> <p>(Nr. aus AP2006: Teil B, 2.2.1)</p>	<p><u>Kontrolle der Einhaltung der behördlichen Auflagen</u></p> <p>1) Zusammenwirken der Behörden und Ämter</p> <p>a) Der innerbehördliche Informationsaustausch zwischen den Ämtern der städtischen Verwaltung (Politessen, Straßenläufer,) aber auch mit den kommunalen Unternehmen ist hinsichtlich festgestellter erheblicher Mängel auf Baustellen, speziell bei der Beseitigung baulicher Anlagen und Tiefbaumaßnahmen, bezüglich feinstaubrelevanter Belange abzustimmen. ⇒ Der innerbehördliche Informationsaustausch über feinstaubrelevante Belange erfolgt fortlaufend.</p>

	<p>b) Staatliche und kommunale Überwachungsbehörden arbeiten intensiv zusammen und pflegen einen reibungslosen Informationsaustausch.</p> <p>⇒ Erfolgt sehr ausführlich im Rahmen der Überwachungsaufgaben.</p>
<p>(Nr. aus AP2006: Teil B, 2.2.2)</p>	<p>2) Sicherstellung einer wirksamen Vollzugskontrolle</p> <p>a) Erteilte Genehmigungen und Anordnungen wurden hinsichtlich ... Feinstaubemissionen überprüft und listenmäßig gemäß Zuständigkeiten ... zusammengestellt. Diese sind weiterhin einer verstärkten Überwachungstätigkeit zu unterziehen.</p> <p>⇒ Die angezeigten Abbruchvorhaben und Verfahren nach § 61 Abs. 3 Satz 2 SächsBO werden im Umweltamt registriert.</p> <p>b) Mehrfertigungen von Neugenehmigungen, Anzeigen, Anordnungen zu Vorhaben mit zu erwartenden Feinstaubemissionen sind gemäß Zuständigkeiten durch die Ämter der Stadt bzw. das RPC/UFB (jetzt Landesdirektion Chemnitz) gegenseitig auszutauschen und einer verstärkten Baustellenüberwachungstätigkeit zu unterziehen.</p> <p>⇒ Erfolgt sehr ausführlich im Rahmen der Überwachungsaufgaben.</p> <p>c) Beschwerden über Staubbelästigungen ist konsequent nachzugehen. Die entsprechenden Örtlichkeiten sind zeitnah wiederholten Kontrollen zu unterziehen.</p> <p>⇒ Beschwerden wird konsequent nachgegangen. Das Umweltamt gibt Hinweise aber auch Anweisungen zur Abstellung der Staubbelästigung. Nachkontrollen werden zeitnah durchgeführt.</p>
<p>(Nr. aus AP2006: Teil B, 2.2.3)</p>	<p>3) Ahndung von Verstößen</p> <p>Zur wirksamen Abstellung der im Rahmen der Überwachungstätigkeiten festgestellten „erheblichen Mängel“ sind die geeigneten verwaltungs- bzw. ordnungsrechtlichen Maßnahmen zur Emissionsminderung nach dem Stand der Technik zeitnah durch die jeweils zuständigen Behörden zu prüfen und bei Erfordernis von Minderungsmaßnahmen ist der jeweilige Verursacher mittels nachträglicher Anordnungen zu beauftragen.</p> <p>⇒ Es werden Bußgeldverfahren bei mehreren Verstößen im Baustellenbereich und bei groben Verstößen eingeleitet.</p>
<p>(Nr. aus AP2006: Teil B, 2.2.4)</p>	<p>Info-Fax</p> <p>Das Info-Fax des LfULG als zeitnahe Information über mögliche Tageswerte PM₁₀ größer 50 µg/m³ ist ein Steuerungsinstrument für Sofortmaßnahmen.</p> <p>⇒ Seit April 2007 steht im Internet ein neues, automatisiertes Prognosemodell zur Verfügung), das für den aktuellen Tag und die zwei darauf folgenden Tage eine PM₁₀-Prognose des Tagesmittelwertes angibt.</p> <p>Eine Überprüfung von Sofortmaßnahmen kann erfolgen.</p>

12.2 Maßnahmen im Verkehrsbereich

Diese Maßnahmen aus dem Aktionsplan vom 31. Januar 2006 sind erfüllt, gegebenenfalls notwendige Beschaffungen von Neufahrzeugen werden bei Bedarf realisiert. Die verkehrlenkenden Maßnahmen wurden im gültigen Luftreinhalteplan präzisiert (s. Kapitel 8.3 und 9.1)

Tab. 11-2: Maßnahmen im Verkehrsbereich aus dem Aktionsplan Chemnitz 2006

Lfd. Nr.	Nr. und Seite aus Aktionsplan 2006	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit ab/seit
AP_V1:	Teil B, 3.1, Seite 25	Maßnahmen zur Emissionsminderung bei den kommunalen Fahrzeugen	Januar 2006
AP_V2:	Teil B, 3.2, Seite 25	Nahverkehrskonzept der Stadt Chemnitz	Januar 2006
AP_V3:	Teil B, 3.3, Seite 25	Modellierung von Ausweichvarianten zur Verbesserung des Verkehrsflusses	Januar 2007
AP_V4:	Teil B, 3.4, Seite 26	Verkehrsbeschränkungen	Maßnahme nicht als verhältnismäßig bewertet.
AP_V5:	Teil B, 3.5, Seite 26	Straßenreinigung	Januar 2006

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

<p>AP_V1: (Nr. aus AP2006: Teil B, 3.1.1)</p> <p>(Nr. aus AP2006: Teil B, 3.1.2)</p>	<p><u>Maßnahmen zur Emissionsminderung bei den kommunalen Fahrzeugen</u></p> <p>1) Einsatz emissionsarmer kommunaler Fahrzeuge</p> <p>a) Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Chemnitz (ASR)/Entsorgungsbetrieb der Stadt Chemnitz (ESC): Einsatz abriebstabiler Reifen</p> <p>⇒ Wie bereits in der Vergangenheit praktiziert, hat der ASR in den Jahren 2006 bis 2010 ausschließlich Reifen mit geringem Abrieb und dadurch gegebener hoher Laufleistung beschafft. Er wird dies auch künftig konsequent fortsetzen.</p> <p>b) ESC/ASR - Einsatz von Staubbindemitteln</p> <p>⇒ Wie geplant setzt der ASR seit Juli 2006 bei der maschinellen Straßenreinigung dem Wasser zur Befeuchtung des Kehrgutes ein Staubbindemittel zu. Dies mindert die Aufwirbelung des Straßenstaubes im Bereich der rotierenden Bürsten und bindet den Freistaub im Kehrgut, so dass dieser mit der Abluft nicht wieder ins Freie geblasen wird.</p> <p>2) Nachrüstung der Fahrzeugflotten mit CRT-Filtern</p> <p>⇒ Nach technischen Untersuchungen des Filterherstellers sind die Kommunalfahrzeuge auf Grund der niedrigen Drehzahlbereiche (geringe Lärmemissionen) für die Nachrüstung mit CRT-Filtern ungeeignet. Austausch durch Neubeschaffung von Fahrzeugen.</p>
---	---

(Nr. aus
AP2006:
Teil B,
3.1.3)

3) Ersatzbeschaffung emissionsarmer kommunaler Fahrzeuge

a) ESC/ASR

Aus AP2006: „Ab dem Jahr 2005 wurden vom ASR nur noch Fahrzeuge beschafft, die mindestens der Euro-4-Norm entsprechen sowie einen Feinstaub/C-Partikelminderungsgrad von mindestens 80 % haben.“

Im Jahr 2005 wurden 5 Fahrzeuge beschafft, die diesen Forderungen entsprechen. Im Jahr 2006 sind 6 Stück Ersatzbeschaffungen vorgesehen. Zur Neubeschaffung der Fahrzeuge sind im Rahmen der Möglichkeiten Fördermittel mit einzusetzen.“

- ⇒ **Der ASR hat im Zeitraum von 2006 bis 2010 als Ersatz 33 Lkw, die der Euro-4-Norm und 13 Lkw, welche der Euro-5-Norm entsprechen sowie 5 Lkw nach EEV Klasse 1, beschafft. Die Abscheidung von mindestens 80 % der Feinstaub/C-Partikel ist bei diesen Fahrzeugen garantiert.**

b) CVAG

Aus AP2006: „Im Jahr 2005 wurden von der CVAG 9 Fahrzeuge mit Dieselruß - Partikelfiltern beschafft. In den Folgejahren 2006 bis 2009 sind Ersatzbeschaffungen von 31 Omnibussen mit Euro-4-Norm-Motoren oder besser vorgesehen, vorbehaltlich der zurzeit gängigen Förderpraxis.“

- ⇒ **Die eingearbeiteten Maßnahmen wurden durch die CVAG umgesetzt bzw. deren Umsetzung erfolgt nach der Neuordnung des städtischen Busnetzes.**

Es ist die Beschaffungen von folgenden Fahrzeugen erfolgt:

2005: 9 Fahrzeuge mit Rußpartikelfilter

2006: 10 Busse mit Euro 4-Norm und

2 Busse mit Euro 4-Norm (ETB –Partnerunternehmen)

2007: 8 Busse mit Euro 4-Norm mit EEV-Motoren

2008: keine Anschaffung

2009: 9 Busse Euro 5-Norm mit EEV-Motoren

2010: 4 Busse Euro 5-Norm mit EEV-Motoren

In den Jahren 2008 und 2009 konnte auf Grund der zurückgegangenen Fördermittel für Linienomnibusse die vorgesehenen Erneuerung des CVAG-Fuhrparks nicht in dem vorgesehenen Umfang erfolgen. Im Jahr 2008 wurden somit keine neuen Fahrzeuge beschafft. 2009 wurden neun Fahrzeuge mit der Abgasnorm Euro 5 und der EEV beschafft. Im Jahr 2010 ist die Omnibusförderung des Freistaates Sachsen gänzlich weggefallen, so dass lediglich 4 Fahrzeuge (Abgasnorm EEV) beschafft werden konnten. Am Ende des Jahres 2010 werden sich dann noch 16 Omnibusse der Baujahre 1992 - 1999, mit den Abgasnormen Euro 1 und Euro 2 sowie 31 Omnibusse mit der Abgasnorm Euro 3, im Fuhrpark des CVAG befinden. Wann diese Fahrzeuge ersetzt werden können, hängt von der weiteren Förderpolitik des Freistaates Sachsen ab. In den kommenden Jahren werden prognostisch nicht mehr als 3 Fahrzeuge pro Jahr beschafft werden können.

	<p>c) Stadt Chemnitz</p> <p><u>Aus AP2006:</u> „In den Jahren 2006 bis 2008 sind 46 Ersatzbeschaffungen (Euro-4-Norm) vorgesehen.“</p> <p>⇒ Es ist die Beschaffungen von folgenden Fahrzeugen (Pkw) erfolgt:</p> <p>2006: 22 Fahrzeuge mit Euro 4-Norm 2007: 10 Fahrzeuge mit Euro 4-Norm 2008: 9 Fahrzeuge mit Euro 4-Norm 2009: 28 Fahrzeuge mit Euro 4-Norm 2010: 30 Fahrzeuge mit Euro 4-Norm</p> <p>Es ist die Beschaffungen von 24 Pkw, 11 Transportern und 4 Lkw bis 2015 geplant.</p> <p>Es handelt sich hierbei ausschließlich um Ersatzbeschaffungen. Die emissionsstärkeren Fahrzeuge werden ausgesondert.</p>
<p>AP_V2:</p> <p>(Nr. aus AP2006: Teil B, 3.2 a)</p> <p>(Nr. aus AP2006: Teil B, 3.2 b)</p>	<p><u>Nahverkehrskonzept der Stadt Chemnitz</u></p> <p>1) Einsatz vorzugsweise schadstoffarmer Busse (Diesel-Partikel-Filter oder Erdgasantrieb) auf der Linie 21 - Leipziger Straße – ist zu sichern.</p> <p>⇒ Der Einsatz schadstoffarmer Busse entlang der Leipziger Straße (Linie 21) wird von der CVAG abgesichert.</p> <p>2) Neuordnung des städtischen Busnetzes.</p> <p>⇒ Konzeptionell wurde das Projekt abgeschlossen. Die Umsetzung bzw. Einführung erfolgte im März 2008.</p> <p>Die Ziele der Neuordnung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzierung des Parallelverkehrs von Buslinien der CVAG und des Regionallinienverkehrs. <p>⇒ Dies ist Bestandteil der o. g. Neuordnung (z. B. Stollberg).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stärkung der Straßenbahn <p>⇒ Dies wird von der CVAG laufend realisiert</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung des Angebots auf den Hauptlinien. <p>⇒ Dies ist Bestandteil der o. g. Neuordnung</p>
<p>AP_V3:</p> <p>(Nr. aus AP2006: Teil B, 3.3)</p>	<p><u>Modellierung von Ausweichvarianten zur Verbesserung des Verkehrsflusses</u></p> <p><u>Aus AP2006:</u> „Das LfULG modelliert den Ist-Zustand nach den Daten zur Verkehrsbelegung, die durch die Stadt Chemnitz bereit gestellt werden. Die Straßenverkehrsbehörde prüft im Anschluss die Möglichkeit für verkehrsregulierende Maßnahmen. Das LfULG modelliert daraufhin die Auswirkungen dieser verkehrsregulierenden Maßnahmen auf die Luftqualität. Die Ergebnisse dieser zweiten Modellierung werden den verantwortlichen Bereichen (Verkehr/Umwelt) zur Prüfung auf Umsetzbarkeit übergeben (Einhaltung des Verschlechterungsverbots). Bei positivem Prüfergebnis ist der Maßnahmenplan für die Stadt Chemnitz diesbezüglich konkret fortzuschreiben.“</p> <p>⇒ Diese Maßnahme ist mit dem gültigen Luftreinhalteplan 2008 und mit der vorliegenden 1. Fortschreibung erfüllt.</p>

<p>AP_V4: (Nr. aus AP2006: Teil B, 3.4)</p>	<p><u>Verkehrsbeschränkungen</u></p> <p>Aus AP2006: „Sobald eine Rechtsverordnung nach § 40 Abs. 3 BImSchG vorliegt, prüft die Stadt Chemnitz die Ausweisung von „Umweltzonen“ für nicht emissionsarme Fahrzeuge und unterbreitet dem RP Chemnitz (jetzt Landesdirektion Chemnitz) konkrete Maßnahmenvorschläge. Die Ausweisung von Umweltzonen beinhaltet die dauerhafte Sperrung eines oder mehrerer Bereiche der Stadt Chemnitz für Kraftfahrzeuge, deren Emissionsstandards oberhalb eines definierten Abgas- bzw. Partikel-Grenzwertes liegen. Alle anderen Kfz haben zu dieser abgegrenzten Umweltzone ungehinderten Zugang (Ausnahmeregelungen für Anwohner und Lieferverkehr).</p> <p>Das LfUG (jetzt LfULG) modelliert daraufhin die Auswirkungen und den Nutzen der Ausweisung dieser Umweltzonen auf die Luftqualität. Die Ergebnisse dieser Modellierung werden den verantwortlichen Bereichen (Verkehr/Umwelt) zur Prüfung auf Umsetzbarkeit übergeben. Bei positivem Prüfergebnis ist der Maßnahmenplan diesbezüglich konkret fortzuschreiben.“</p> <p>⇒ Nach eingehender Untersuchung wurde festgestellt, dass auf Grund der dezentralen Verteilung der Straßenabschnitte mit Schadstoffüberschreitung die Einrichtung einer Umweltzone für Chemnitz nicht verhältnismäßig ist. Die punktuelle Schadstoffbelastung wird mit Einzelmaßnahmen eingedämmt.</p> <p>In der vorliegenden 1. Fortschreibung werden im Jahr 2011 an zwei Straßenabschnitten Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Mit Einzelmaßnahmen erfolgen eine Überprüfung und eine Minderung der Immissionswerte.</p> <p>Im Jahr 2015 zeigen die Modellierungsergebnisse keine Grenzwertverletzungen mehr auf.</p>
<p>AP_V5: (Nr. aus AP2006: Teil B, 3.5)</p>	<p><u>Straßenreinigung</u></p> <p>Neben der Sicherstellung der notwendigen regelmäßigen Reinigungszyklen im Jahresverlauf sind <i>gezielte saisonale Grundreinigungen</i> ab Herbst bis zum Wintereintritt und im Frühjahr bei trockenen Straßen sowie nach der Streuperiode vorzubereiten und nachweislich durchzuführen.</p> <p>⇒ Die Grundreinigung selbst wird nicht mehr durchgeführt, aber mit der Kombinationsreinigung wird ein flächendeckend besseres Reinigungsergebnis erzielt und damit erfolgt eine Reduzierung der Immissionssituation. Dies gilt auch, obwohl bei der Kombireinigung durch den Einsatz von Blasgeräten punktuell eine Staubbelastung entstehen kann. Der ASR bringt im Fahrbahnwinterdienst ausschließlich Streusalz mit der Feuchtsalztechnologie (FS 30) zur Anwendung. Gegenüber der klassischen Alternative von Splitt wird damit einer Feinstaubbelastung vorgebeugt. Splitt erfordert auf Grund der spezifischen Schüttdichte höhere Fahrleistungen zur Ausbringung adäquat abstumpfender Mengen. Splitt bleibt länger im Straßenraum liegen und trägt durch Mahlwirkung stärker zur Erodierung der Straßenoberflächen und insgesamt zur Feinstaubbildung bei.</p>

12.3 Sonstige Maßnahmen

Tab. 12-2: Sonstige Maßnahmen aus dem Aktionsplan Chemnitz 2006

Lfd. Nr.	Nr. und Seite aus Aktionsplan	Maßnahme	Umsetzung und Wirksamkeit ab/seit
AP_S1:	Teil B, 4.1, Seite 27	Zulassung von Traditions- und Brauchtumsfeuern	Januar 2006
AP_S2:	Teil B, 4.2, Seite 27	Aussetzung der ausnahmsweisen Zulassung der Verbrennung pflanzlicher Abfälle	Januar 2006
AP_S3:	Teil B, 5, Seite 27	Öffentlichkeitsarbeit	Januar 2006

Erläuterungen zu den vorgenannten Maßnahmen:

<p>AP_S1: (Nr. aus AP2006: Teil B, 4.1)</p> <p>Fortsetzung AP_S1:</p>	<p>Die Stadt strebt die Durchsetzung einer präventiven, steuernden und ordnungsrechtlichen Vollzugspraxis mit dem Ziel, die Anzahl der Brauchtumsfeuer zu verringern, an.</p> <p>⇒ Diesbezüglich wurde in der Sitzung vom 07.03.2006 des Planungs-, Bau- und Umweltausschusses die Umsetzung der Maßnahmen „Zulassung von Traditions- und Brauchtumsfeuern und Aussetzen der ausnahmsweisen Zulassung der Verbrennung pflanzlicher Abfälle“ beschlossen.</p> <p>Zulassung von Traditions- und Brauchtumsfeuern:</p> <p>Zur Reduzierung von Brauchtumsfeuern im Stadtgebiet von Chemnitz ist vorgesehen, die bisherigen Zulassungsbedingungen für die Feuer unter Berücksichtigung des Aspektes der Brauchtums-/Traditionspflege zu verändern. Brauchtumsfeuer sind vor ihrer Durchführung bei der örtlichen Ordnungsbehörde anzuzeigen. Eine entsprechende Erlaubnis kann nur erteilt werden, wenn alle Rahmenbedingungen (Organisation, Verein, Einhaltung von Abständen, brandschutztechnische Auflagen) eingehalten werden.</p> <p>Folgende Anzahl von Genehmigungen wurde erteilt:</p> <p>Vor Umsetzung der Beschlussvorlage <u>2005:</u> 330 Genehmigungen</p> <p>Nach Umsetzung der Beschlussvorlage: <u>2006:</u> 12 Genehmigungen <u>2007:</u> 11 Genehmigungen <u>2008:</u> 32 Genehmigungen <u>2009:</u> 11 Genehmigungen <u>2010:</u> 14 Genehmigungen</p> <p>Auf Grundlage der durch das städtische Ordnungsamt dokumentierten zugelassenen Brauchtumsfeuer (Standorte, Größe) erfolgt über das LfULG eine jährliche Bewertung, in deren Ergebnis die Geeignetheit von begründeten Beschränkungen durch die Stadt zu prüfen ist.</p> <p>⇒ Es sind jährliche Auswertungen erfolgt, die bisher für die Aufrechterhaltung der reduzierten Anzahl von Brauchtumsfeuern sprechen.</p>
---	--

<p>AP_S2: (Nr. aus AP2006: Teil B, 4.2)</p>	<p>Die Ausnahmeregelung (§ 4 PflanzAbfV) für die Verbrennung pflanzlicher Abfälle aus nicht gewerblich genutzten Gartengrundstücken führt zu einer zusätzlichen Feinstaubbelastung der Luft. Die Verbrennung von kompostierbaren Abfällen, Grünschnitt und dergleichen wird ganzjährig verboten.</p> <p>⇒ Der in der Pflanzenabfallverordnung (PflanzAbfV) verankerte Ausnahmetatbestand ist durch das Umweltamt der Stadt Chemnitz auf Antrag im Einzelfall zu prüfen. Gegebenfalls kann die ausnahmsweise Verbrennung von Pflanzenabfällen zugelassen werden, wenn der Nachweis der Unzumutbarkeit und Unmöglichkeit einer alternativen Verwertung vom Antragsteller geführt wird. Alle Rahmenbedingungen müssen eingehalten werden (Einhaltung von Abständen, brandschutztechnische Auflagen, zeitliche Begrenzung).</p> <p>Zur Verbrennungsmöglichkeit für pflanzliche Abfälle (April und Oktober) wurden im Umweltamt der Stadt Chemnitz</p> <p><u>2006</u>: 32 Genehmigungen, <u>2007</u>: 24 Genehmigungen, <u>2008</u>: 16 Genehmigungen, <u>2009</u>: 28 Genehmigungen, <u>2010</u>: 30 Genehmigungen erteilt.</p> <p>Anträge, die den Ausnahmetatbestand dem Umweltamt der Stadt Chemnitz (Ortsbesichtigung) nicht nachweisen konnten, wurden abgelehnt.</p>
<p>AP_S3: (Nr. aus AP2006: Teil B, 5) Fortsetzung AP_S3:</p>	<p>Verstärkte Einbeziehung der Öffentlichkeit bezüglich besonders positiver und negativer Einzelfälle.</p> <p>Firmen und Bevölkerung werden hinsichtlich der Feinstaubsituation im Stadtgebiet über entsprechende Pressemitteilungen informiert, beraten und sensibilisiert.</p> <p>Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit orientiert die Stadt Chemnitz auf eine umfassende Information der Bevölkerung hinsichtlich der Umsetzung von kommunalen Maßnahmen, aber insbesondere auch zu den Möglichkeiten und Beiträgen, die jeder Einzelne zur Minderung von Feinstaub leisten kann.</p> <p>⇒ Veröffentlichungen im Amtsblatt und der „Freien Presse“ werden nach Bedarf angefertigt. Merkblätter für Bauherren (Bürgerinformation-Umweltschutz beim Rückbau von Gebäuden) liegen im Umweltamt Chemnitz aus. Persönliche, mündliche und schriftliche Anfragen zu kommunalen Maßnahmen werden laufend beantwortet.</p> <p>Außerdem können im Internet unter http://www.luft.sachsen.de die aktuellen Luftschadstoffwerte abgerufen werden.</p>

13 Stellungnahmen zum Entwurf der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans vom 31.01.2011

Der Entwurf der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans lag vom 14.03.2011 bis einschließlich 14.04.2011 zur öffentlichen Einsichtnahme aus. Es gingen zwei schriftliche Einwendungen ein.

Die Erläuterungen zu den einzelnen Einwendungen und die Ergebnisse der diesbezüglichen Abwägungen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Nr.	Erläuterung der Einwendungen	Stellungnahmen der Stadt Chemnitz
1	Die Nutzung von Abwärme wird als Prozess- und Heizenergie ungenügend genutzt. Fernwärmetrassen werden stillgelegt - klimapolitischer Irrweg	<p>Das HKW hat eine Entstaubungsanlage mit einem Wirkungsgrad von ca. 96 %. Damit ist eine hohe Minderung der Schadstoffbelastung gegeben.</p> <p>Für eine verbesserte Fernwärmeversorgung ist es erforderlich, das vorhandene Leitungsnetz für wirtschaftlich und unter Gesichtspunkten der Energieeffizienz vertretbare Erschließungsgebiete zu verdichten. Dabei sind komplexe Zusammenhänge zu berücksichtigen, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung der Überlagerung paralleler Netzstrukturen (mehrschienige Versorgung) - Rückbau von Netzen bei Medienwechsel - Synchronisierung der Kundenwünsche zur Versorgung (ein Medium je Straßenzug) - Trend zu dezentralisierten Versorgungsstrukturen mit Reduzierung der Wirtschaftlichkeit von neuen Versorgungssystemen. <p>Diese Komplexität ist zwischen Stadtverwaltung, Versorgungsunternehmen und Kunden zu meistern.</p>
2	Zunahme des Modal-Split des MIV, Zielsetzung des VEP 2015 gescheitert, da durch Straßenneu- und Straßenausbauvorhaben der Straßenverkehr gefördert wird	<p>Aus den der Fachverwaltung vorliegenden Erhebungen zum Mobilitätsverhalten in Chemnitz (SRV 2003, SRV 2008) kann diese pauschale Schlussfolgerung mit Bezug auf einen Zielhorizont 2015 nicht nachvollzogen werden. Der VEP 2015 wurde Ende 2006 beschlossen. Alle laufenden größeren Straßenausbauvorhaben betreffen seit einigen Jahren allein das Straßenkernnetz, welches die Hauptlast des Kfz-Verkehrs und des ÖPNV aufnehmen und die Wohngebiete entlasten soll. Gleichwohl bleibt die Stärkung der für die Luftreinhaltung förderlichen nichtmotorisierten Verkehrsarten und des ÖPNV unter den spezifischen Bedingungen einer schrumpfenden Stadt (Bevölkerungsrückgang, demografischer Wandel) wichtiges kommunales Handlungsfeld. Die Entwicklung einer modernen und dem Trend vieler europäischer Großstädte folgenden Mobilitätskultur in Chemnitz ist eine der wesentlichen aktuellen Herausforderungen für die Stadtgesellschaft. Von Seiten der Stadtverwaltung wird aktuell u. a. an einer verstärkten ÖPNV-Priorisierung gearbeitet und ein Radverkehrskonzept erstellt. Das ÖPNV-Angebot („Neues Netz“) wird 3 Jahre nach Einführung derzeit evaluiert. Die Stadt als ÖPNV-Aufgabenträger und die CVAG sind dabei, ein umfassendes Qualitätsmanagement aufzubauen. Der Nahverkehrsplan soll 2012 fortgeschrieben werden.</p>

3	Ohne einschränkende Maßnahmen des motorisierten Straßenverkehrs wird es keine weitere Verbesserung der Schadstoffbelastung geben, obwohl die undurchsichtigen Modellrechnungen das suggerieren	Mit den im LRP enthaltenen Maßnahmen können, wie die vorliegenden Modellrechnungen zeigen, Überschreitungen der von der EU festgesetzten Grenzwerte bei der Luftschadstoffbelastung verhindert werden. Alle weiteren Maßnahmen zu Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl sind nicht Gegenstand des LRP. Es wird auf Antwort 2 verwiesen. Die Modellrechnungen im Luftreinhalteplan erfolgen durch das LfULG als unabhängige Stelle. Die Berechnungen werden mit anerkannten Programmen durchgeführt und für alle Luftreinhaltepläne in Sachsen angewandt. Die Emissionsfaktoren werden vom UBA herausgegeben und sind bundesweit gültig.
4	Eine seit 15 Jahren angekündigte Bevorrechtigung des ÖPNV ist an der Auto-Lobby im Stadtrat und Stadtverwaltung gescheitert.	Diese Aussage entspricht nicht den Tatsachen. Die pauschale Fokussierung auf die benannten Akteure greift zu kurz und gibt die notwendigen Aushandlungs- und Entwicklungsprozesse in der Kommune nur in sehr grober Weise wieder. Es gibt, resultierend aus den bislang unzureichenden Ergebnissen bei der ÖPNV-Priorisierung, seit 2010 eine verbindliche Vereinbarung zwischen Tiefbauamt und CVAG zur ÖPNV-Bevorrechtigung, die auch die Unterstützung der politischen Gremien hat. An der Umsetzung wird in gemeinsamen Arbeitszusammenhängen laufend gearbeitet. Als umfassendes Projekt wird aktuell eine ÖPNV-Priorisierung im Zuge der Zwickauer Straße abgeschlossen. Weitere Untersuchungen zur ÖPNV-Bevorrechtigung im Stadtgebiet laufen. Es sind vielfältige Einzelmaßnahmen, aber auch Aktivitäten in ganzen Straßenzügen vorgesehen. Deren Umsetzung hängt nicht zuletzt an den finanziellen Spielräumen der Stadt. Zum Teil sind für die Umsetzung Fördermittel erforderlich, die bislang nicht bewilligt sind.
5	Der Radverkehr wurde stets nachrangig behandelt, da es keine Förderung sondern nur Beförderung an den Straßen- und Wahrnehmungsrand betrieben wird. Damit stagniert der Fahrradverkehrsanteil auf einem niedrigen Niveau.	Die individuelle Verkehrsmittelwahl der Bürgerinnen und Bürger wird von wesentlich vielfältigeren Faktoren beeinflusst, als im Einwand unterstellt. Zur Festlegung der Rahmenbedingungen einer umfassenden künftigen Förderung des Radverkehrs in Chemnitz wird derzeit u. a. mit Beteiligung des ADFC und der AGENDA durch die Stadtverwaltung ein Radverkehrskonzept erstellt.
6	Stickoxide und Feinstaub werden im hohen Maß durch den Busverkehr verursacht.	Die Anteile von Feinstaub und Stickoxiden durch den Busverkehr betragen in Chemnitz je nach Straßentyp 2-10 % der Gesamtbelastung (Quelle: LfULG).
7	Wegfall unnötiger Haltestellen, viel Parallelführungen von Linien, unnötiges Anhalten durch verstopfte Straßen, Veränderung der Taktfolge, große Pausen an Endstellen - keine Einsparung von Kraftstoffen und damit Erhöhung der Schadstoffe	Mit dem NVP, der 2006 beschlossen wurde, wurden alle unnötigen Parallelverkehre eliminiert, um das ÖPNV-Netz der Stadt Chemnitz auch unter dem Gesichtspunkt des Einsatzes öffentlicher Gelder so effizient wie möglich zu gestalten. Trotzdem sind Pausenzeiten für die Fahrer laut Gesetz notwendig und müssen berücksichtigt werden. (Schadstoffe: siehe Punkt 6, ÖV-Beschleunigung: siehe Punkt 4)
8	Reformierung der CVAG - Verluste werden durch erhöhte Fahrpreise ausgeglichen	Die Umstrukturierung der CVAG in den letzten Jahren erfolgte unter dem Aspekt der EU-VO 1370/2007. Die dort verlangten Kriterien sind Voraussetzung dafür, dass die CVAG weiterhin unter marktwirtschaftlichen Bedingungen als Verkehrsunternehmen durch die Stadt Chemnitz beauftragt werden darf. Die Erhöhung der Fahrpreise dient dagegen der Deckung der gestiegenen Preise für Ersatzteile und Kraftstoffe.

14 Zusammenfassung

Der vorliegende Luftreinhalteplan stellt auf der Grundlage des § 47 Abs. 1 BImSchG die Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Chemnitz aus dem Jahr 2008 dar. Mit der Fortschreibung verbunden war auch eine Überarbeitung des 2006 auf der Grundlage des § 47 Abs. 2 BImSchG in Kraft getretenen „Aktionsplans für die Stadt Chemnitz“. Dieser Plan für kurzfristige Maßnahmen wurde im Sinne von Artikel 24 der Richtlinie 2008/50/EG in den Luftreinhalteplan integriert.

Die Luftreinhaltepolitik der Stadt Chemnitz war in der Vergangenheit auf die Umsetzung aller wirksamen und verhältnismäßigen Maßnahmen zur Minderung der Luftschadstoffbelastung, unter Vermeidung gebietsbezogener Verkehrsbeschränkungen, ausgerichtet. Zahlreiche im Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2008 festgelegte Maßnahmen zur Minderung der Feinstaubbelastung (PM₁₀) und Stickstoffdioxidbelastung (NO₂) wurden seit dessen Inkrafttreten umgesetzt oder befinden sich nach wie vor in der laufenden Umsetzung (s. Kapitel 10). Eine Reihe von Luftreinhaltemaßnahmen insbesondere im Verkehrsbereich konnten nicht umgesetzt werden, da durch eine fehlende Finanzierung mehrere Vorhaben der Stadt Chemnitz und externer Baulastträger zurückgestellt werden mussten. Diese Situation wird sich auch für den Planungshorizont bis 2015 nicht verbessern. Deshalb hat die Stadtverwaltung Chemnitz soweit möglich neue zeitliche Aussagen für das Wirksamwerden der einzelnen Maßnahmen getroffen.

In der Folge zeigt sich, dass die tatsächliche und zukünftig zu erwartende Verkehrsbelegung unter den im Jahr 2008 auf der Basis der umgesetzten Luftreinhaltemaßnahmen ermittelten Prognosewerten liegt. Die aktualisierten Modellrechnungen ergeben, dass keine Feinstaubgrenzwertverletzungen an Straßen in Chemnitz auftreten. Ebenfalls wurde der PM₁₀-Jahresgrenzwert an keiner der 3 Messstationen in Chemnitz je erreicht. Seit 2007 wurde die Anzahl der zulässigen Überschreitungen von 35 an allen Messstationen ebenfalls eingehalten.

Die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für NO₂ an der Messstation Leipziger Straße wurde jedoch trotzdem real nachgewiesen. Das bedeutet, dass auch eine vollständige Umsetzung der Luftreinhaltemaßnahmen in den vergangenen Jahren nicht ausreichte, um den Jahresgrenzwert der NO₂-Belastungen an einzelnen kritischen Straßenabschnitten einzuhalten.

Die Stadt Chemnitz war daher gemäß der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) verpflichtet, den gültigen Luftreinhalteplan 2008 unter der Prämisse fortzuschreiben, weitere zusätzliche Maßnahmen vorzusehen, mit deren Umsetzung die Einhaltung des Grenzwertes von NO₂ bis spätestens 2015 abgesichert werden kann.

In den vorliegenden Luftreinhalteplan wurden zahlreiche, bereits in der Fassung von 2008 enthaltene Maßnahmen, die sich in laufender Umsetzung befinden, erneut aufgenommen.

In der Modellierung wird der Schwerpunkt nur auf zwei Straßenabschnitte in der Chemnitztalstraße gelegt, die aber mit Maßnahmen ab dem Jahr 2011 prognostisch keine Grenzwertverletzung mehr verursachen.

Die Untersuchungen des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zur Immissionssituation für Stickstoffoxide (NO_x) im Gebiet der Stadt Chemnitz haben verdeutlicht (vgl. Kap. 6.1.1.2), dass der Straßenverkehr im lokalen Bereich das größte von der Stadtverwaltung Chemnitz beeinflussbare Minderungspotenzial besitzt.

An der Messstation Leipziger Straße ist der Straßenverkehr zu 67 % an der Stickstoffoxidbelastung beteiligt. An der Messstation Chemnitz-Nord beläuft sich der Anteil auf 50 %. Maßgebend hierfür ist der Straßenverkehr in unmittelbarer Nähe an der Messstation und auf dem übrigen Straßennetz der Stadt. Die übrigen Quellen im Stadtgebiet (Industrie, Gewerbe, Hausbrand, Landwirtschaft, Luft- und Schienenverkehr) haben an den beiden Messstationen kumulativ mit nur 12 % bzw. 17 % eine untergeordnete Bedeutung. Der Ferneintrag aus Gebieten außerhalb von Chemnitz liegt an der Verkehrsmessstation Leipziger Straße bei 22 % bzw. Chemnitz-Nord bei 33 %.

Die überwiegend langfristig angelegten Maßnahmen tangieren die Bereiche Verkehr, immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, Energie, Raum- und Stadtplanung.

Maßnahmen wie die Steigerung der Attraktivität des ÖPNV und des Radverkehrs, die Beschaffung von besonders emissionsarmen Bussen, die Förderung von Carsharing, die Erstellung eines neuen Klimaschutzkonzeptes erhalten in der Luftreinhaltung eine große Bedeutung. Zu den laufenden Maßnahmen zählen u. a. die Priorisierung von Straßenbelagsarbeiten unter Berücksichtigung der Immissionssituation (auch Lärminderungsmaßnahmen), der weitere Ausbau und die Modernisierung des ÖPNV-Netzes, Geschwindigkeitsreduzierung und Nassstraßenreinigung im Baustellenbereich oder auch die Verwendungsbeschränkung fester Energieträger im Rahmen der Bauleitplanung.

Eine Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit soll dazu beitragen, die Akzeptanz und Befolgung der Maßnahmen des Luftreinhalteplans zu verbessern.

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

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

In der vorliegenden 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans wird auf eine Übereinstimmung der laufenden und geplanten Maßnahmen orientiert.

Sofern im Jahr 2010 der Grenzwert für NO₂ überschritten wird, muss gemäß Artikel 22 der Richtlinie 2008/50/EG die Verlängerung der Frist zur Einhaltung der Grenzwerte für NO₂ bei der EU-Kommission notifiziert werden. Werden von der EU-Kommission diesbezüglich keine Einwände erhoben, gilt die Verpflichtung zur Einhaltung der Grenzwerte für NO₂ dann erst ab dem Jahr 2015.

Die Modellierungen ergeben mit den vorgenannten Maßnahmenbündeln, dass der Jahresgrenzwert für NO₂ für das Jahr 2015 eingehalten wird.

15 Inkrafttreten

Der Luftreinhalteplan für Chemnitz tritt in der hier vorliegenden Form mit dem Datum der Bekanntmachung in der Freien Presse, Ausgabe Stadt Chemnitz, in Kraft. Gleichzeitig treten der Luftreinhalteplan für die Stadt Chemnitz aus dem Jahr 2008 sowie der Aktionsplan aus dem Jahr 2006 außer Kraft.

Die Maßnahmen, die in der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Chemnitz festgeschrieben werden, sind für die Verwaltungsbehörden verbindlich. Sie sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen von den zuständigen Behörden nach den entsprechenden Fachgesetzen durchzusetzen.

16 Rechtsvorschriften

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 26. November 2010 (BGBl. I S. 1728)
EEG	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1170)
KOM(2008) 403	Mitteilung der Kommission vom 26.06.2008 über die Mitteilung einer Verlängerung der Fristen für die Erfüllung der Vorschriften und Ausnahmen von der vorgeschriebenen Anwendung bestimmter Grenzwerte gemäß Artikel 22 der Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa (http://eur-lex.europa.eu/RECH_menu.do?ihmlang=de)
RL 96/62/EG	Richtlinie des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (ABl. L 296 vom 22.11.1996, S. 55), Ende der Gültigkeit 10.06.2010, aufgehoben durch RL 2008/50/EG
RL 2008/50/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (ABl. L 152 vom 11.06.2008, S. 1)
RL 97/68/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (ABl. L 59 vom 27.02.1998, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2010/26/EU der Kommission vom 31. März 2010 (ABl. L 086 vom 01.04.2010, S. 29)
RL 1999/30/EG	Richtlinie des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft (ABl. L 163 vom 29.06.1999, S. 41), Ende der Gültigkeit 10.06.2010, aufgehoben durch RL 2008/50/EG
RL 1999/32/EG	Richtlinie des Rates vom 26. April 1999 über eine Verringerung des Schwefelgehalts bestimmter flüssiger Kraft- u. Brennstoffe und zur Änderung der Richtlinie 93/12/EWG (ABl. L 121 vom 11.05.1999, S. 13), zuletzt geändert durch Richtlinie 2009/30/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 (ABl. L 140 vom 05.06.2009, S. 88)
RL 2000/69/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (ABl. L 313 vom 13.12.2000, S. 12), Ende der Gültigkeit 10.06.2010, aufgehoben durch RL 2008/50/EG

RL 2001/80/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft (ABl. L 309 vom 27.11.2001, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2009/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 (ABl. L 140 vom 05.06.2009, S. 114)
RL 2001/81/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (ABl. L 309 vom 27.11.2001, S. 22), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 219/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 (ABl. L 087 vom 31.03.2009, S. 109)
RL 2004/42/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über die Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aufgrund der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Farben und Lacken und in Produkten der Fahrzeugreparaturlackierung sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/13/EG (ABl. L 143 vom 30.04.2004, S. 87), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. L 311 vom 21.11.2008, S. 1) und Richtlinie 2008/112/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 (ABl. L 345 vom 23.12.2008, S. 68)
RL 2004/107/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Cadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (ABl. L 32 vom 26.01.2005, S. 3), geändert durch Verordnung (EG) Nr. 219/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 (ABl. L 087 vom 31.03.2009, S. 109)
RL 2005/55/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen gegen die Emission gasförmiger Schadstoffe und luftverunreinigender Partikel aus Selbstzündungsmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen und die Emission gasförmiger Schadstoffe aus mit Flüssiggas oder Erdgas betriebenen Fremdzündungsmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen (ABl. L 275 vom 20.10.2005, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2008/74/EG vom 18. Juli 2008 (ABl. L 192 vom 19.07.2008, S. 51)
RL 2008/1/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (ABl. L 24 vom 29.01.2008, S. 8), geändert durch Richtlinie 2009/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 (ABl. L 140 vom 05.06.2009, S. 114)
SächsBO	Sächsische Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Mai 2004 (SächsGVBl., Nr. 8, S. 200), zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 8 des Gesetzes vom 19. Mai 2010 (SächsGVBl. S. 142)

SächsImSchZuVO	Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über Zuständigkeiten zur Ausführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, des Benzinbleigesetzes und der aufgrund dieser Gesetze ergangenen Verordnungen in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juni 2008 (SächsGVBl., Nr. 10, S. 444)
SächsStrG	Straßengesetz für den Freistaat Sachsen (Sächsisches Straßengesetz) vom 21. Januar 1993 (SächsGVBl. S. 93), zuletzt geändert durch Art. 30 des Gesetzes vom 15. Dezember 2010 (SächsGVBl. S. 387)
StVO	Straßen-Verkehrsordnung vom 16. November 1970 (BGBl. I, S. 1565, 1971 I S. 38), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Dezember 2010 (BGBl. I, S. 1737)
TA Luft	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI, Nr. 25-29, S. 511)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I, S. 94), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I, S. 1163)
1. BImSchV	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) vom 26. Januar 2010 (BGBl. I, S. 38)
2. BImSchV	Zweite Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Emissionsbegrenzung von leicht flüchtigen halogenierten organischen Verbindungen - 2. BImSchV) vom 10. Dezember 1990 (BGBl. I, S. 2694), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 20. Dezember 2010 (BGBl. I, S. 2194)
4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) vom 14. März 1997 (BGBl. I, S. 504), zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 2 der Verordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I, S. 1643)
13. BImSchV	Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen - 13. BImSchV) vom 20. Juli 2004 (BGBl. I, S. 1717 (2847)), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 27. Januar 2009 (BGBl. I, S. 129)
17. BImSchV	Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV) vom 14. August 2003 (BGBl. I. S. 1633), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. Januar 2009 (BGBl. I. S. 129)

22. BImSchV Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für
Schadstoffe in der Luft - 22. BImSchV) vom 4. Juni 2007 (BGBl. I, S.
1006)
31. BImSchV Einunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Begrenzung der
Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der
Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen - 31.
BImSchV) vom 21. August 2001 (BGBl. I, S. 2180ff.), zuletzt
geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 20. Dezember 2010
(BGBl. I, S. 2194)
33. BImSchV Dreiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Verminderung von
Sommersmog, Versauerung und Nährstoffeinträgen - 33. BImSchV)
vom 13. Juli 2004 (BGBl. I, S. 1612)
35. BImSchV Fünfunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der
Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35.
BImSchV) vom 10. Oktober 2006 (BGBl. I, S. 2218), zuletzt geändert
durch die Verordnung vom 05. Dezember 2007 (BGBl. I, S. 2793)
39. BImSchV Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards
und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 02. August 2010
(BGBl. I, S. 1065)

17 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AGImSchG	Ausführungsgesetz zum Bundes-Immissionsschutzgesetz und zum Benzinbleigesetz
ASR	Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetrieb der Stadt Chemnitz
BauGB	Baugesetzbuch
BfUL	Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BTX	Benzol, Toluol, Xylol (aromatische Kohlenwasserstoffe)
bzw.	beziehungsweise
bzgl.	bezüglich
ca.	circa (ungefähr)
CO	Kohlenmonoxid
CRT	Dieselpartikelfilter (Continuousky Regeneration Trap)
CVAG	Chemnitzer Verkehrs-, Aktiengesellschaft
CVM	Chemnitzer Verkehrsmanagementsystem
d. h.	das heißt
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz pro Tag)
EEV	Enhanced Environmentally Friendly Vehicle (gegenwärtig anspruchvollster europäischer Abgasstandard)
EG	Europäische Gemeinschaft
ELICON	Energiedienstleistungen und Consulting
EMB	Elektromaschinenbau
EnEV	Deutsche Energieeinspar-Verordnung
ESC	Entsorgungsbetrieb der Stadt Chemnitz
ETB	Partnerunternehmen CVAG
etc.	et cetera (und so weiter)
EU	Europäische Union
EURAD	Europäisches Emissionskataster
EUROCITIES	Netzwerk der europäischen Metropolen
EW/km ²	Einwohner pro Quadratkilometer (Einwohnerdichte)
ff.	folgende
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen-Verkehrswesen
fp	Primärenergiefaktor
gem.	gemäß
GFA	Großfeuerungsanlage
h	Stunde
ha	Hektar
hot spot	ist ein Gebiet mit besonders herausstechenden Eigenschaften
IMMIKART	Programmsystem (Software) zur von der EU geforderten Übertragung von Schadstoffmesswerten an Einzelpunkten auf die Fläche
K	Kelvin
Kfz/d	Kraftfahrzeug pro Tag
km	Kilometer
KOM	Kommission
KWp(eak)	Kilowattpeak (Nennleistung)
KWh	Kilowattstunde

KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LASAT	Lagrange Simulation von Aerosol-Transport
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (vormals LfUG)
LKW	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
Luv	die dem Wind zugekehrte Seite
m	Meter
MIV	motorisierter Individualverkehr
MLUS	Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
MWp	Megawattpeak (Nennleistung)
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxid/e
Nr.	Nummer
NVP	Nahverkehrsplan
O ₃	Ozon
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PflanzAbVO	Pflanzenabfallverordnung
PM _{2,5}	Particulate Matter (deutsch = Feinstaub oder Schwebstaub, mit einem aerodynamischer Durchmesser kleiner als 2,5 Mikrometer)
PM ₁₀	Particulate Matter (deutsch = Feinstaub oder Schwebstaub, mit einem aerodynamischer Durchmesser kleiner als 10 Mikrometer)
PKW	Personenkraftwagen
ppm	Parts per million
PV	Photovoltaik
PROKAS	Software zur Berechnung verkehrserzeugter Schadstoffbelastungen
RIN	Richtlinie für integrierte Netzgestaltung
RL	Richtlinie
s.	siehe
SächsImSchZuVO	Sächsische Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung
SEKo	Stadtentwicklungskonzept
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SKL	Schadstoffklasse
t	Tonne
TU	Technische Universität
u. a.	und andere
UFB	Umweltfachbereich
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
v. a.	vor allem
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
vgl.	vergleiche
VMS	Verkehrsverbund Mittelsachsen
WIREG	Wirtschaftsförderungs- und Regionalentwicklungsgesellschaft
WEREX	Wetterbedingte Regression für Extremwerte
z. B.	zum Beispiel

18 Quellenverzeichnis

Literatur und sonstige Informationsquellen

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2010): Die Novelle der Kleinfeuerungsverordnung - 1. BImSchV

INGENIEURBÜRO LOHMEYER (2000): Klimaökologische Bewertung des Flächennutzungsplans der Stadt Chemnitz

LANDESDIREKTION CHEMNITZ (LDC): Mitteilung vom 01.04.2010 (Az.: 44-8822.00/1/1) Fortschreibung des Luftreinhalteplans

REGIERUNGSPRÄSIDIUM CHEMNITZ (2008) - JETZT LANDESDIREKTION CHEMNITZ: Luftreinhalteplan für die Stadt Chemnitz

Regierungspräsidium Chemnitz (2006) - JETZT LANDESDIREKTION CHEMNITZ: Aktionsplan für die Stadt Chemnitz

Stadt Leipzig (2009): Luftreinhalteplan für die Stadt Leipzig (Fortschreibung)

STADT CHEMNITZ (2001): Flächennutzungsplan für die Stadt Chemnitz

STADT CHEMNITZ (2007): Verkehrsentwicklungsplan 2015

STADT CHEMNITZ (2009): Städtebauliches Entwicklungskonzept - Chemnitz 2020 (SEKo)

STADT CHEMNITZ (2010): Chemnitz in Zahlen

STADT CHEMNITZ (2009): Lärmaktionsplan Chemnitz

TU DRESDEN: Dynamisches Emissionskataster Sachsen (DEK)

19 Karten

Dieses **Kapitel** enthält die Immissionskarten (Ist-Zustand und Prognosen).

(Die Karten sind im Internet als extra Dateien zum Herunterladen abgelegt)

Kartennummer	Kartenbeschreibung	Analysezeitraum
Karte 1	Modellierte Jahresmittelwerte der NO ₂ -Belastung-Gesamtbelastung 2010	2010
Karte 2	Modellierte Jahresmittelwerte der NO ₂ -Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr 2010	2010
Karte 3	Darstellung der Straßenabschnitte mit Randbebauung und NO ₂ > 40µg/m ³ mit der Zusatzbelastung (NO ₂) durch den lokalen Verkehr 2010	2010
Karte 4	Modellierte Jahresmittelwerte der NO ₂ -Gesamtbelastung (Prognose 2011)	2011
Karte 5	Modellierte Jahresmittelwerte der NO ₂ -Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2011)	2011
Karte 6	Modellierte Jahresmittelwerte der NO ₂ -Gesamtbelastung (Prognose 2015)	2015
Karte 7	Modellierte Jahresmittelwerte der NO ₂ -Zusatzbelastung durch den lokalen Verkehr (Prognose 2015)	2015
Karte 8	Übersicht des Straßenabschnittes mit Grenzwertverletzung in Chemnitz	2011
Karte 9	Detaillierte Darstellung des Straßenabschnittes mit Grenzwertverletzung in Chemnitz	2011