

Maßnahmenplan
zur langfristigen Einhaltung der
Immissionsgrenzwerte der 22. BImSchV in der
Stadt Aschaffenburg



Stand: Juli 2006

Entwurf:

Regierung von Unterfranken
Peterplatz 9
97070 Würzburg

Bearbeitung:

Dr. Christina Wyrwich
Tel: 0931/380-1270
Fax: 0931/380-2270
Mail: christina.wyrwich@reg-ufr.bayern.de

Zusammenfassung

1. Örtliche Situation

- 1.1 Betrachtetes Gebiet
- 1.2 Messstationen des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern
- 1.3 Weitere Informationen über Immissionskonzentrationen
 - 1.3.1 Stichprobenmessungen
 - 1.3.2 Orte mit Rechenergebnissen aus Ausbreitungsrechnungen

2. Allgemeine Informationen

- 2.1 Bevölkerung
- 2.2 Bebauungsstruktur in den einzelnen Stadtteilen
- 2.3 Besonders schutzwürdige Einrichtungen
- 2.4 Klimaangaben

3. Beteiligte Behörden

4. Art und Beurteilung der Verschmutzung

- 4.1 Mess- und Rechenergebnisse
 - 4.1.1 LÜB-Messstationen
 - 4.1.2 Weitere Informationen über Immissionskonzentrationen
 - 4.1.2.1 Stichprobenimmissionsmessungen
 - 4.1.2.2 Orte mit Rechenergebnissen aus Ausbreitungsrechnungen
- 4.2 Angewandte Messverfahren
- 4.3 Angewandte Beurteilungswerte

5. Ursprung der Verschmutzung, Lageanalyse

- 5.1 Gesamtmenge der Emissionen
- 5.2 Zusammensetzung der Immissionen
- 5.3 Immissionsbeiträge aus anderen Gebieten

6. Durchgeführte oder eingeleitete Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität

- 6.1 Anlagenbezogene Maßnahmen
 - 6.1.1 Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen
 - 6.1.2 Immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen
- 6.2 Verkehrsbezogene Maßnahmen
 - 6.2.1 Gesetzliche Grundlagen
 - 6.2.1.1 Emissionsbeschränkung bei Kraftfahrzeugen
 - 6.2.1.2 Kraftstoffbezogene Regelungen
 - 6.2.2 In der Stadt Aschaffenburg durchgeführte oder eingeleitete fahrzeug- und kraftstoffbezogene Maßnahmen
 - 6.2.3 Fuhrpark des ÖPNV - Auswirkungen der fahrzeug- und kraftstoffbezogenen Regelungen
 - 6.2.4 In der Stadt Aschaffenburg durchgeführte verkehrsbezogene Maßnahmen
 - 6.2.4.1 Veränderte Verkehrsführung
 - 6.2.4.2 Parkleitsystem
 - 6.2.4.3 Geschwindigkeitsbeschränkungen
 - 6.2.4.4 Förderung des ÖPNV
 - 6.2.4.5 Wohnumfeldverbesserungen

7. Geprüfte Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität

- 7.1 Transitverbot für Lkw
- 7.2 Einführung einer Umweltzone

7.3 Sperrung für Mautausweichverkehr

8. Beschlossene Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität

8.1 Maßnahmen bei immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen

8.2 Fahrzeugbezogene Maßnahmen

8.3 Verkehrsbezogene Maßnahmen

8.3.1 Maßnahmen zur Stärkung des ÖPNV

8.3.2 Ausbau des Fahrradwegenetzes

8.3.3 Einrichtung der Bahnparallele

8.3.4 Sperrung der Goldbacher Str. für schwere Nutzfahrzeuge

8.3.5 Geschwindigkeitsbeschränkung auf Tempo 30

9. Geplante oder langfristig angestrebte Maßnahmen

9.1 Vollständige Umsetzung des Verkehrsentwicklungsplanes

9.2 Wohnumfeldverbesserungen

9.3 Einberufung eines Projektbeirates Luftqualität

Abkürzungen

Anhang

Zusammenfassung

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)¹ setzt die Anforderungen der EU-Luftqualitätsrahmenrichtlinie² in deutsches Recht um. Mit der Neufassung der 22. BImSchV (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) vom 11.09.2002³ sind die Grenzwerte der sog. Tochter-Richtlinien⁴ in das deutsche Recht übernommen worden. Die verschärften Grenzwerte z.B. für Schwebstaub und Partikel (PM₁₀) gelten seit 01.01.2005, für die Einhaltung der Stickstoffdioxid-Grenzwerte (NO₂) ist eine Übergangszeit mit so genannten Toleranzmargen bis zum 01.01.2010 vorgesehen.

Nach § 47 BImSchG hat die zuständige Behörde bei Überschreiten der Grenzwerte einschließlich der Toleranzmargen Luftreinhaltepläne aufzustellen, welche die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegen. Besteht die Gefahr, dass die Immissionsgrenzwerte überschritten werden, sind Aktionspläne aufzustellen, die festlegen, welche Maßnahmen kurzfristig zu ergreifen sind, um die Gefahr des Überschreitens zu verringern oder um den Zeitraum des Überschreitens zu minimieren.

Zuständige Behörde für den Luftreinhalteplan ist gemäß Art. 8 des Bayerischen Immissionsschutzgesetzes (BayImSchG) das Bayerische Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV). Es hat jedoch im Jahr 2003 die ortsnäheren Regierungen mit der Erstellung von Luftreinhalteplanentwürfen beauftragt. In Bayern liegen bisher 10 Luftreinhaltepläne vor.

Für die Stadt Aschaffenburg hat das StMUGV der Regierung von Unterfranken bisher keinen Auftrag zur Erstellung eines Luftreinhalteplan-Entwurfs erteilt. Da an keiner der beiden kontinuierlichen Messstationen des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB) in Aschaffenburg Überschreitungen der jeweiligen Grenzwerte festgestellt wurden oder befürchtet werden mussten, wird von Seiten des StMUGV keine Notwendigkeit für die Luftreinhalteplanerstellung gesehen. Allerdings hat der TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb in Prognoseberechnungen an insgesamt 65 Aschaffener Straßenabschnitten für die Jahre 2005 und 2010 festgestellt, dass es in einigen Bereichen zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte kommen könnte.

Aus diesem Grund hat sich die Stadt Aschaffenburg mit Stadtratsbeschluss vom 08.12.04 dazu entschlossen, im Vorfeld auf freiwilliger Basis einen „Maßnahmenplan“ in Anlehnung an einen „Luftreinhalteplan“ nach § 47 BImSchG zu erstellen, um frühzeitig auf mögliche Grenzwertüberschreitungen reagieren zu können.

In dem Verfahren der Planaufstellung wurden durch die Stadt Aschaffenburg insbesondere die verkehrlichen und gewerblichen Eingangsdaten der Ausbreitungsberechnung einer genauen Prüfung unterzogen und gegebenenfalls korrigiert. Des Weiteren wurden vorhandene Gutachten (Klimagutachten, Flechtenkartierung) zur Neubestimmung der Hintergrundbelastung mit einbezogen und Schadstoffeinträge durch das Kraftwerk Staudinger in Großkrotzenburg berücksichtigt. Dementsprechend korrigierte Ausbreitungsrechnungen zeigen, dass bei Feinstaub in keinem Straßenabschnitt der zulässige Jahresmittelwert überschritten wird,

¹ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 15.03.1974, in der Fassung vom 26.09.02, zuletzt geändert mit Gesetz vom 25.06.05

² Richtlinie 96/62/EG des Rates über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität

³ geändert durch Verordnung vom 13.07.04

⁴ Richtlinie 1999/30/EG des Rates über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft

Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft

die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes wird jedoch noch an insgesamt 14 Straßenabschnitten übertroffen.

Eine zusätzlich erstellte Ausbreitungsrechnung mit den plafonierten Verkehrszahlen des Verkehrsentwicklungsplanes (VEP) der Stadt Aschaffenburg (Prognosehorizont 2010) zeigt, dass nach der vollständigen Umsetzung des VEP keine Überschreitungen der Grenzwerte für Feinstaub mehr prognostiziert werden, bei Stickstoffdioxid wird weiterhin in der Landingstraße eine Überschreitung des Jahresmittelwertes erwartet.

Um die Schadstoffbelastungen in den betroffenen Straßenabschnitten bis zur vollständigen Umsetzung des Verkehrsentwicklungsplanes zu vermindern, wurden verschiedene Maßnahmen auf deren Effektivität und rechtliche Durchführbarkeit hin überprüft. Als Maßnahmen beschlossen wurden eine Sperrung für schwere Nutzfahrzeuge in einem Teilabschnitt der Goldbacher Straße nach dem Bau der Bahnunterquerung der Ringstraße und die Einführung von Tempo 30 in den belasteten Straßenabschnitten nach vorhergehender Messung der tatsächlich gefahrenen Verkehrsgeschwindigkeit.

Das Verfahren zur Aufstellung des Maßnahmenplans zeigte rechtliche und praktische Grenzen des Verwaltungshandelns auf, eine weitere Maßnahme für die Zukunft ist daher die Einrichtung eines Projektbeirates „Luftqualität“ in der Stadt Aschaffenburg.

Der Maßnahmenplan wurde in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Aschaffenburg, dem Bayerischen Landesamt für Umwelt und der Regierung von Unterfranken erstellt.

Örtliche Situation

1.1 Betrachtetes Gebiet

Für diesen Maßnahmenplan wurde das gesamte Stadtgebiet von Aschaffenburg betrachtet.

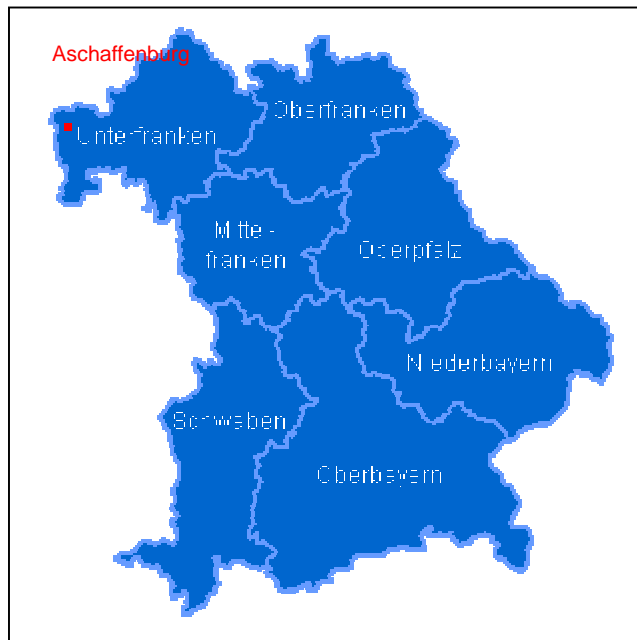


Abbildung 1: Geographische Lage von Unterfranken und Aschaffenburg

Die Stadt Aschaffenburg liegt im Westen des Regierungsbezirks Unterfranken und am Ostrand der Verflechtungszone des Rhein-Main-Gebietes und bildet das Zentrum der Region Bayerischer Untermain. Seit 1994 ist Aschaffenburg Oberzentrum der Region 1 (Bayerischer Untermain). Sie liegt an bedeutsamen Entwicklungsachsen, überregional ist hier Frankfurt - Aschaffenburg – Würzburg und regional Aschaffenburg – Miltenberg zu nennen.

Ihre naturräumliche Lage ist charakterisiert durch die weit ausschwingende Mainschleife und den ansteigenden Ausläufer des Vorspessarts. Nach Westen und Südwesten hin sind der Stadt die Mainauen von Nilkheim und Obernau vorgelagert. Nach Norden und Osten erheben sich die Hänge des Spessarts. Diese vielfältig gegliederten Höhenzüge werden von zwei Taleinschnitten durchzogen, das Aschafftal im Norden und das Hensbachtal im Süden.

Das Stadtbild Aschaffenburgs wird vor allem durch die historischen Grünanlagen (Park Schönbusch, Schöntal und Fasanerie), den Renaissancebau Schloss Johannisburg, das im römischen Baustil errichtete Pompejanum und die gotische Stiftsbasilika St. Peter und Alexander im besonderen Maße bestimmt.

Der Wirtschaftsstandort ist geprägt von den zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts angesiedelten Betrieben im Bereich der Papierherstellung und der Automobilzulieferer sowie der hochtechnisierten Investitionsgüterindustrie.

Industrie und Gewerbe sind zumeist mittelständige Betriebe, insbesondere des Präzisionswerkzeugbaues, in den Industrie- und Gewerbegebieten Nilkheim West, Damm und Strietwald sowie dem Logistikzentrum im Aschaffener Hafen.

Die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind in den folgenden Wirtschaftssektoren beschäftigt:

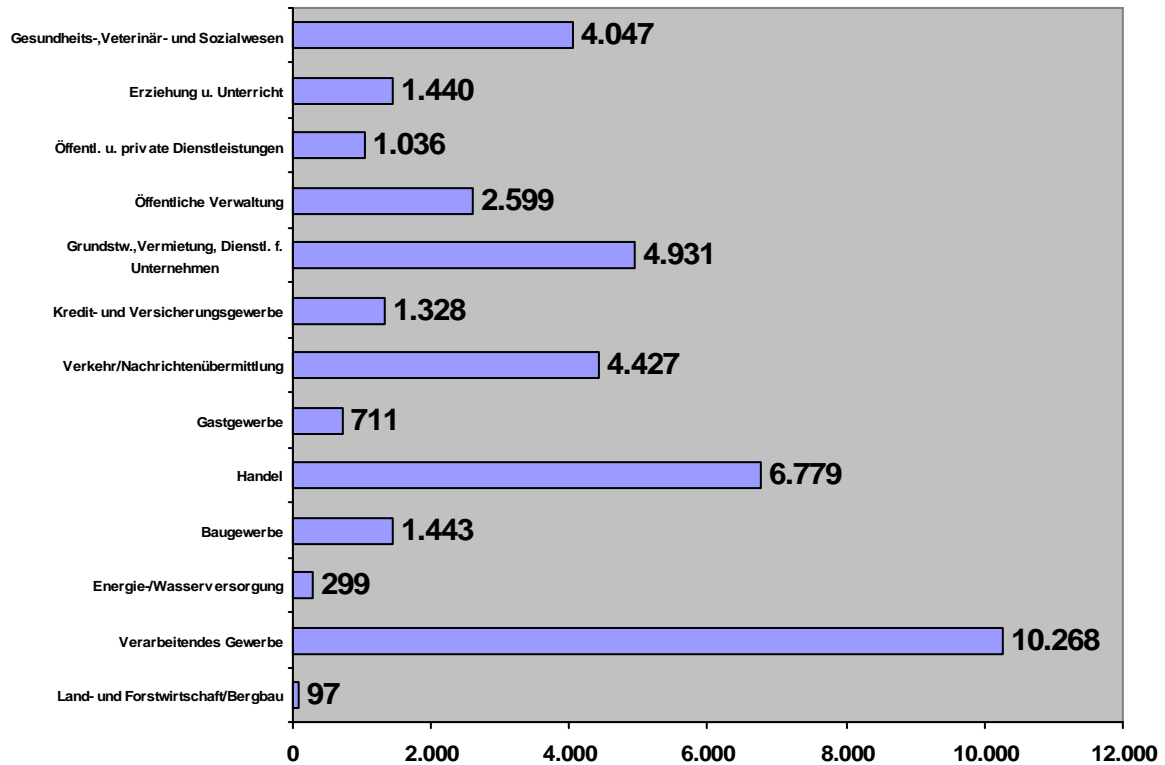


Abbildung 2: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Stand: 31.12.04)

Das Stadtgebiet umfasst insgesamt 62,7 km² und liegt zwischen 120 m und 358 m üNN. Die größte Länge des Stadtgebietes beträgt 13,6 km, die größte Breite 8,5 km. Die prozentuale Aufteilung des Aschaffener Stadtgebietes nach Flächenarten ist in Abbildung 3 dargestellt. Eine flächenhafte Darstellung der verschiedenen Nutzungen kann dem Flächennutzungsplan entnommen werden (Anhang 1).

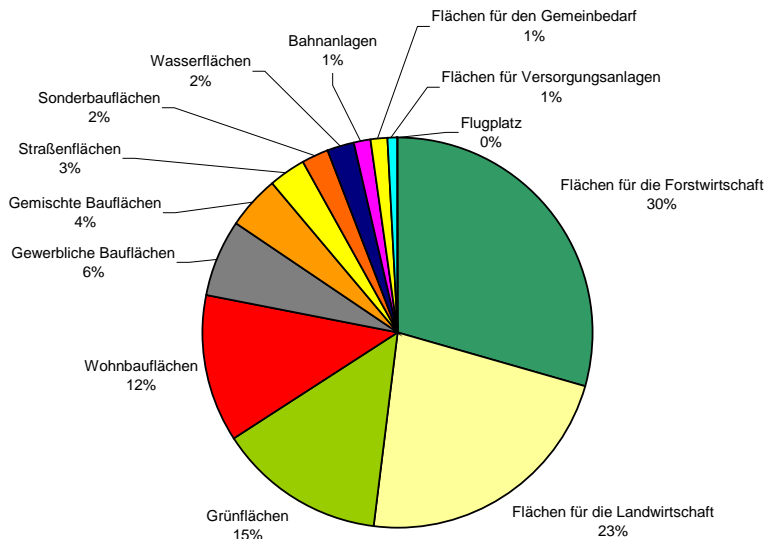


Abbildung 3: Flächennutzung in der Stadt Aschaffenburg (Stand: 31.12.2005)

Gerade die Nähe des Wirtschaftsraumes Rhein-Main als auch die günstige Lage zum nur 40 km entfernten Flughafen Frankfurt am Main beeinflussen die positive Entwicklung der gewerblichen Wirtschaft und die starke Siedlungstätigkeit im Stadtgebiet deutlich.

Durch das nördliche Stadtgebiet führt in West-Ost-Richtung die Bundesautobahn A 3 Frankfurt – Nürnberg. Die Bundesstraßen B 8 Frankfurt – Würzburg, B 26 Darmstadt – Bamberg durchqueren das Stadtgebiet, die B 469 Seligenstadt – Miltenberg tangiert im Westen das Stadtgebiet. Aschaffenburg ist in das Intercity-Netz der Deutschen Bahn auf der Strecke Frankfurt – Würzburg eingebunden und hat Regionalverbindungen nach Darmstadt und über die „Maintalbahn“ nach Miltenberg.

Durch seine Lage am Main ist Aschaffenburg außerdem an die 3.500 km lange Rhein-Main-Donau-Wasserstraße angebunden. Durch die Trimodalität der Verkehrsträger (Binnenschiff, Schiene, Straße) hat der „bayernhafen Aschaffenburg“ ideale Voraussetzungen als Logistikkreuzung für die Stadt Aschaffenburg, die Region Bayerischer Untermain und das Rhein-Main-Gebiet. Im Jahr 2004 wurden über die Verkehrsträger Schiff-Bahn-LKW rund 2,7 Mio. Tonnen Güter umgeschlagen.

Den öffentlichen Personennahverkehr im Stadtgebiet von Aschaffenburg versorgen 16 Stadtbuslinien der Aschaffener Verkehrsunternehmen und diverse Regionalbuslinien der KVG (Kahlgrund Verkehrsgesellschaft), der VU (Verkehrsgesellschaft mbH Untermain) und DB Regio AG, die als VAB (Verkehrsgemeinschaft am Bayerischen Untermain) eine gemeinsame Verkehrsgemeinschaft mit einer Tarifstruktur bilden (s. Abbildung 4). Das gesamte Tarifgebiet der VAB umfasst Stadt- und Landkreis Aschaffenburg sowie den Landkreis Miltenberg. Mit insgesamt 70 Linien erreicht die VAB rund 380.000 Bewohner in 65 Städten und Gemeinden.



Abbildung 4: VAB Liniennetz Stadt Aschaffenburg

1.2 Messtationen des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern

Das Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) - bestehend aus derzeit 56 kontinuierlich arbeitenden, rechnergesteuerten Messtationen - wird seit 1974 vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) betrieben. Es dient der laufenden Überwachung der Luftschadstoffe in ganz Bayern.

Das Luftmessnetz wurde ab dem Jahr 2000 an die neuen EU-Vorschriften angepasst und misst EU-konform und repräsentativ für das gesamte Staatsgebiet, d.h. an hoch belasteten Verkehrspunkten (hot spots), im städtischen Wohnbereich, am Stadtrand und auf dem Land. Eine detaillierte Beschreibung des LÜB findet sich in Anhang 2.

In der Stadt Aschaffenburg werden die folgenden LÜB-Messtationen betrieben:

Kennung/ EU-Code	Standort	Rechts- wert	Hoch- wert	Gemessene Stoffe
L6.6 DEBY005	Bussardweg	3508500	5539450	NO, NO ₂ , Ozon, H ₂ S, PM ₁₀
L6.1 DEBY003	Krankenhaus	3510900	5537200	NO, NO ₂ , PM ₁₀ , SO ₂ , CO

Tabelle 1: LÜB-Messtationen in Aschaffenburg

Die Messtation im Bussardweg wird seit 1978 betrieben. Sie stellt eine flächenbezogene Messtation im Stadtrandbereich dar. An der Messtation werden zusätzlich zu den

Luftverunreinigungen auch die meteorologischen Einflussgrößen Lufttemperatur, Niederschlag, Luftdruck, Luftfeuchte und Globalstrahlung erfasst.

Die in der Innenstadt liegende flächenbezogene Messstation Krankenhaus wird seit 1975 betrieben. Hier werden auch die meteorologischen Einflussgrößen Windrichtung und Windgeschwindigkeit gemessen.

Eine ausführlichere Beschreibung der beiden LÜB-Messstationen findet sich in Anhang 3.

1.3 Weitere Informationen über Immissionskonzentrationen

1.3.1 Stichprobenmessungen

Das LfU beauftragte die Landesgewerbeanstalt Bayern (LGA) mit der Durchführung von Immissionsmessungen von verkehrsbedingten Schadstoffen gemäß § 40 Abs. 2 BImSchG und der - mittlerweile aufgehobenen - 23. BImSchV in den Städten Aschaffenburg, Bayreuth, Deggendorf, Furth i. Wald, Hösbach, Landau, Nabburg, Plattling, Schwandorf, Schweinfurt und Weiden.

Die Messungen erfolgten dabei in der Stadt Aschaffenburg an sechs Messpunkten ab dem März 2001 jeweils über mindestens sechs Monate (Berichtsnr.: BZ/0120111a vom 06.09.02). Untersucht wurden die Parameter PM₁₀, Ruß, Stickstoffdioxid, Benzol, Toluol und Xylole:

- Der ab 2010 gültige Immissionswert der 22. BImSchV für Benzol wurde an keinem Immissionsort überschritten.
- Der Konzentrationswert der damals noch gültigen 23. BImSchV für Ruß wurde an keinem Messpunkt überschritten.
- Die Feinstaub-PM₁₀-Immissionen lagen im Jahresmittel an den Messpunkten unter dem seit 01.01.2005 geltenden Jahresgrenzwert von 40 µg/m³.
- Der ab 2010 gültige Grenzwert für die NO₂-Immissionskonzentration wurde an allen Messpunkten überschritten.

Die Messungen erfolgten in folgenden Bereichen:

Glattbacher Str. - Hanauer Str. - Landingstr. - Löherstr. - Schiller-/Schulstr. - Würzburger Str.

Von Mai 2001 bis Mai 2002 wurden im Untersuchungsgebiet Aschaffenburg stichprobenartige Luftschadstoffmessungen an 8 Messpunkten - davon 6 im Stadtgebiet von Aschaffenburg - vorgenommen (s. AZ: LfU-1-K5-8720.06-1293 vom 09.05.03). Die Messungen bezogen sich u.a. auf die Komponenten CO, SO₂, NO, NO₂, Benzol, Trichlorethen, Tetrachlorethen, Feinstaub-PM₁₀ und Ruß¹:

- Die Belastungen des untersuchten Gebiets durch CO und SO₂ sind danach als gering anzusehen.
- Die Immissionen der Halogenkohlenwasserstoffe Trichlorethen und Tetrachlorethen sind sehr gering und liegen unter den lufthygienischen Vergleichswerten der WHO (World Health Organization) bzw. der Verordnung zur Emissionsbegrenzung von leichtflüchtigen halogenierten organischen Verbindungen (2. BImSchV).
- Der ab 2010 gültige Immissionswert der 22. BImSchV für Benzol wurde an keinem Immissionsort überschritten.
- Der Konzentrationswert der damals noch gültigen 23. BImSchV für Ruß wurde an keinem Messpunkt überschritten.
- Der ab 2010 gültige Grenzwert für die NO₂-Immissionskonzentration wurde in Aschaffenburg an einem Messpunkt (Krankenhaus) überschritten.

¹ Erläuterungen zu Staubfraktionen und Ruß s. Anhang 4

-
- Die Feinstaub-PM₁₀-Immissionen lagen im Jahresmittel an den Messpunkten unter dem seit 01.01.2005 geltenden Jahresgrenzwert von 40 µg/m³, außerdem wurde die zulässige Häufigkeit der Überschreitungen des Tagesmittelwertes nicht erreicht.

Die Messungen erfolgten in folgenden Bereichen:

Marienstraße - Am Hasenkopf - Schönbusch - Staustufe Obernau - Bussardweg (LÜB) - Krankenhaus (LÜB).

Von März 2001 bis Februar 2002 wurden darüber hinaus in der

Glattbacher Str., Hanauer Str., Landingstr., Löherstr., Schillerstr./Schulstr. und Würzburger Str.

Messungen vom LfU durchgeführt (s. AZ. 1/6-8726.1-1134 vom 31.10.02). In der Löherstr. wurde dabei für NO₂ eine Überschreitung des Grenzwerts festgestellt.

1.3.2 Orte mit Rechenergebnissen aus Ausbreitungsrechnungen

Zur Überprüfung der Ergebnisse einer im Auftrag des LfU 1997 erstellten „Abschätzung der Benzol-/Russbelastung an Hauptverkehrsstraßen bayerischer Städte“ wurden durch den TÜV Süddeutschland im September 2003 Ausbreitungsberechnungen für relevante Verkehrsschadstoffe an insgesamt 65 Straßen und Straßenabschnitten in der Stadt Aschaffenburg durchgeführt. Die Berechnungen basierten hierbei alleine auf den Verkehrszahlen und der Bebauungsdichte bzw. der Schluchtbreite der Straßen. Messwerte wurden nicht herangezogen.

Das TÜV-Gutachten ergab für das Jahr 2003 Überschreitungen des Jahres-Immissionsgrenzwertes einschließlich Toleranzmarge für Feinstaub PM₁₀ an den folgenden Straßenabschnitten:

Schillerstr. - Landingstr. - Löherstr. - Wernbachstr. - Burchardtstr. - Müllerstr.

An insgesamt 15 Straßenabschnitten lag außerdem die Überschreitungshäufigkeit für den PM₁₀-Tagesmittelwert für das Jahr 2003 oberhalb des zulässigen Wertes von 35. Der Grenzwert einschließlich Toleranzmarge für Stickstoffdioxid wurde für das Jahr 2003 laut Gutachten in der Landingstr. überschritten. Die Grenzwerte für Benzol wurden eingehalten.

Für Feinstaub PM₁₀ und NO₂ wurde zusätzlich eine Prognoseberechnung für die Jahre 2005 und 2010 (Wirksamwerden der jeweiligen endgültigen Grenzwerte) durchgeführt. Demnach wird für das Jahr 2005 eine Überschreitung des Jahreswertes für PM₁₀ an insgesamt 8 Straßenabschnitten prognostiziert, die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes für PM₁₀ wird voraussichtlich an 38 Straßenabschnitten übertroffen. Nach der Prognoseberechnung für 2010 ist der Grenzwert für NO₂ zu diesem Zeitpunkt an der Landingstr. weiterhin überschritten.

Seit September 2003 ergaben sich in Aschaffenburg zahlreiche, teilweise starke Veränderungen der verkehrlichen Situation. Unter Berücksichtigung aktueller Messergebnisse (s. 1.3.1) und aufgrund neuer Methoden zur Feinstaubberechnung hat der TÜV im Auftrag des LfU eine völlige Neubearbeitung der Prognoseberechnung vorgenommen (LfU 1/6-8720.2-12884 vom 28.07.05). Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass für das Jahr 2005 an 14 Straßenabschnitten die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes für PM₁₀ übertroffen wird und an vier Straßenabschnitten der Grenzwert einschließlich Toleranzmarge für den Jahresmittelwert für NO₂ überschritten wird. Für das Jahr 2010 besteht nach der Prognose die Überschreitung des NO₂-Grenzwertes in der

Landingstr. weiterhin fort. An allen anderen Straßenabschnitten sollten nach der Prognose die Grenzwerte für die PM₁₀- und die NO₂-Immissionsbelastung eingehalten werden können.

Die Ergebnisse der Prognoseberechnungen aus dem Jahr 2003 waren der Anlass für die Erstellung dieses Maßnahmenplans.

2. Allgemeine Informationen

2.1 Bevölkerung

Zum 31.12.2005 lebten 69.174 Einwohner in der Stadt Aschaffenburg in insgesamt 10 Stadtteilen. Die jeweilige Einwohnerzahl der Stadtteile ist der folgenden Grafik zu entnehmen.

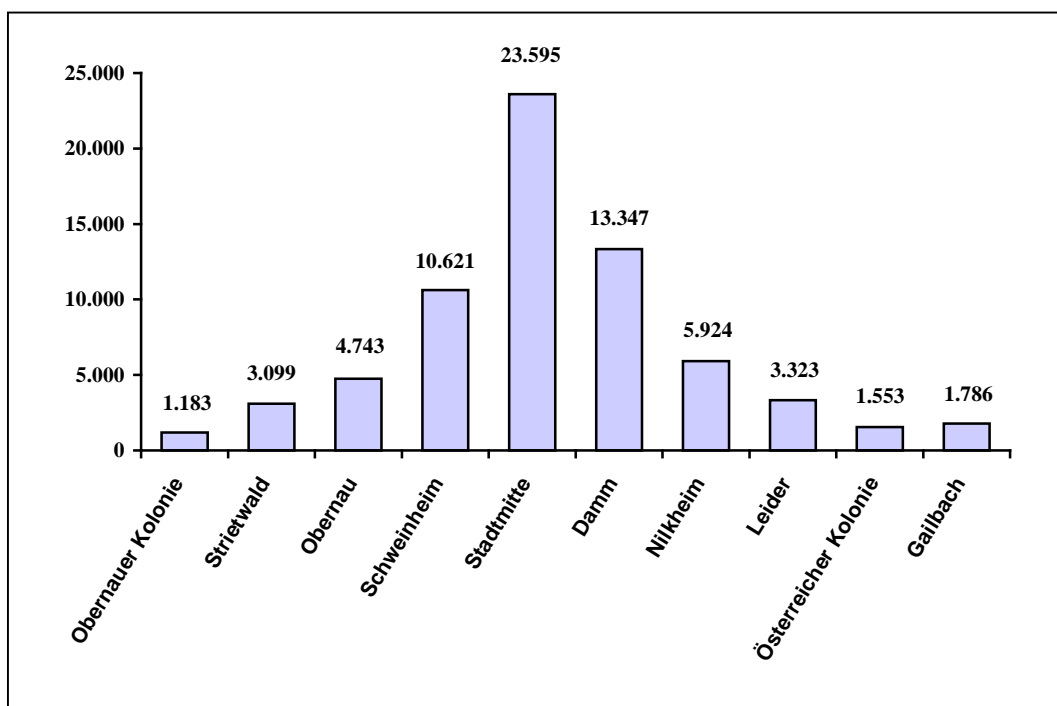


Abbildung 5: Bevölkerung in den einzelnen Stadtteilen (Stand: 31.12.2005)

Die Altersstruktur der Bevölkerung (Stand 31.12.2005) in den verschiedenen Stadtteilen stellt sich hierbei wie folgt dar:

Angaben in %	Ob. Kolonie	Strietwald	Obernau	Schweinheim	Stadtmitte	Damm	Nilkheim	Leider	Österr. Kolonie	Gailbach	Stadt Aschaffenburg
0 bis 6 Jahre	5,6	5,5	7,5	6,6	6,7	6,0	7,1	5,3	5,0	7,4	6,5
7 bis 18 Jahre	12,0	13,4	15,0	13,1	11,0	11,3	15,1	11,7	10,7	15,0	12,3
19 bis 25 Jahre	9,3	7,9	7,6	7,4	8,8	8,7	8,2	7,4	6,9	8,1	8,3
26 bis 59 Jahre	46,3	46,1	49,8	48,3	48,6	48,9	49,2	44,4	46,7	49,2	48,3
60 Jahre und älter	26,8	27,1	20,2	24,4	24,9	25,2	20,4	31,2	30,7	20,3	24,6

Tabelle 2: Altersstruktur in den einzelnen Stadtteilen (Stand: 31.12.2005)

2.2 Bebauungsstruktur in den einzelnen Stadtteilen

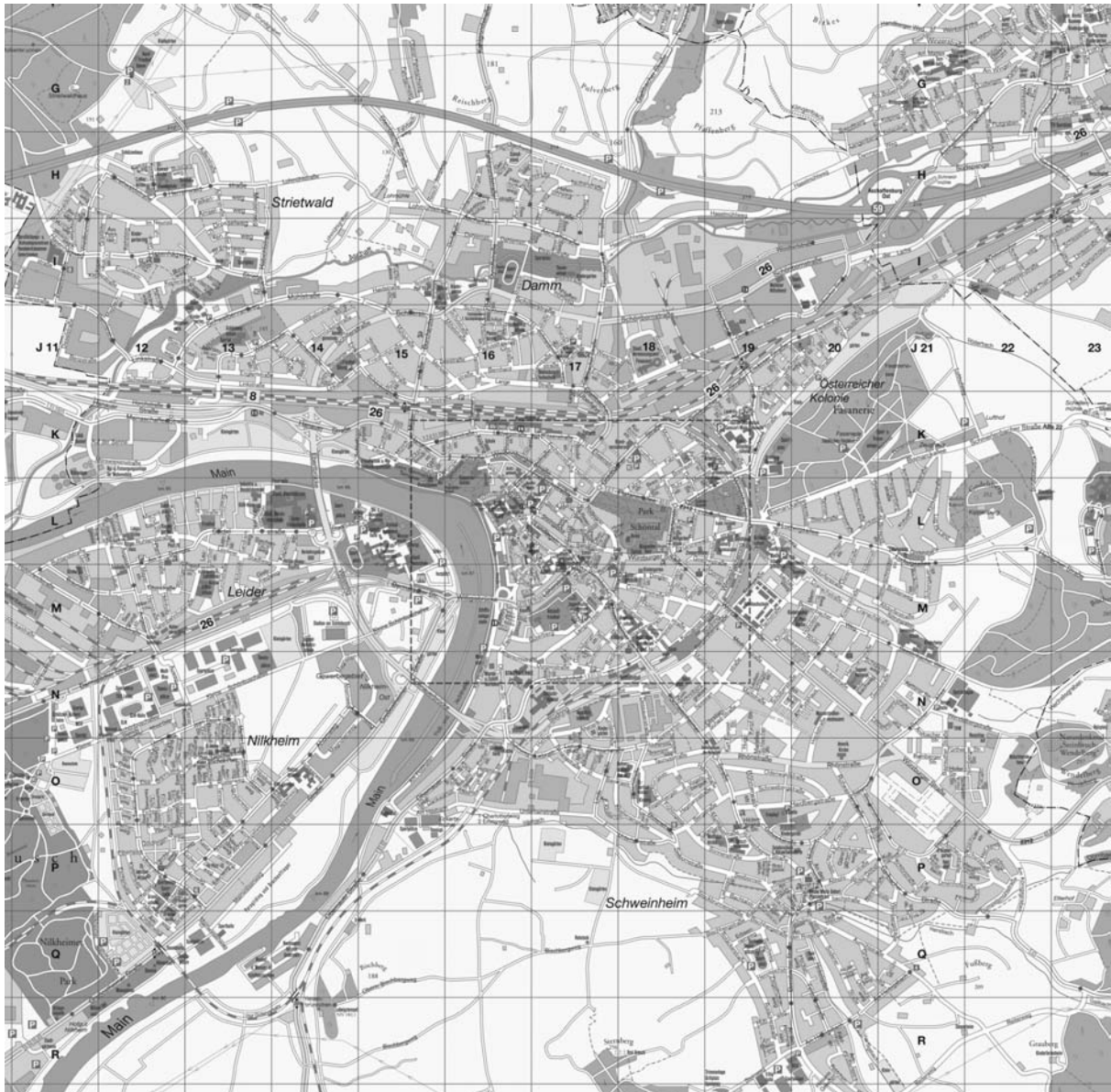


Abbildung 6: Stadtplan Stadt Aschaffenburg¹

Stadtmitte

Die Innenstadt wird begrenzt durch den Hauptbahnhof im Norden, die Ringstraße im Osten und Südosten, den Güterberg im Süden und den Main im Westen.

Sie ist im Kernbereich und im Bahnhofsviertel von einer drei- bis vierstöckigen geschlossenen Blockrandbebauung geprägt.

Die wesentlichen Einrichtungen des Gemeinbedarfs, des Tourismus und der Versorgung liegen in der Innenstadt. Solitäre und großformatige Bebauung wie Schloss, Stadthalle, Stadtbibliothek, Rathaus und eine Vielzahl von Kirchen dominieren das Erscheinungsbild der

¹ größere Ansicht s. Anhang 5

Innenstadt. Die Versorgung wird durch die Einkaufsmeile Herstattstraße, Sandgasse und Roßmarkt als Fußgängerzone durch das Einkaufszentrum City-Galerie vervollständigt. Die Parkhäuser sind ringförmig um die Einkaufsmeile gruppiert und fußläufig erreichbar.

Die Hauptverkehrsstraßen, insbesondere Weißenburgerstraße, Friedrichstraße, mit der bis zu 4-stöckigen Bebauung sind durch das offene Schöntal weitläufig getrennt. Dagegen liegt in der Hanauer Straße und Landingstraße eine canyonartige Straßenflucht durch die bis zu 3-stöckige Bebauung vor.

Damm

Der Stadtteil Damm grenzt im Norden an die BAB A3, im Osten an das Aschafftal, im Süden an die Bahnlinie Frankfurt - Würzburg und im Westen an den Lohmühlgraben an.

Der Stadtteil hat zwei historische Siedlungskerne – den historischen Dorfkern an der Haidstraße, Schulstraße und Mittelstraße sowie die in der Gründerzeit entwickelte Bebauung an der Glattbacher Straße. Entlang der Aschaff beginnen im Westen die gewachsenen Gewerbebebauungen und enden im Osten mit einer mehrgeschossigen Industriebebauung.

Im historischen Dorfkern ist die Bebauung von Resten der dörflichen Struktur durchsetzt. Die Einkaufsstraßen Müllerstraße und Burchardtstraße sind mit Gründerzeitgebäuden und einer geschlossenen Blockrandbebauung mit bis zu 3 Stockwerken durchsetzt. Dazwischen ist überwiegend gemischte Wohnbebauung der 50er Jahre eingestreut.

Die Glattbacher Straße mit einer 4-geschossigen Wohnbebauung der Gründerzeit ist Ausgangspunkt für die Lückenfüllung des mehrgeschossigen Wohnungsbaues der 50er und 60er Jahre, die an die Schulstraße anschließt.

Entlang der Schillerstraße herrscht mehrgeschossiger Mietswohnungsbau vor.

Zwischen Aschaff und BAB A3 tritt überwiegend 2 bis 4-geschossiger Wohnungsbau in offener und geschlossener Bauweise in Erscheinung.

Westlich, zwischen Schillerstraße und Aschaff, dominiert die freistehende Einfamilienwohnbebauung der 60er und 70er Jahre. Sie ist von mehrgeschossigem Wohnungsbau unterbrochen.

Schweinheim

Der Stadtteil Schweinheim ist durch die Ringstraße im Norden, die Würzburger Straße im Osten, den Fußberg, Standorttruppenübungsplatz und den Erbig im Süden, sowie die landwirtschaftlichen Flächen und den Main im Westen begrenzt.

Im Gebiet zwischen Würzburger Straße und Schweinheimer Straße liegt zum einen lockerer mehrgeschossiger Wohnungsbau und zum anderen dreigeschossiger, offener Wohnungsbau in den ehemaligen Kasernenflächen und Wohn-Areas vor.

Angrenzend befindet sich mehrgeschossige Industriebebauung, vereinzelt bis zu acht Vollgeschossen, überwiegend jedoch bis zu zweigeschossiger Wohnbebauung.

Der dörfliche Ortskern und Einkaufszentrum werden von bis zu dreistöckiger Bebauung geprägt. In Richtung Südosten grenzt lockerer bis zu zweigeschossiger Wohnungsbau an. Der Abschluss bildet ein Gewerbegebiet mit zweigeschossiger Bauweise und Sportanlagen. Der südwestliche Ortsrand wird von gehobener, ein- bis zweigeschossiger, freistehender Wohnbebauung gebildet.

Nilkheim

Der Ortsteil Nilkheim wird im Wesentlichen durch folgende Nutzungsmerkmale geprägt:

Den westlichen Abschluss bildet das Gewerbegebiet Nilkheim - West, am östlichen Ortsrand das Gewerbegebiet Nilkheim - Ost.

Der alte Ortskern, das Zentrum des Stadtteils, hat sich überwiegend nach Norden und Osten, sowie geringfügig nach Süden weiterentwickelt. Im östlichen Stadtteil von Nilkheim liegt der Geschwister-Scholl-Platz, der mit seiner mehrgeschossigen angrenzenden Bebauung, Kirche, Kindergarten und Geschäften, das neue Zentrum bildet. Er ist so angelegt, dass bei einer Weiterentwicklung der Wohnbebauung stadtauswärts in östlicher Richtung eine Erweiterung des Zentrums gewährleistet ist.

Die Restfläche des Stadtteils nach Norden wird durch den Park Schönbusch, Alleefeld, B 26 und das Gelände der Mainau im Süden gebildet. Das alte Nilkheim entwickelte sich aus einer Siedlung und wird hauptsächlich von eingeschossiger Bauweise geprägt, teilweise liegt an der Hauptverkehrsstraße zweigeschossige Bebauung vor. In östlicher Richtung hat sich begleitend ein Gewerbegebiet mit mehrstöckiger Bebauung entwickelt.

Obernau

Der Ortsteil Obernau liegt eingebettet zwischen Obernauer Wald und Main und wird durch die überörtliche Ortsdurchgangsstraße geteilt.

Der südliche Teil mit dem historischen Ortskern wird von einer zweigeschossigen Bebauung mit vorherrschender, halboffener Bauweise geprägt. Nördlich angrenzend liegt zweigeschossige Bebauung in offener Bauweise vor.

Die dörfliche Baustruktur mit der rückwärtigen Hofsituation in halboffener, zweigeschossiger Bauweise begleitet überwiegend die Hauptverkehrsachse Maintalstraße. Am östlichen Rand, der eine leichte bis steile Hanglage aufweist, sind überwiegend Doppelhaushälften in offener Bauweise, und seltener freistehende Einfamilienwohnhäuser anzutreffen.

Strietwald

Der Stadtteil Strietwald liegt im Nordwesten des Stadtgebietes, er grenzt im Norden an die BAB A3, im Osten an den Lohmühgraben, im Süden an Aschaff und die Bahnlinie Frankfurt – Würzburg und im Westen an die Gemarkung Mainaschaff.

Er ist durch Wohnbebauung im nördlichen Bereich und durch mittelständische Gewerbebebauung im südwestlichen Bereich unterteilt. Im Wohngebiet überwiegt der ein- bis zweigeschossige Wohnungsbau der 50er Jahre, vereinzelt auch zweigeschossige Blockrandbebauung. Das Gewerbegebiet ist hauptsächlich von dreigeschossigen Gewerbebauten geprägt.

Leider

Der Ortsteil Leider wird im Norden und Osten durch den Main, im Süden durch die Hafeneisenbahn und die B 26 und im Westen durch das Hafengebiet begrenzt. Im dörflichen Ortskern liegen ein- bis zweigeschossige Gebäude mit großem Bestand an Fachwerkhäusern vor.

Angrenzend zum Hafengebiet existiert eine mehrgeschossige Wohn- und bis zu viergeschossige Gewerbebebauung in weitgehend offener Bauweise.

In Richtung Osten wird die Bebauung, insbesondere in Mainnähe von ein- bis zweigeschossiger und von viergeschossiger Wohnbebauung eingerahmt. Das Berufsschulzentrum mit Unterfrankenhalle, Freibadanlage mit Eisstadion und Friedrich-Dessauer-Gymnasium mit Realschule wird im Osten vom Mainbogen eingerahmt.

Die Stadtteile Leider und Nilkheim werden durch das Alleefeld mit seinen Sportanlagen und durch den Park Schönbusch voneinander getrennt. Eine direkte Verbindung zwischen den Stadtteilen bildet der Auweg.

Der östliche Bereich am Mainbogen ist mit bis zu dreigeschossigen Schul- und Sportanlagen bebaut. Die Hafenbahn und die Darmstädter Straße bilden den südlichen Ortsrand zum Stadtteil Leider.

Gailbach

Der Ortsteil Gailbach liegt im Südosten des Stadtgebiets in einer engen Tallage, die sich am südöstlichen Ortsrand öffnet. Der Gailbach durchzieht in der Tallage den gesamten Ort.

An der Steillage entlang der Haupterschließungsstraße herrscht eine bis zu dreigeschossige Bebauung vor. In den Randbereichen liegen ländliche Wohnstrukturen mit offener Bauweise und Einfamilienwohnhäuser vor.

Östliches Stadtgebiet (Österreicher Kolonie, Godelsberg bis Würzburger Straße)

Das östliche Stadtgebiet wird durch die Bahnlinie Frankfurt – Würzburg im Norden, den Godelsberg im Osten, der Würzburger Straße im Süden und der Ringstraße im Westen begrenzt.

In dem Quartier Österreicher Kolonie dominiert der Siedlungswohnungsbau der Deutschen Reichsbahn Mitte der 30er Jahre mit Reihen- und Doppelhaushälften.

Die Bebauung am Godelsberg ist geprägt durch eine stark durchgrünte villenartige Einzelhausbebauung, die sich weniger ausgeprägt über den Bessenbacher Weg bis an die Würzburger Straße hin entwickelt, welche selbst als Dienstleistungsachse mit teilweise vorhandener Blockrandbebauung in Erscheinung tritt.

2.3 Besonders schutzwürdige Einrichtungen

Als besonders schutzwürdige Objekte sind Krankenhäuser, Kindergärten und Schulen zu nennen. In Aschaffenburg gibt es insgesamt 26 Kindergärten mit mehr als 2000 Kindergartenkindern. In den dreizehn Grundschulen, acht Teilhaupt- und Hauptschulen, drei Realschulen und vier Gymnasien besuchten im Schuljahr 2003 insgesamt 10.700 Schüler diese städtischen Einrichtungen. Viele der Schüler kommen täglich aus den umliegenden Landkreisen und dem benachbarten Bundesland Hessen in die Stadt. Die Lage der Schulen, Kindergärten und der Krankenhäuser im Stadtgebiet erschließt sich aus Anhang 6.

Ziel ist es, an den Fassaden, hinter denen sich Räume zum dauernden Aufenthalt befinden, die zulässigen Immissionsgrenzwerte einzuhalten, so dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu erwarten sind und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet werden.

2.4 Klimaangaben

Aschaffenburg liegt im Klimaraum der Untermainebene und somit in einer der wärmsten Regionen Bayerns. Nachdem der Deutsche Wetterdienst (DWD) in Aschaffenburg keine Messstelle betreibt, werden hier hilfsweise die Daten der DWD-Station Kahl am Main herangezogen. Die Jahresmitteltemperatur an der DWD-Station Kahl am Main liegt bei 9,7 °C, die höchste Monatsmitteltemperatur wird mit 18,7 °C im Juli erreicht; die tiefste im Januar mit 0,6 °C.

Die Summe der jährlichen Niederschläge liegt in Kahl am Main bei 700 mm, das Maximum der Niederschläge ist in den Monaten Juni/Juli zu erwarten.

Vorherrschende Windrichtungen in Aschaffenburg sind nach den Messungen des LfU (LÜB-Messstation Krankenhaus) durch das Maintal geprägt. Dementsprechend zeigt die Windrichtungsverteilung eine deutliche Ausrichtung in Südwest und Nordost mit nahezu gleichen Häufigkeiten auf.

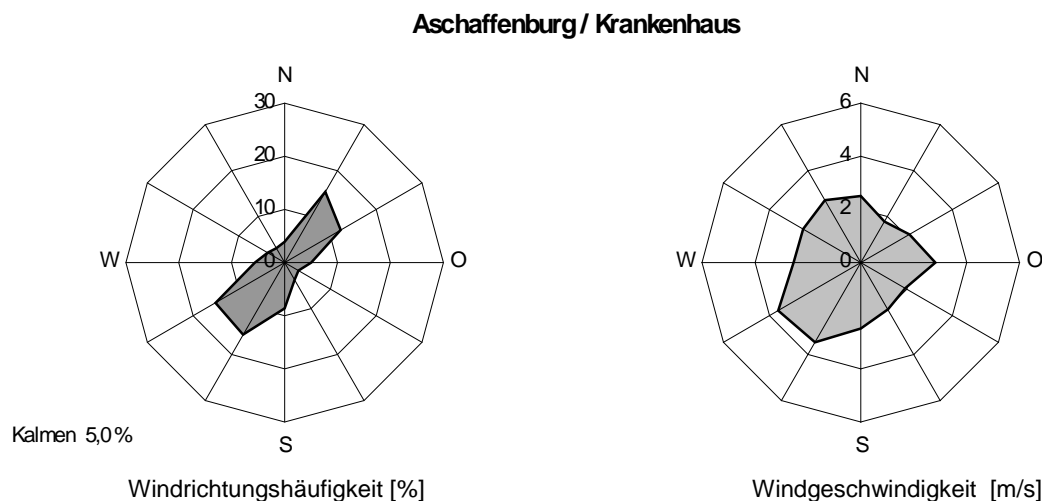


Abbildung 7 : Verteilung der Windrichtungshäufigkeit und -geschwindigkeit (Zeitraum 01.01. - 31.12.2004)

„Die langjährigen Temperaturreihen werden an der städtischen Messstation „Kompostieranlage“ mit einem Jahresmittel von 10,5 °C und einem Julimittel von 19,9°C noch übertroffen. Die für das Klimagutachten durchgeführten nächtlichen Messkampagnen während einer sommerlichen Hochdruckwetterlage machten eine Überwärmung von 2 K bis 4 K für den größten Teil des überbauten Stadtgebietes deutlich.

Zu den sommerlichen austauscharmen Wetterlagen, die sich besonders durch eine Temperaturbelastung auszeichnen, kommen im Winter austauscharme Wetterlagen mit einer Schadstoffbelastung (unterhalb der Grenzwerte). Für Aschaffenburg sind in ca. 1/3 der Fälle austauscharme Wetterlagen bestimmend.

Bei austauscharmen Wetterlagen erfolgen Luftbewegungen über das Abfließen von Kalt- und Frischluft an den Hängen oder über den thermischen Ausgleich unterschiedlich temperierter Flächen. Der erste Prozess transportiert Luft über größere Entfernung und kann zu einer großen Entlastung führen. Der zweite Prozess wirkt nur kleinräumig. Kaltluft wird vorwiegend

auf Acker- und Grünflächen gebildet, Frischluft im Wald oder auf mit Bäumen dicht bewachsenen Flächen.

Das Stadtgebiet von Aschaffenburg lässt sich in zwei große Planungsräume aufteilen. Westlich des Mains ist das Gelände so flach, dass keine gravitativen Luftbewegungen stattfinden. Der Luftaustausch während austauscharmer Wetterlagen erfolgt nur in einem lokal eng begrenzten Bereich. Gegen Winde sind die dort gelegenen Stadtgebiete offen, Kanalisierungen finden nur durch die Baustruktur statt. Der zweite Raum liegt östlich des Mains. Hier erlauben die Anstiege zum Vorderen Spessart die Entstehung von Kalt- und Frischluftabflüssen. Ungünstig wirken sich aber die Talzüge der Aschaff und es Gailbaches/Hensbaches aus. Sie bewirken den schnellen Zusammenfluss der Luft, die über die Täler abgeführt wird. So kommt der größte Teil des überbauten Stadtgebietes nur in den Genuss einer untergeordneten Zufuhr von Kalt- und Frischluft. Die Folge dieser Situation ist, dass z.T. auch locker bebaute Stadtteile bis zur Stadtgrenze als wärmebelastet einzustufen sind.“¹

¹ Auszüge aus Klimagutachten Stadt Aschaffenburg vom 30.04.2000 des Gutachterbüros plan², Nimrodstraße 9/2, 90441 Nürnberg

3. Beteiligte Behörden

Nach Art. 8 des Bayerischen Immissionsschutzgesetzes (BayImSchG) ist das Bayerische Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) zuständige Behörde für die Aufstellung eines Luftreinhalteplans nach § 47 BImSchG. Die in der 22. BImSchV geregelten einzelbehördlichen Aufgaben und Befugnisse sind Teil der in § 47 BImSchG beschriebenen Gesamtaufgabe.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt hat in diesem Zusammenhang die folgenden Aufgaben:

- Benennen der Gebiete, in denen unter Auswertung der beim LfU vorhandenen lufthygienischen Daten der Grenzwert der 22. BImSchV nebst Toleranzmarge überschritten ist
- Benennen der Gebiete, in denen die Einhaltung eines Grenzwertes zum vorgesehenen Zeitpunkt in Frage steht
- Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 12 Abs. 1 bis 6 der 22. BImSchV.

Im Zusammenhang mit der Erstellung des Maßnahmenplans war das LfU insbesondere bei der Abschätzung der Emissions- und Immissionssituation, sowie bei der Beurteilung der einzelnen Maßnahmenvorschläge hinsichtlich ihrer lufthygienischen Wirksamkeit beteiligt.

Die Regierung von Unterfranken wurde im Jahr 2003 vom StMUGV beauftragt den Luftreinhalteplan für den Bereich Würzburg unter Beteiligung des LfU und der Stadt Würzburg im Entwurf zu erstellen. Der Luftreinhalteplan wurde mittlerweile vom StMUGV beschlossen und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) zur Vorlage bei der EU übermittelt. Die bei der Erstellung des Luftreinhalteplanentwurfs für die Stadt Würzburg bei der Regierung gemachten Erfahrungen flossen in die Erarbeitung des Maßnahmenplans für die Stadt Aschaffenburg mit ein.

Die Stadt Aschaffenburg (Umwelt- und Ordnungsamt, Stadtplanungsamt) war maßgeblich beteiligt beim Zusammentragen der verschiedenen Ausgangsdaten, des Kartenmaterials, und bei der Prüfung der einzelnen Maßnahmenvorschläge.

Die Anschriften der beteiligten Behörden finden sich in Anhang 7.

4. Art und Beurteilung der Verschmutzung

4.1 Mess- und Rechenergebnisse

4.1.1 LÜB-Messtationen

Jahresmittelwerte

In der Stadt Aschaffenburg werden zwei LÜB-Messtationen betrieben. Nachfolgend sind die Langzeitverläufe für PM₁₀ und NO₂ an der Messstation Krankenhaus sowie die Jahresmittelwerte der Immissionskonzentrationen für PM₁₀ und NO₂ für beide Messstationen für den Zeitraum 1999 bis 2005 aus den lufthygienischen Jahresberichten des LfU zusammengestellt:

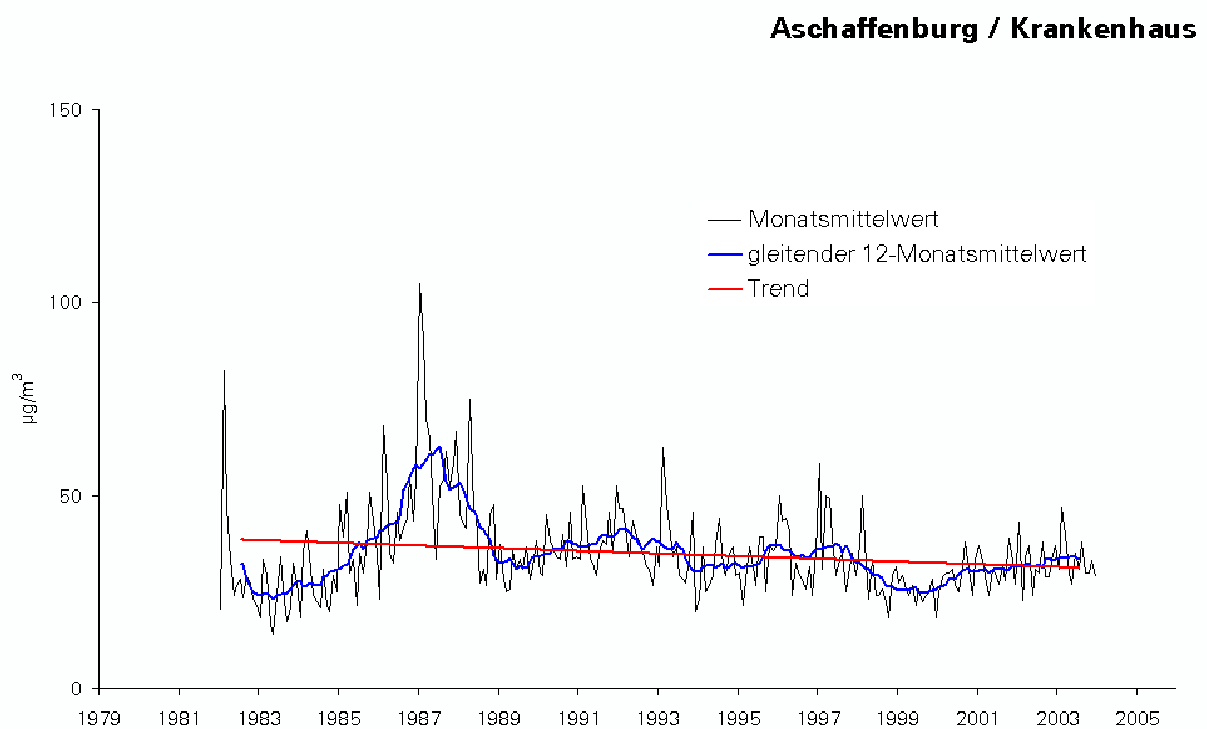


Abbildung 8: Langzeitverlauf der PM₁₀-Konzentration

		Bussardweg	Krankenhaus
1999 ¹	JMW	33	30
	98 % - Wert	68	59
2000	JMW	29	30
	98 % - Wert	57	54
2001	JMW	29	31
	98 % - Wert	58	60
2002	JMW	25	32
	98 % - Wert	70	76
2003	JMW	24	33
	98 % - Wert	51	67
2004	JMW	25	26
	98 % - Wert	62	64
2005	JMW	25	26
	98 % - Wert	57	60

Tabelle 3: Jahreskenngrößen der PM₁₀-Belastung in µg/m³

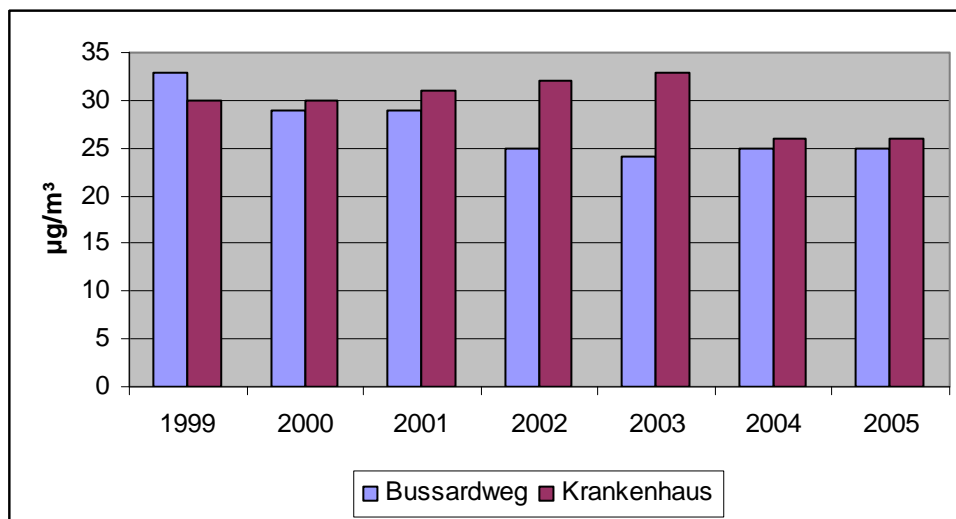


Abbildung 9: PM₁₀-Jahresmittelwerte

¹ Messwert: Schwebstaub; Umrechnung der Schwebstaub- in PM₁₀-Konzentration durch Multiplikation mit dem Faktor 1/1,2 = 0,83 (s. RL 1999/30/EG Art. 9 Abs. 5)

Aschaffenburg / Krankenhaus

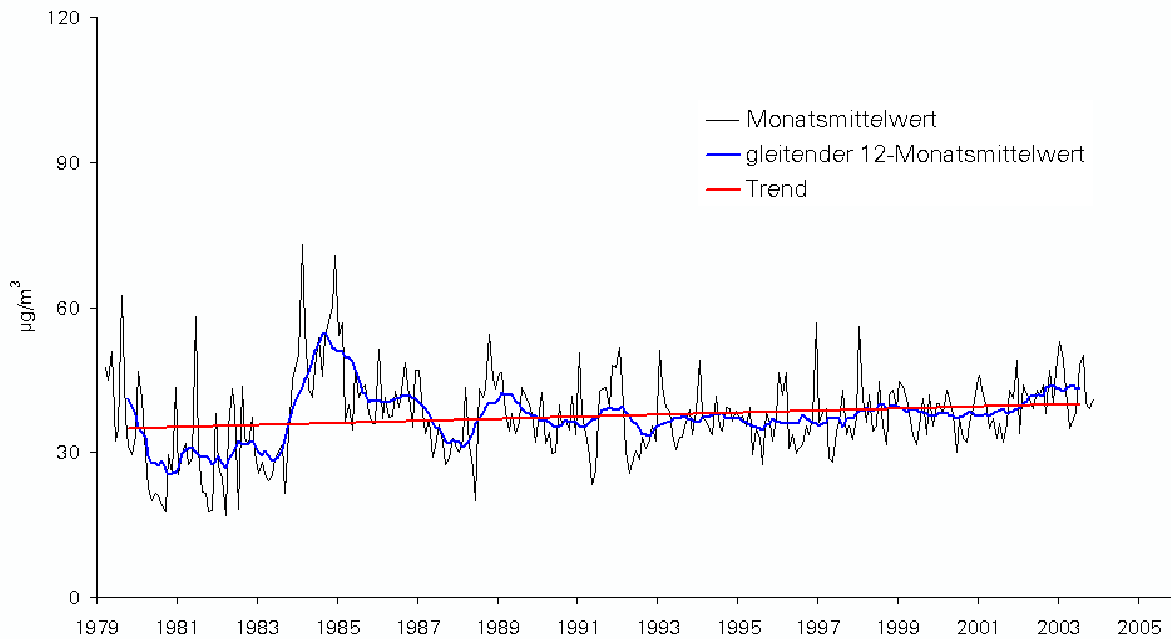


Abbildung 10: Langzeitverlauf der NO₂-Konzentration

		Bussardweg	Krankenhaus
1999	JMW	39	41
	98 % - Wert	90	84
2000	JMW	33	37
	98 % - Wert	78	76
2001	JMW	38	39
	98 % - Wert	90	74
2002	JMW	37	42
	98 % - Wert	92	88
2003	JMW	43	43
	98 % - Wert	122	95
2004	JMW	39	41
	98 % - Wert	97	87
2005	JMW	38	41
	98 % - Wert	99	89

Tabelle 4: Jahreskenngrößen der NO₂-Belastung in µg/m³

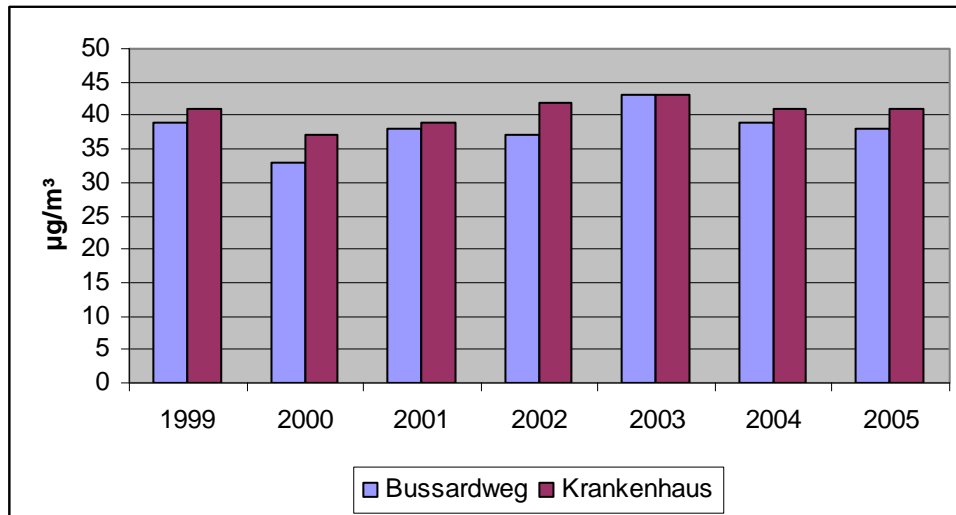


Abbildung 11: NO₂-Jahresmittelwerte

Die Verläufe der Jahresmittelwerte seit 1999 zeigen im Vergleich mit den Langzeitverläufen ein eher uneinheitliches Bild:

Während aus dem Verlauf der Jahresmittelwerte seit 1999 für die Messstelle Bussardweg ein Abfall der PM₁₀-Immissions-Konzentrationen erkennbar ist und die Konzentrationen im gleichen Zeitraum an der Messstelle Krankenhaus eher ansteigende bis stagnierende Tendenz zeigen, zeigt der Langzeitverlauf der Messstelle Krankenhaus eine fallende Tendenz.

Bei den NO₂-Immissions-Konzentrationen ist über den Zeitraum 1999 bis 2005 für beide Messstationen mit Schwankungen eine eher gleich bleibende Tendenz zu beobachten. Der Langzeitverlauf der Messstelle Krankenhaus lässt dort jedoch eher steigende Tendenz erkennen.

Die jeweils zulässigen Jahresimmissionswerte (Grenzwert bzw. Grenzwert + Toleranzmarge) von PM₁₀ und NO₂ wurden nicht überschritten.

Tagesmittelwerte

In Abbildung 12 ist der Verlauf der Tagesmittelwerte der PM₁₀-Konzentration für das Jahr 2005 an beiden LÜB-Messstationen dargestellt:

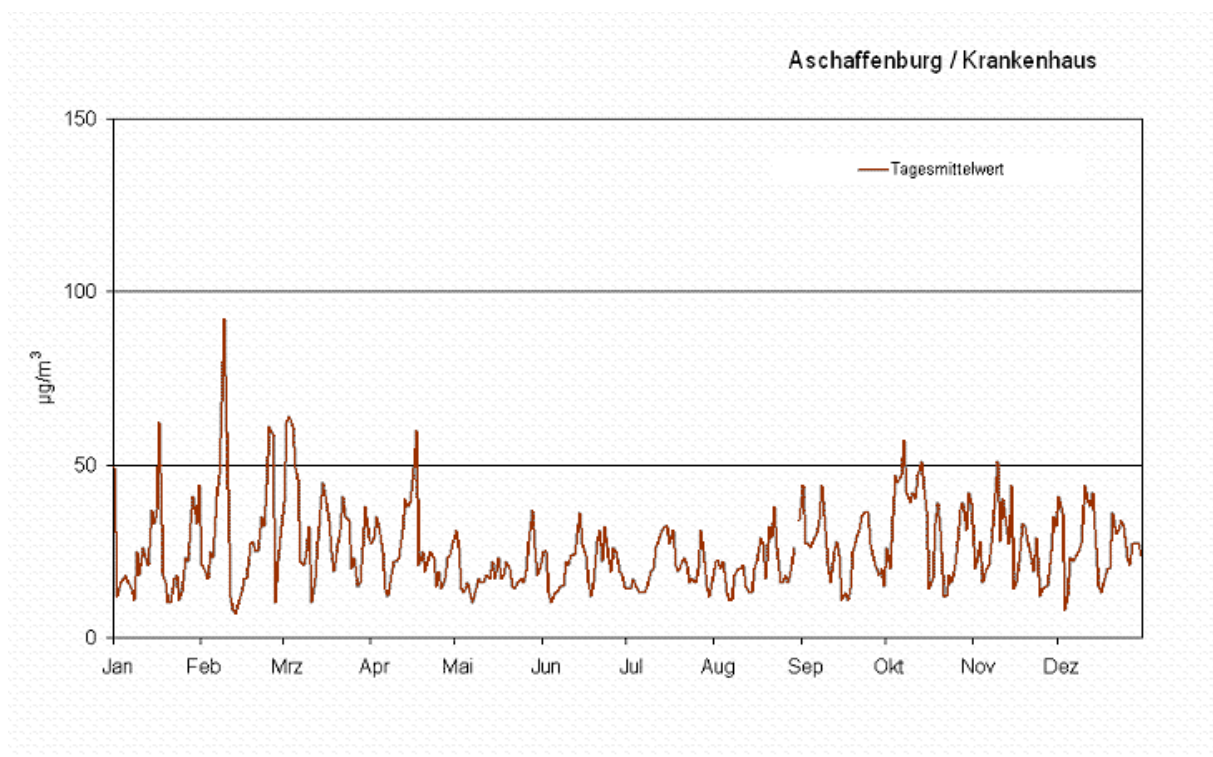
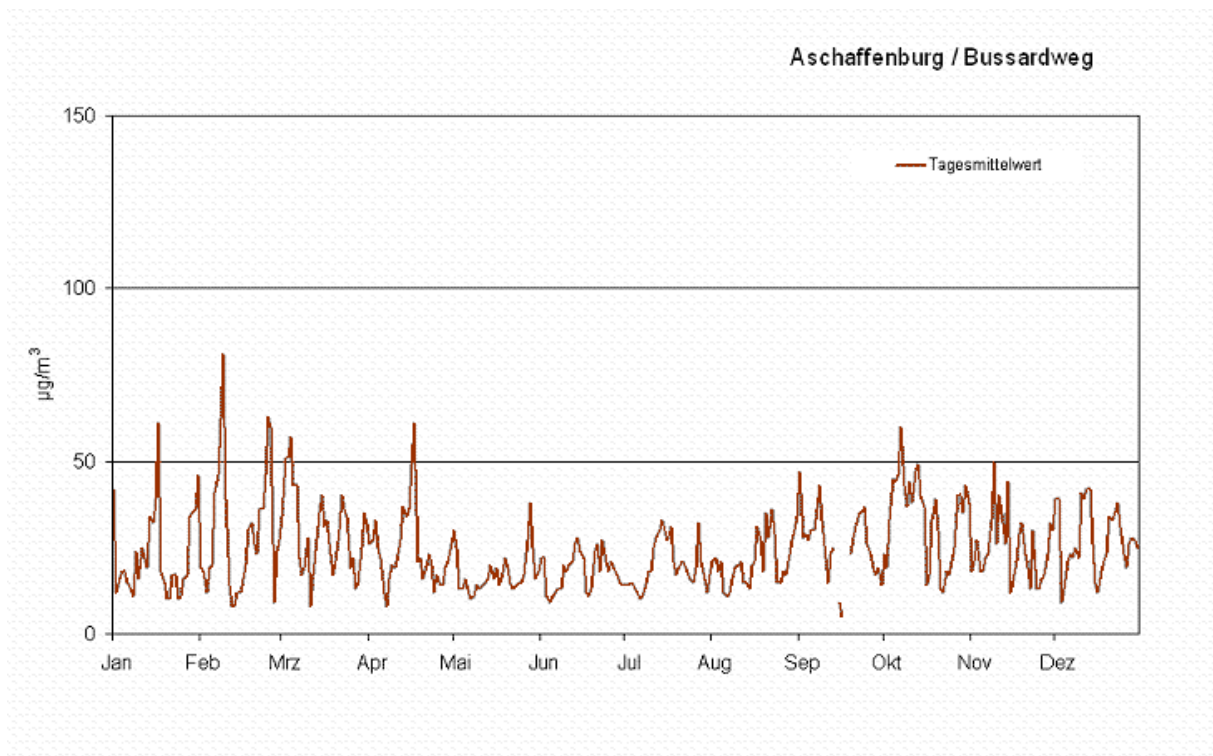


Abbildung 12: PM₁₀-Tagesmittelwerte im Jahr 2005

Abbildung 13 gibt den Verlauf der NO₂-Tagesmittelwerte wider:

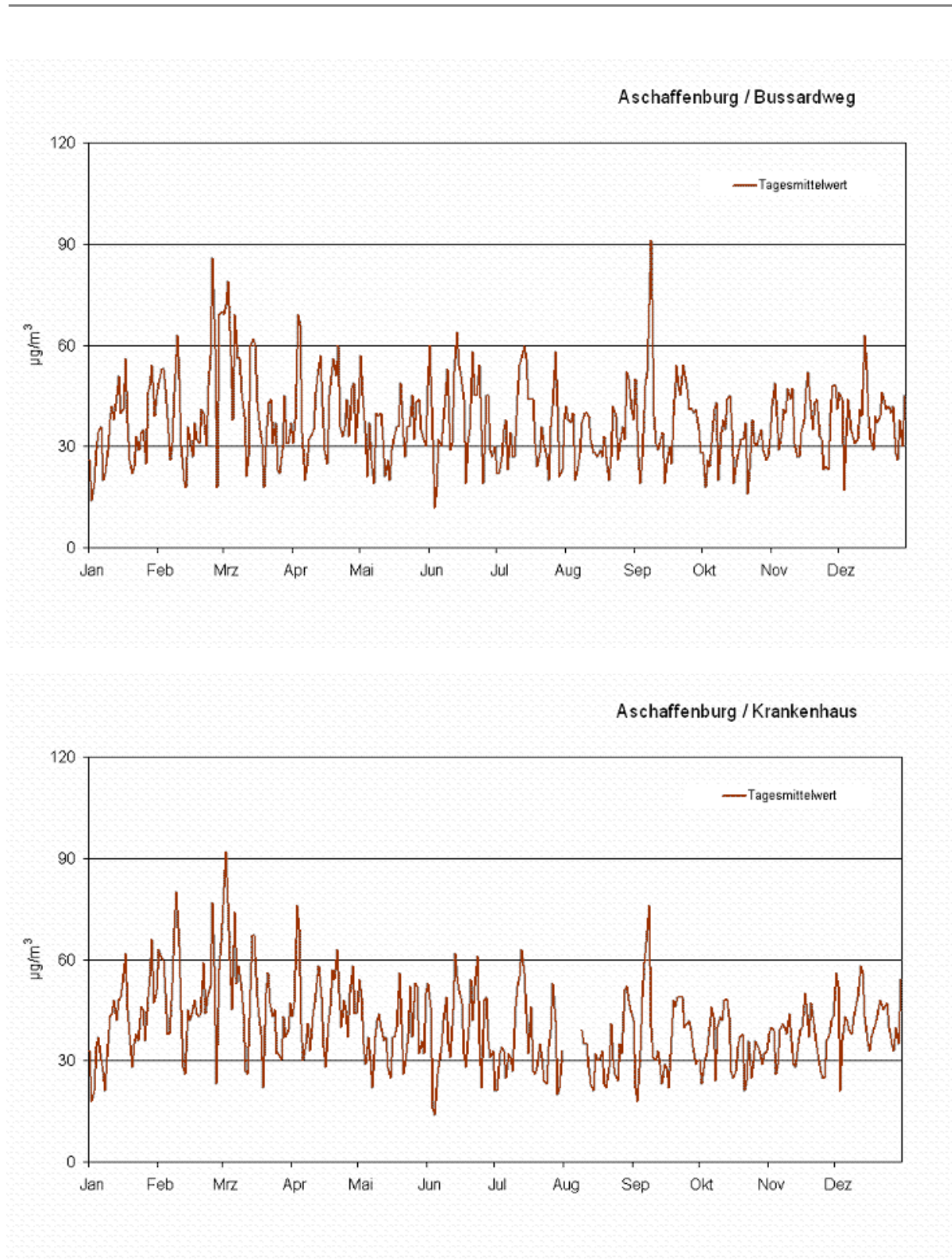


Abbildung 13: NO₂-Tagesmittelwerte im Jahr 2005

Die Verläufe der PM₁₀- und NO₂- Konzentrationen sind geprägt durch stark schwankende Immissionsbelastungen mit jahrzeitlichen Spitzen insbesondere in den Monaten Februar bis April.

Bei den Tagesmittelwerten für PM₁₀ bzw. den Stundenmittelwerten für NO₂ wurden die Immissionsgrenzwerte einschließlich Toleranzmarge jeweils eingehalten. Dabei ist für PM₁₀

eine jährliche Überschreitungshäufigkeit von 35 in Bezug auf den Tagesmittelwert zulässig. Nachfolgend wurden die jährlichen Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelwertes in den Jahren 2003 bis 2006 (in 2006 bis 31.05.) zusammengestellt:

1	Bussardweg	Krankenhaus
2003	9	32
2004	19	20
2005	10	12
2006 (bis 31.05.)	15	18

Tabelle 5:
jährliche Überschreitungen des Grenzwertes für den PM₁₀-Tagesmittelwert

Zum Vergleich sind in Tabelle 6 die Jahresmittelwerte für PM₁₀ und NO₂ an den verschiedenen unterfränkischen Messstationen zusammengestellt.

Messstation	PM ₁₀ [µg/m ³] ^{*)}	NO ₂ [µg/m ³]
Würzburg Kardinal-Faulhaber-Platz (Innenstadt)	28 (30)	39
Würzburg Kopfklinik (suburban)	-	33
Würzburg Stadtring (Verkehr)**)	31 (4)	51
Aschaffenburg Krankenhaus (Innenstadt)	26 (12)	41
Aschaffenburg Bussardweg (suburban)	25 (10)	38
Kleinwallstadt Hofstetter Straße (suburban)	23 (9)	30
Schweinfurt Obertor (Innenstadt)	25 (14)	36

*) In Klammern: Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes für den Tagesmittelwert von 50 µg/m³
 **) Inbetriebnahme der Messstation Nov. 2005; Mittelwert für Nov. und Dez. 2005

Tabelle 6: Jahresmittelwerte verschiedener Messstationen in Unterfranken für das Jahr 2005

4.1.2 Weitere Informationen über Immissionskonzentrationen

4.1.2.1 Stichproben-Immissionsmessungen

Von März bis August 2001 (Glattbacher Str. 10, Löherstr. 35, Schillerstr./Schulstr. 42, Würzburger Str. 50/52) bzw. von April bis September 2001 (Hanauer Str. 15) bzw. von März 2001 bis Februar 2002 (Landingstr. 12) führte die Landesgewerbeanstalt Bayern (LGA) in Abstimmung mit dem LfU Messungen von verkehrsbedingten Schadstoffen durch. Die Messungen erfolgten an allen Messorten über einen Zeitraum von sechs Monaten. Die

¹ für die Jahre 2003 und 2004 jeweils bezogen auf den ab dem 01.01.2005 geltenden PM₁₀-Tagesmittelwert von 50 µg/m³

Messdauer an der Messstelle Landingstr. wurde um weitere sechs Monate verlängert. Die Messungen erfolgten an den Punkten, an denen die errechneten Jahresmittelwerte (hier Ruß) nahe an den Grenzwerten lagen (s.a. 4.1.2.2)

Straßenabschnitt	PM₁₀ (Mittelwert) [µg/m ³]	Ruß (Mittelwert) [µg/m ³]	Benzol (Mittelwert) [µg/m ³]	NO₂ (Mittelwert) [µg/m ³]	NO₂ (98-Perzentil) [µg/m ³]
Messungen März 01 – Februar 02¹					
Glattbacher Str.	33	4	1,8	50	111
Hanauer Str.	25	3	2,4	58	127
Landingstr.	28	5	2,5	59	129
Löherstr.	24	3	2,2	66	146
Schiller-/Schulstr.	29	3	1,8	51	112
Würzburger Str.	30	2	1,6	48	106

Tabelle 7: Immissionsmessungen 2001 - 2002

In der Zeit von Mai 2001 bis Mai 2002 wurden durch das LfU an verschiedenen Aschaffenburgern Straßenabschnitten stichprobenartige Messungen u.a. der Schadstoffe Ruß, Benzol, Stickstoffdioxid und Feinstaub PM₁₀ mit dem Luftmesswagen durchgeführt. Die Messungen sollten die kontinuierlichen Immissionsmessungen des LÜB ergänzen. Die Messungen wurden an Werktagen (Montag bis Freitag) zwischen 8:00 und 18:00 Uhr durchgeführt. Pro Messpunkt wurden mindestens 104 Messungen vorgenommen, die möglichst gleichmäßig über die Tageszeit und die Jahreszeiten verteilt wurden. Die erhaltenen Messwerte können nur bedingt mit den Grenzwerten der 22. BImSchV verglichen werden, da Mess- und Mittelungszeit nicht immer mit den Vorgaben der 22. BImSchV übereinstimmen.

Straßenabschnitt	PM₁₀ (Mittelwert) [µg/m ³]	Ruß (Mittelwert) [µg/m ³]	Benzol (Mittelwert) [µg/m ³]	NO₂ (Mittelwert) [µg/m ³]	NO₂ (98-Perzentil) [µg/m ³]
Messungen Mai 01 – Mai 02²					
Marienstr.	37	3	1,7	28	66
Am Hasenkopf	33	2	1,3	26	55
Schönbusch, Parkplatz	34	2	1,2	28	62
Obernau, Schleusenweg	25	2	0,8	23	49
Bussardweg (LÜB)	29	3	-	38	96
Bussardweg (Messwagen)	38	2	1,3	35	73
Krankenhaus (LÜB)	31	3	-	39	86
Krankenhaus (Messwagen)	33	4	3,2	47	92

Tabelle 8: Immissionsmessungen 2001 - 2002

¹ alle Messwerte auf 0° C, 1013 hPa bezogen

² alle Messwerte auf 0° C, 1013 hPa bezogen

4.1.2.2 Orte mit Rechenergebnissen aus Ausbreitungsrechnungen

Zur Überprüfung, ob im Stadtgebiet von Aschaffenburg die Grenzwerte der 22. BImSchV eingehalten werden, wurden im Auftrag des LfU durch den TÜV Süddeutschland im Jahr 2003 Ausbreitungsrechnungen für relevante Verkehrsschadstoffe an insgesamt 65 Straßen bzw. Straßenabschnitten durchgeführt (s. TÜV-Gutachten BB-US2-MUC/pre vom 15.09.03). Grundlage der Berechnungen waren örtliche Daten zum Verkehr (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV), zur Bebauung, zur Meteorologie und zur Vorbelastung. In die Bestimmung der Vorbelastungssituation flossen Erkenntnisse aus zahlreichen bayerischen Messprogrammen mit ein. Aufgrund von Veränderungen der Verkehrszahlen wurde das Gutachten vom TÜV überarbeitet (LfU AZ: 1/6-8720.2-12884 vom 28.07.05).

Im Rahmen des Ausgangs-Gutachtens wurde eine Prognose für die Schadstoffkonzentrationen im aktuellen Jahr 2003 angestellt und zusätzlich für den Schadstoff PM₁₀ eine Prognose auf das Jahr 2005 bzw. für NO₂ eine Prognose auf das Jahr 2010 durchgeführt. Im Ergänzungsgutachten sind neben den Ergebnissen für das Jahr 2005 auch die Prognosewerte bezogen auf das Jahr 2010 für die Schadstoffe PM₁₀ und NO₂ enthalten. D.h. die zusätzlichen Prognosen wurden auf die Jahre bezogen, ab denen die jeweiligen Grenzwerte ohne Toleranzmargen gültig werden. Dabei wurde vorausgesetzt, dass die Maßnahmen des Verkehrsentwicklungsplans vollständig umgesetzt werden (s. 6.2.3).

Die TÜV-Berechnung aus dem Jahr 2003 ergab, dass

für das Jahr 2003

- an 6 Straßenabschnitten (Schillerstr., Landingstr., Löherstr., Wermbachstr., Burchardtstr., Müllerstr.) der Grenzwert für den Jahresmittelwert einschließlich Toleranzmarge für PM₁₀ (43,2 µg/m³) überschritten wird,
- an 15 Straßenabschnitten (Schillerstr. (2 Abschnitte), Hanauer Str. (2 Abschnitte), Landingstr., Löherstr., Wermbachstr., Alexandrastr., Würzburger Str., Weichertstr., Burchardtstr., Müllerstr., Maintalstr., Sulzbacher Str.) die Überschreitungshäufigkeit für den Tagesmittelwert einschließlich Toleranzmarge von PM₁₀ (60 µg/m³) oberhalb der zulässigen Zahl von 35 liegt,
- an einer Straße (Landingstr.) der Grenzwert für den Jahresmittelwert einschließlich Toleranzmarge für NO₂ (54 µg/m³) überschritten wird,
- der ab 2010 geltende Grenzwert für Jahresmittelwert für Benzol (5 µg/m³) bereits eingehalten wird,

für das Jahr 2005

- eine Überschreitung des Grenzwertes für den Jahresmittelwert von PM₁₀ (40 µg/m³) an 8 Straßenabschnitten (Schillerstr. (2 Abschnitte), Landingstr., Löherstr., Wermbachstr., Würzburger Str., Burchardtstr., Müllerstr.) prognostiziert wird,
- an 38 Straßenabschnitten (Schillerstr. (5 Abschnitte), Schönbornstr. (2 Abschnitte), Hanauer Str. (3 Abschnitte), Goldbacher Str. (3 Abschnitte), Platanenallee, Hohenzollernring, Erthalstr., Landingstr., Löherstr., Wermbachstr., Alexandrastr., Würzburger Str. (3 Abschnitte), Obernauer Str., Schweinheimer Str. (2 Abschnitte), Frohsinnstr., Heinsestr., Weichertstr., Weißenburger-/Friedrichstr., Goldbacher Str., Burchardtstr., Müllerstr., Glattbacher Str., Elisenstr., Mühlstr., Maintalstr., Sulzbacher Str.) die Überschreitungshäufigkeit für den Tagesmittelwert von PM₁₀ (50 µg/m³) voraussichtlich oberhalb der zulässigen Zahl von 35 liegen wird,

für das Jahr 2010

- an einer Straße (Landingstr.) der Grenzwert für den Jahresmittelwert für NO₂ (40 µg/m³) vermutlich immer noch überschritten wird.

Mit den Überarbeitungen des Gutachtens aus den Jahren 2005 und 2006 (Schreiben LfU vom 13.02.06) ergibt sich die folgende Situation:

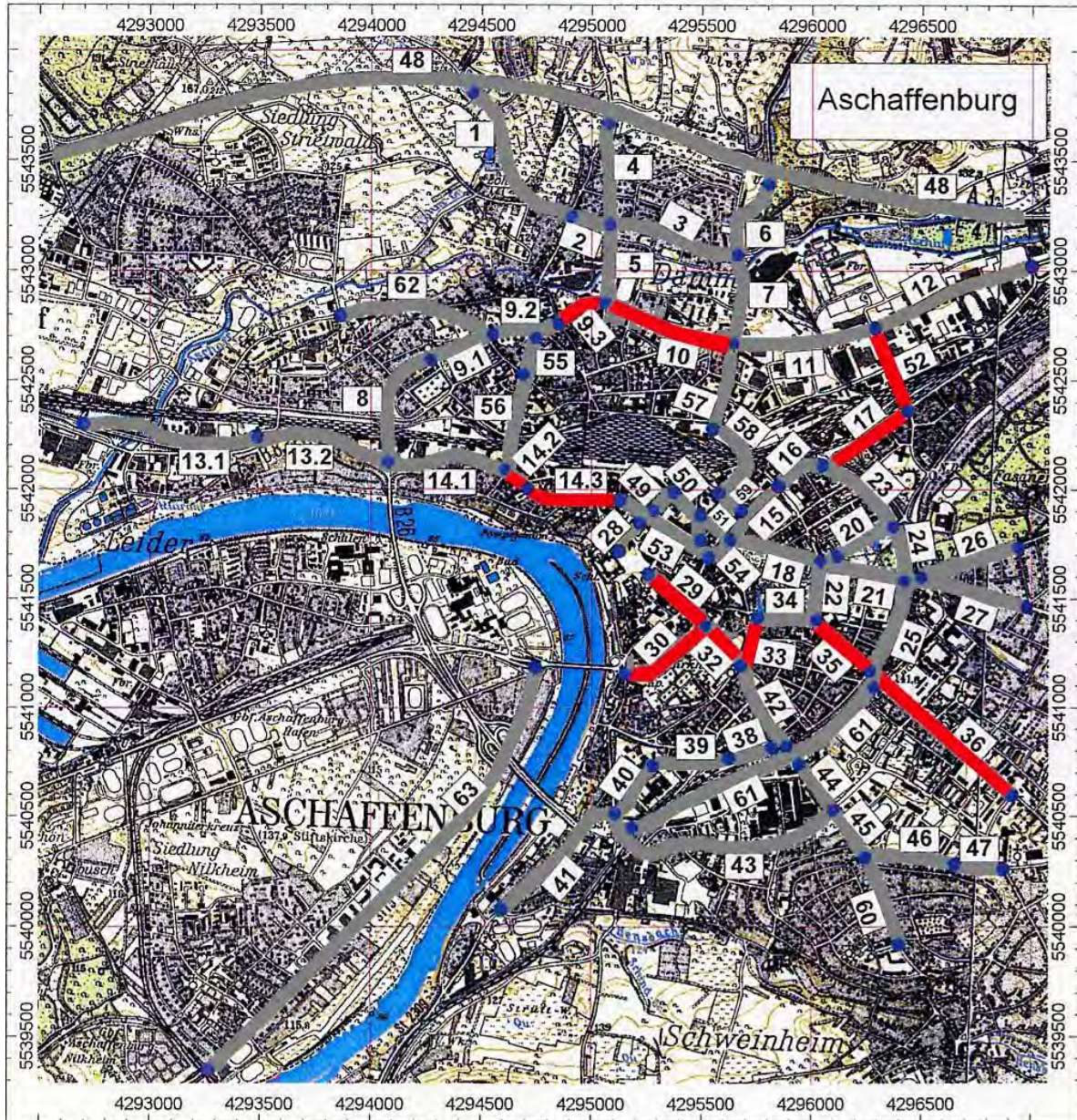
Für das Jahr 2005 wird

- eine Überschreitung des Grenzwertes für den Jahresmittelwert von PM₁₀ (40 µg/m³) an keinem Straßenabschnitt mehr festgestellt,
- an 14 Straßenabschnitten (Schillerstr. (2 Abschnitte), Hanauer Str. (2 Abschnitte), Goldbacher Str. (1 Abschnitt), Landingstr., Löherstr., Wermbachstr., Alexandrastr., Würzburger Str. (2 Abschnitte), Weichertstr., Maintalstr., Sulzbacher Str.) die Überschreitungshäufigkeit für den Tagesmittelwert von PM₁₀ (50 µg/m³) voraussichtlich oberhalb der zulässigen Zahl von 35 liegen,
- an 4 Straßenabschnitten (Landingstr., Löherstr., Würzburger Str., Weichertstr.) der Grenzwert für den Jahresmittelwert einschließlich Toleranzmarge für NO₂ (50 µg/m³) überschritten,

für das Jahr 2010 wird

- die Überschreitungshäufigkeit für den Tagesmittelwert von PM₁₀ (50 µg/m³) an keinem Straßenabschnitt mehr oberhalb der zulässigen Zahl von 35 liegen und auch der Grenzwert für den Jahresmittelwert von PM₁₀ (40 µg/m³) an keinem Straßenabschnitt mehr überschritten,
- an einer Straße (Landingstr.) der Grenzwert für den Jahresmittelwert für NO₂ (40 µg/m³) vermutlich immer noch überschritten.

Die örtliche Situation ist in den nachfolgenden Abbildungen dokumentiert. Detaillierte Zahlenwerte für die einzelnen Straßenabschnitte sind Anhang 11 zu entnehmen:



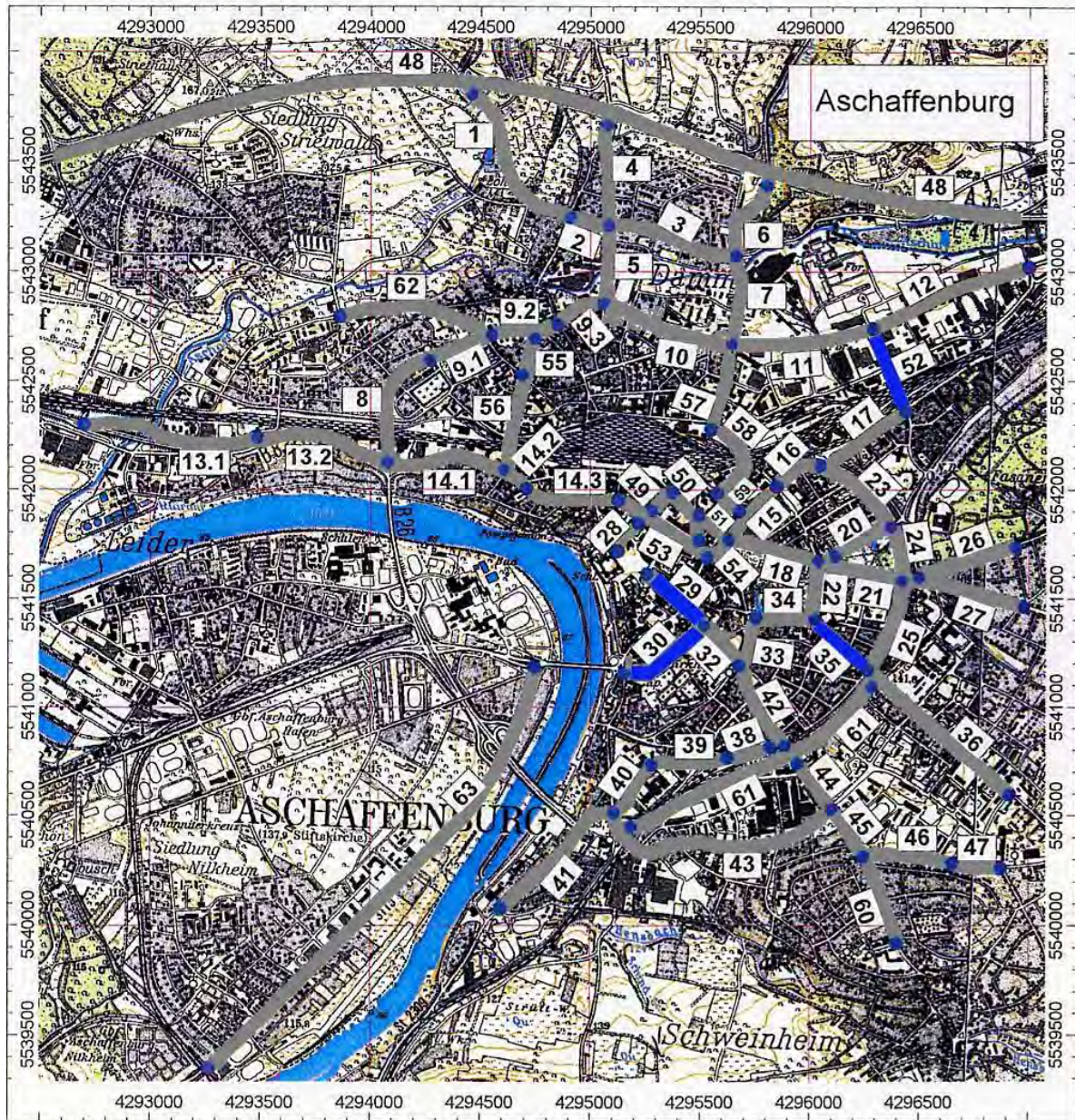
— > 35 Überschreitungen des TMW

Hinweis:

Die Maintalstraße und die Sulzbacher Straße in Aschaffenburg-Obernau sind nicht abgebildet

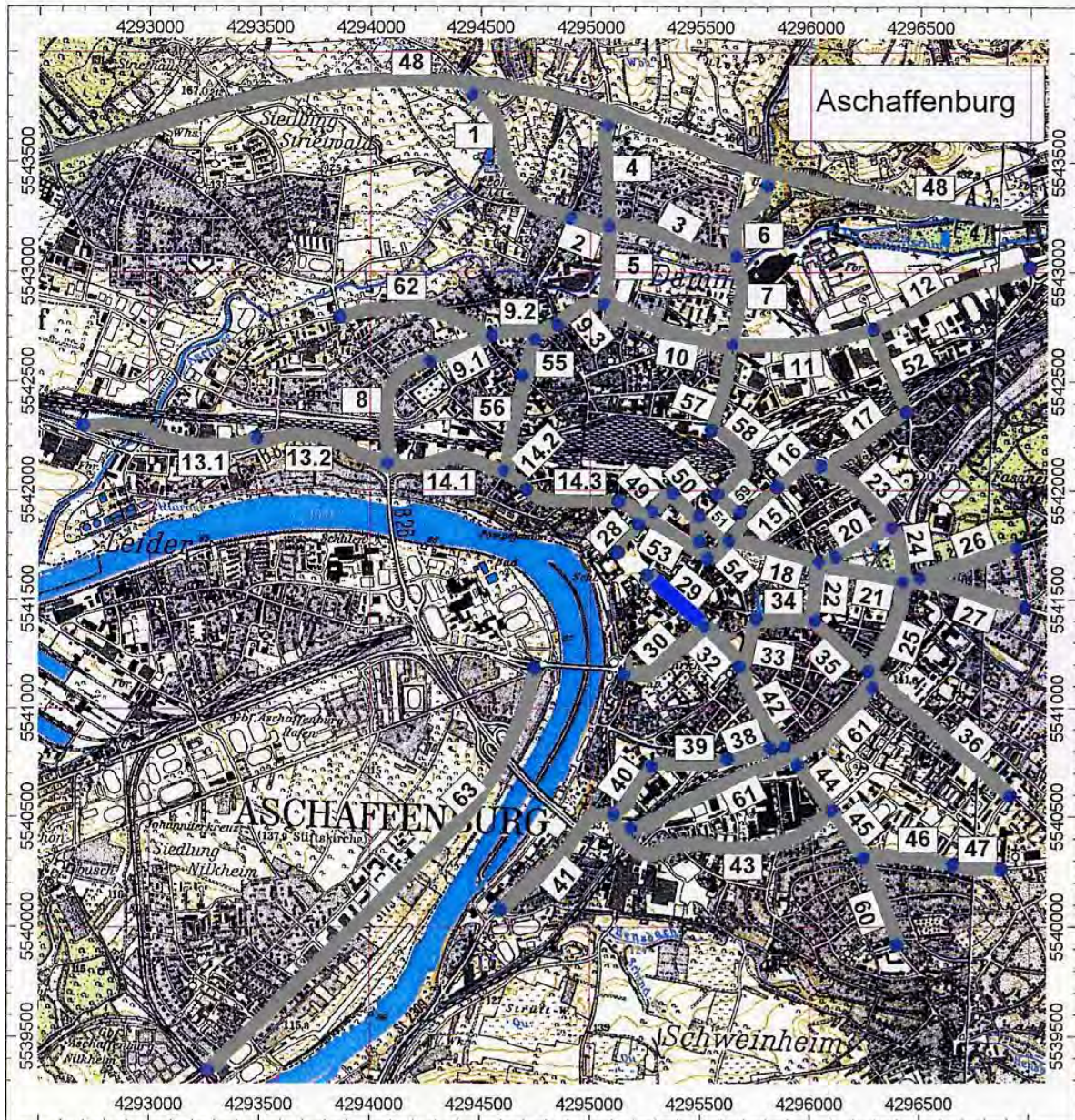
Abbildung 14:

PM₁₀-Immissionen (Überschreitungen des Tagesmittelwerts) prognostiziert für das Jahr 2005



— > 50 µg/m³

Abbildung 15: NO₂-Immissionen (Jahresmittelwerte) prognostiziert für das Jahr 2005



— > 40 µg/m³

Abbildung 16: NO₂-Immissionen (Jahresmittelwerte) prognostiziert für das Jahr 2010

4.2 Angewandte Messverfahren

Die Messverfahren des LÜB sind in Anhang 2 beschrieben.

Die Messverfahren für Messungen im Vollzug des § 40 Abs. 2 BImSchG finden sich in Anhang 8.

In Anhang 9 ist die Methode zur Berechnung der Schadstoffkonzentrationen in dicht bebauten innerstädtischen Straßenabschnitten beschrieben.

4.3 Angewandte Beurteilungswerte

Eine Zusammenstellung von Immissionswerten (Grenzwerte, Toleranzmargen und zulässige Überschreitungshäufigkeiten) gemäß 22. und 23. BImSchV findet sich in Anhang 10.

Für die Schadstoffe PM₁₀ und NO₂, die ausschlaggebend für die Erstellung dieses Maßnahmenplans für die Stadt Aschaffenburg waren, sind die entsprechenden Immissionswerte nachfolgend zusätzlich dargestellt.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind die folgenden Immissionswerte einzuhalten:

Art des Immissionswertes	PM ₁₀ -Immissionswert in µg/m ³ gültig ab 01.01.2005						zulässige Überschreitungshäufigkeit
	PM ₁₀ -Tagesmittelwert	50					
PM ₁₀ -Jahresmittelwert	40						keine
Art des Immissionswertes	NO ₂ -Immissionswert in µg/m ³ gültig ab 01.01.						zulässige Überschreitungshäufigkeit
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
NO ₂ -Stundenmittelwert	250	240	230	220	210	200	18 pro Kalenderjahr
NO ₂ -Jahresmittelwert	50	48	46	44	42	40	keine

Tabelle 9: PM₁₀- und NO₂-Immissionsgrenzwerte

5. Ursprung der Verschmutzung, Lageanalyse

5.1 Gesamtmenge der Emissionen

Das LfU hat für das Stadtgebiet von Aschaffenburg ein Emissionskataster aufgestellt. Es enthält Angaben über Art, Menge, räumliche und zeitliche Verteilung und die Austrittsbedingungen von Luftverunreinigungen bestimmter Anlagen und Fahrzeuge.

Sektor	SO ₂	NO ₂	CO	NMVOC	PM	PM ₁₀	Ruß	Ben- zol	Blei	N ₂ O	NH ₃
Straßenverkehr	7,3	370,9	1170,5	179	31,6	13,1	10,1	0,006	6,9	1,5	5,3
Sonstiger Verkehr	1,6	56,4	105,9	16,1	4,5	4,3	4,1	0	0,5	0,2	0
Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen)	18,8	538,1	81,4	142	39,2	19,9	0,4		0	5,5	0,7
nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen	138,5	132,5	518,9	44	18,7	17,7		0,042	1,3	1,9	4,2
sonstige nicht genehmigungsbedürftige Anlagen				881,9	38,9	8,3			0,4	5,7	6,6
sonstige nichtgefasste Quellen				15,8						7	6
LM-haltige Konsumgüter in privaten Haushalten				113,1							
Nadel- und Laubwälder (biogene Emissionen)				84,4							
Summe (alle Sektoren)	166,2	1097,9	1876,7	1476,3	132,9	63,3	14,6	0,048	9,1	21,8	22,8

NMVOC: flüchtige organische Verbindungen ohne Methan
 PM: Schwebstaub
 LM: Lösemittel

Tabelle 10:
Gesamtemissionen der Luftverunreinigungen in t/a für die Stadt Aschaffenburg; LfU-Emissionskataster 2000

Verkehr

Neben den Abgasemissionen (mit enthalten auch der Verkehr auf der BAB A3, eine der Hauptquellen für die Stickstoffoxidemissionen) aufgrund des Warmbetriebs der Kfz sind die Kaltstarts und die Verdunstungsemissionen beim Heiß- bzw. Warmabstellen, während des Betriebes und aufgrund der Tankatmung berücksichtigt. Darüber hinaus sind Betrachtungen zu den Staubemissionen aufgrund des Reifen- und Bremsenabriebs vorgenommen worden. Emissionen infolge der Resuspension (Wiederaufwirbelung) von auf den Straßenoberflächen deponierten Stäuben sind mangels der Verfügbarkeit von gesicherten Emissionsdaten nicht berücksichtigt. Weitere Emissionen im Sektor Verkehr sind den Aktivitäten im Offroad-Bereich und dem sonstigen Verkehr zuzuschreiben. Der Offroad-Sektor umfasst den Betrieb von mobilen Geräten und Maschinen in der Land- und Forstwirtschaft, auf Flächen der Industrie und des Gewerbes, beim Militär und im Garten-/Hobbybereich und der Betrieb von Baumaschinen. Der sonstige Verkehr bezeichnet den zivilen und militärischen Flugverkehr und den Betrieb von Dieselmotoren im Bahn- und Binnenschiffsverkehr. Für den Bahnverkehr wurden neben den Abgasemissionen der Dieselloks auch die Abriebsemissionen aller Schienenfahrzeuge betrachtet.

Genehmigungsbedürftige Anlagen

Es werden alle in der 4. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (4. BImSchV) genannten Anlagen betrachtet, deren Betreiber nach der 11. BImSchV zur Abgabe einer Emissionserklärung verpflichtet sind. Die Emissionen stammen aus den Emissionserklärungen der Betriebe für das Jahr 2000. Dabei werden ca. 73 % der NO_x-Emissionen aller genehmigungsbedürftigen Anlagen bzw. 39 % der Gesamt-NO_x-Emissionen im Stadtgebiet von Aschaffenburg von einer Großfeuerungsanlage verursacht. Eine Ausbreitungsberechnung durch das LfU ergab allerdings, dass dadurch im Jahresmittel kein merklicher Beitrag zu den bodennahen Immissionen im Stadtgebiet geleistet wird.

Nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen

Dieser Sektor umfasst die in der 1. BImSchV geregelten Kleinf Feuerungsanlagen im verarbeitenden Gewerbe, den privaten Haushalten und bei Kleinverbrauchern wie z. B. Handwerksbetrieben, öffentliche Einrichtungen, Landwirtschaft und Militär. Es ist zu erwarten, dass der Anteil der PM10-Emissionen dieses Sektors in Zukunft steigen wird, da aufgrund der Preisentwicklung auf dem Erdölmarkt verstärkt (Zweit-)öfen für den Einsatz von Holzbrennstoffen Verwendung finden.

Sonstige nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Hierunter fallen prozessbedingte Emissionen aus der Lösemittelanwendung in Industrie und Gewerbe, Emissionen aufgrund von nicht genehmigungsbedürftigem Umschlag staubender Güter, Emissionen aus nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Tierhaltungen, NMVOC-Emissionen aus dem Betrieb von Tankstellen und Tanklagern, aus Bäckereien, der Straßenasphaltierung und Emissionen aus der Gasverteilung.

Sonstige nicht gefasste Quellen

Hierunter fallen z.B. die Emissionen der Düngemittelanwendungsformen in allen agrarischen Bereichen.

Einsatz lösemittelhaltiger Konsumgüter in privaten Haushalten

Dieser Bereich umfasst die Anwendung von Konsumgütern wie etwa Anstrichmittel, Verdünnungen, Klebstoffe, Putz- und Pflegemittel, Seifen und Waschmittel etc. in privaten Haushalten. Emissionen aus der Anwendung von lösemittelhaltigen Produkten in Haushalten durch Gewerbe- bzw. Handwerksbetriebe, wie z. B. die Ausführung von Malerarbeiten durch Malerbetriebe wurden zum Sektor „sonstige nicht genehmigungsbedürftige Anlagen“ gerechnet.

Nadel- und Laubwälder (biogene Emissionen)

Die Emissionen der Nadel- und Laubwälder stammen aus dem 1997 abgeschlossenen Forschungsprojekt des Fraunhofer-Instituts für Atmosphärische Umweltforschung (IFU) zur Erstellung eines biogenen Emissionskatasters für Bayern.

5.2 Zusammensetzung der Immissionen

Es liegen derzeit keine detaillierten Untersuchungen über die Zusammensetzung der Immissionen an den LÜB-Messstationen und den übrigen innerstädtischen Straßenabschnitten, wo durch Screening-Rechnungen bzw. -Messungen Überschreitungen von Grenzwerten (+ Toleranz-margen) der 22. BImSchV festgestellt worden sind, vor.

Allerdings ließ sich für Aschaffenburg wie für die Städte Augsburg, Ingolstadt und Würzburg, die im Rahmen des Projektes EIS¹ näher untersucht wurden, feststellen, dass die hohen gemessenen NO₂-Immissionen nicht in erster Linie durch starke lokale Emittenten aus dem unmittelbaren Umfeld der Messstationen verursacht sind, sondern im Wesentlichen durch eine hohe städtische Grundbelastung, zu der hauptsächlich die NO_x-Emittenten innerhalb des Stadtgebiets beitragen. Dass dazu insbesondere der Verkehr auf der BAB 3 zählt, lässt sich dem jährlichen mittleren Tagesverlauf der Schadstoffe NO und NO₂ an den beiden LÜB-Messstationen entnehmen:

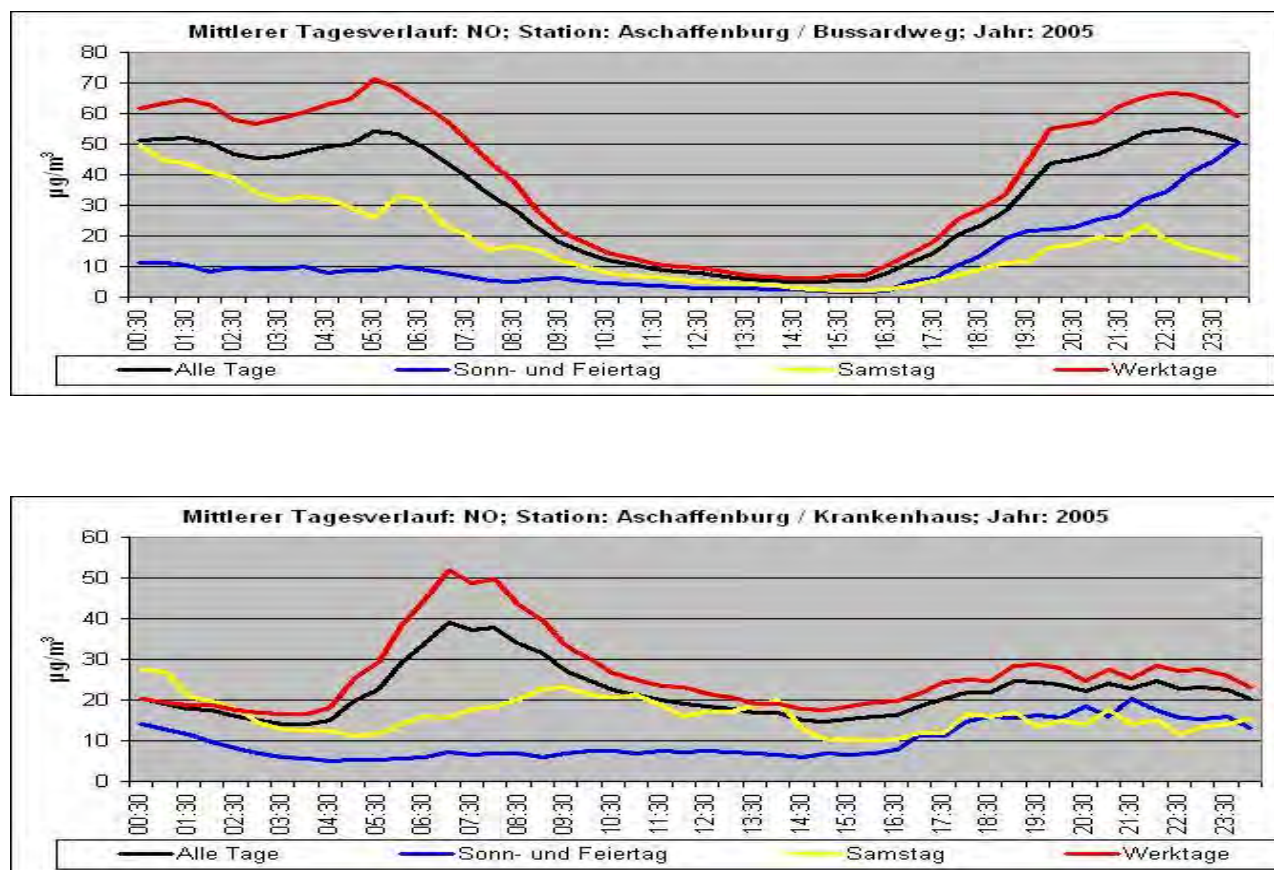


Abbildung 17: Mittlerer Tagesverlauf der NO-Immissionen an den LÜB-Messstationen im Jahr 2005

Quellen für Stickstoffoxide NO_x sind in erster Linie Verbrennungsprozesse in stationären Feuerungsanlagen und Kraftfahrzeugen. Insbesondere dem Kraftfahrzeugverkehr kommt wegen der bodennahen Ableitung der Abgase in den Aufenthaltsbereich des Menschen besondere Bedeutung zu. Stickstoffoxide werden zunächst als Stickstoffmonoxid (NO) emittiert und in der Atmosphäre innerhalb kurzer Zeit zu Stickstoffdioxid (NO₂) oxidiert. Der

¹ Grundlagenermittlung für den Vollzug der EU-Richtlinien zur Kontrolle der Luftqualität in Bayern; Forschungsprojekt: Einflüsse auf die Immissionsgrundbelastung von Straßen (EIS); F + E- Projekt Bayerisches Landesamt für Umwelt, TÜV Süddeutschland Bau & Betrieb GmbH 22.07.04

Einfluss des Straßenverkehrs lässt sich insbesondere an den NO-Immissionswerten der beiden LÜB-Messstationen gut erkennen: Während bei der Station Krankenhaus der morgendliche werktägliche Berufsverkehr ein Maximum der NO-Immissionen zeigt, lässt sich dies an der Messstation Bussardweg, die ca. 300 m südlich der BAB 3 liegt, nicht erkennen. Dort ist vielmehr der verstärkte Lkw-Verkehr auf der Autobahn in den Nachtstunden (ca. 20:00 bis 6:30 Uhr) dominant, was sich durch sehr hohe NO-Immissionen an den Wochentagen im Vergleich zu den niedrigen Sonn- und Feiertagswerten äußert. Beim mittleren Tagesverlauf der NO₂-Immissionen ist dieser Effekt nicht mehr so ausgeprägt:

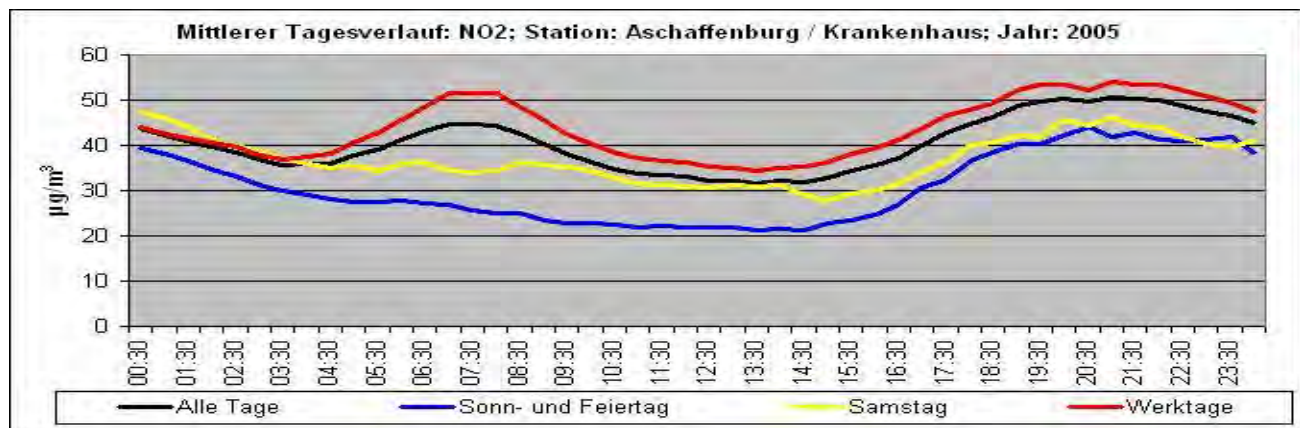
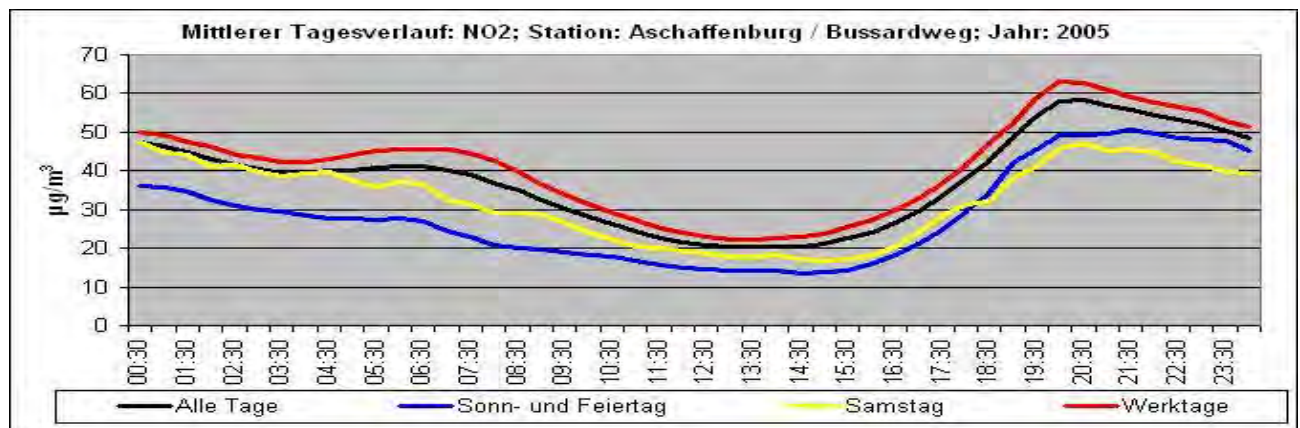
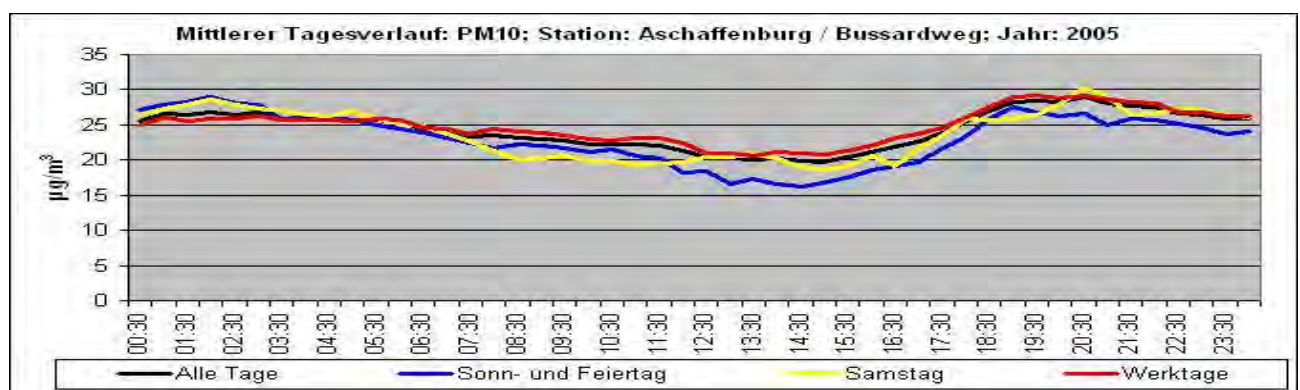


Abbildung 18: Mittlerer Tagesverlauf der NO₂-Immissionen an den LÜB-Messstationen im Jahr 2005

Bei den PM₁₀-Immissionsverläufen scheinen wie bei den NO₂-Immissionsverläufen auch meteorologische Effekte eine Rolle zu spielen.



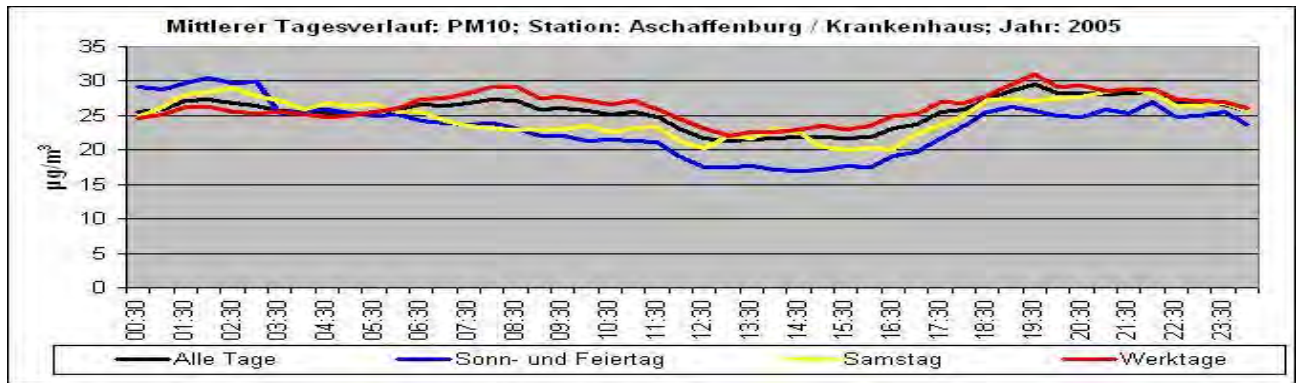


Abbildung 19: Mittlerer Tagesverlauf der PM₁₀-Immissionen an den LÜB-Messstationen im Jahr 2005

5.3 Immissionsbeiträge aus anderen Gebieten

Zur Abschätzung des Immissionsbeitrages des Großkraftwerkes Staudinger im hessischen Großkrotzenburg auf den Stadtbereich von Aschaffenburg wurden vom TÜV Bayern Ausbreitungsrechnungen mit dem Programm LASAT durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten unter vereinfachenden Annahmen und unter konservativ angesetzten NO_x-Jahresemissionen:

- Block 1: 700 t,
- Block 2: 600 t,
- Block 3: 700 t und
- Block 5: 2.000 t.

D.h. insgesamt wurde von einer NO_x-Emission von 4.000 t/a (s.a. EPER¹ für das Jahr 2001: 3310 t) ausgegangen. Daraus ergibt sich am nordwestlichen Stadtrand von Aschaffenburg ein maximaler Beitrag zum Jahresmittelwert von 0,2 µg/m³ NO_x. Ein nennenswerter Einfluss des Kraftwerkes Staudinger auf die Schadstoffbelastung in Aschaffenburg besteht folglich nicht. Die hohen gemessenen NO₂-Immissionen werden nicht in erster Linie durch starke lokale Emittenten im unmittelbaren Nahbereich der Messstationen verursacht, sondern im Wesentlichen durch eine hohe städtische Grundbelastung, zu der hauptsächlich die NO_x-Emittenten innerhalb des Stadtgebiets beitragen. Nur ein untergeordneter Anteil ist auf Ferntransport zurückzuführen.

6. Durchgeführte oder eingeleitete Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität

6.1 Anlagenbezogene Maßnahmen

6.1.1 Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen

In der Zuständigkeit der Stadt Aschaffenburg werden derzeit (Stand 05/2005) 51 immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen betrieben. Die Altanlagenanierung der TA Luft 1986 wurde durchgeführt und abgeschlossen. Hierdurch wurde eine erhebliche Reduzierung der Staub- und Stickstoffoxidemissionen im Bereich der industriellen und gewerblichen Feuerungsanlagen erreicht. Diese Reduzierung wurde insbesondere durch Umstellung der Brennstoffe (Gas und Heizöl EL anstatt Kohle bzw. Heizöl S) sowie durch den Einbau emissionsarmer Brenner erreicht.

¹ EPER European Pollutant Emission Register (Europäisches Schadstoffemissionsregister www.eper.de)

Ende des Jahres 2000 wurde das Kraftwerk der E.ON Kraftwerke GmbH zur Erzeugung von Strom aus Kohle, Öl und Gas im Aschaffener Hafen endgültig stillgelegt. Durch den Wegfall der Großfeuerungsanlage und des dazugehörigen Kohleumschlags im Hafen ist ein großer Emittent von Feinstaub und Stickstoffoxiden weggefallen.

Bei bodennahen stationären Staub-Emissionsquellen, wie z.B. bei Bauschuttrecyclinganlagen, sind emissionsmindernde Maßnahmen wie Befeuchtung und Höhenbegrenzung von Halden, Reinigung der Fahrwege usw., regelmäßig vorgeschrieben. Die im Stadtgebiet vorhandenen Bauschuttrecyclinganlagen sind ausschließlich in Industrie- bzw. Gewerbegebieten angesiedelt. Bei der Neuansiedlung und Genehmigung eines großen Recyclingunternehmens im Hafen von Aschaffenburg wurde zusätzlich zu den Anforderungen der TA Luft der Einsatz von Staubfiltern in der Abluftführung vorgeschrieben. Durch diese Zusatzmaßnahme konnte die Staubemission des Recyclingbetriebes weiter gesenkt werden.

Bereits vor Erlass der TA Luft 2002 wurden zudem bei Genehmigungsverfahren die verschärften Anforderungen als Nebenbestimmung zur Genehmigung mit aufgenommen und dadurch eine Emissionsminderung erreicht, z.B. bei einer Asphaltmischanlage mit Braunkohlefeuerung.

6.1.2 Immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Bereits in der Vergangenheit hat der Themenkomplex „Luftreinhaltung“ im Bereich der kommunalen Dienstleistungen eine große Rolle gespielt. Durch städtische Förderprogramme wird angestrebt, die Schadstoffemissionen im Bereich der Kleinf Feuerungsanlagen zu senken. Beispielhaft seien hier genannt:

- Aschaffener Wärmedämmprogramm
- Aschaffener Sonnenkollektorprogramm
- Aschaffener Wärmepass
- Energiekonzepte Heizwerk Leider und Neubaugebiet Rosensee (SolarNahwärmenetz)

Des Weiteren wurde in der Vergangenheit durch die Aschaffener Versorgungs-GmbH (AVG) die Umstellung der privaten Heizungsanlagen auf Erdgas durch folgende Maßnahmen gefördert:

- Bei der Umstellung von einer Ölheizung auf eine Erdgasheizung wird das Abpumpen von Rest-Ölbeständen durch die AVG organisiert und das Öl mit 28ct/l (incl. MwSt.) vergütet. Ab 1000 Litern übernimmt die AVG auch die Kosten für das Abpumpen der Restölmengen. Diese Förderung wurde 2005 von 6 Kunden angenommen. 2006 wird hierfür das Wärme - Aktions - Programm 2006 (s. Anhang 12) von der AVG angeboten.
- Das Programm zur Umstellung von Heizungen von einem anderen Brennstoff auf Erdgas ist zum 31.10.2004 beendet worden.

In den einzelnen Versorgungsbereichen wurden im Jahr 2005 insgesamt ca. 1.576 Mio. kWh Erdgas im gesamten Stadtgebiet Aschaffenburg abgegeben.

Haushalt	Gewerbe/Industrie	Sonstige	Gesamt
404.701.649 kWh	1.066.509.173 kWh	105.179.493 kWh	1.576.390.315 kWh

Tabelle 11: Jahreswerte Gas (2005) nach Versorgungsbereichen aufgeschlüsselt

Bei der Umwandlung der Primärenergie Gas von Gesamt 1.576.390.315 kWh wurden ca. 323.400 t CO₂¹ emittiert.

Bei einer Umwandlung / Substitution mit der vergleichbaren Primärenergie Heizöl (Haushalte und sonstige Abnehmer) sowie mit Steinkohle (Gewerbe und Industrie) würden ca. 499.300 t CO₂² freigesetzt werden.

Dies stellt eine CO₂- Emissionsminderung von ca. 175.900 t CO₂ dar.

Die Länge des Gasrohrnetzes betrug in 2005 ca. 270 km. Zum 31.12.2005 waren ca. 20.000 Gaszähler installiert, diese wurden über ca. 11.800 Hausanschlüsse versorgt.

Bezogen auf die Anzahl an Wasserhausanschlüssen (ca. 13.800) entspricht dies einer Anschlussdichte von ca. 85 %.

Das Wärmenetz im Stadtgebiet umfasst insgesamt 6 Wärmeversorgungsgebiete. Im Jahr 2005 wurden so ca. 28.800 MWh Wärme an die einzelnen Versorgungsbereiche abgegeben.

Haushalt	Gewerbe/Industrie	Sonstige	Gesamt
6.743,621 MWh	4.994,848 MWh	16.239,366 MWh	27.977,835 MWh

Tabelle 12: Jahreswerte Wärme (2005) nach Versorgungsbereichen aufgeschlüsselt

Bei der Umwandlung der Primärenergie in Fern- / Nahwärme von Gesamt 27.977,835 MWh wurden ca. 6.300 t CO₂³ emittiert.

Bei einer Umwandlung / Substitution der abgegebenen Wärme mit der vergleichbaren Primärenergie Heizöl (Haushalte und sonstige Abnehmern) sowie mit Steinkohle (Gewerbe und Industrie) würden ca. 7.800 t CO₂² freigesetzt werden.

Dies stellt eine CO₂- Emissionsminderung von ca. 1.500 t CO₂ dar.

Zum 31.12.2005 waren ca. 640 Wärmemengenzähler installiert, diese werden über 183 Hausanschlüsse versorgt. Die Länge des Wärmerohrnetzes betrug ca. 5,5 km.

Soweit noch Genehmigungsverfahren für Bauvorhaben durchgeführt werden müssen (Abbruchmaßnahmen sind in Bayern z.B. nicht genehmigungsbedürftig), werden bei Beteiligung des Sachgebiets Umweltschutz regelmäßig staubminimierende Auflagen (wie z.B. Einhausung besonders staubintensiver Arbeitsbereiche, Befeuchtung bei der Bearbeitung) festgesetzt.

¹ Umrechnungsfaktor 0,205 kg CO₂ / kWh Gas

² Umrechnungsfaktor 0,266 kg CO₂ / kWh Heizöl (HEL); 0,341 kg / kWh Steinkohle

³ Umrechnungsfaktor 0,225 kg CO₂ / kWh Wärme; Quelle: UBA / ASUE

6.2 Verkehrsbezogene Maßnahmen

6.2.1 Gesetzliche Grundlagen

6.2.1.1 Emissionsbeschränkung bei Kraftfahrzeugen¹

Die Straßenverkehrs-Zulassungsordnung (StVZO)² schreibt für die Typzulassung neuer Kraftfahrzeuge und das Abgasverhalten in Betrieb befindlicher Kfz die Einhaltung bestimmter **Emissionsgrenzwerte** für die Komponenten Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffoxide (NO_x), flüchtige organische Verbindungen (CH) und Partikel vor. Dabei ist die Typzulassung von Pkw einheitlich auf einen Rollen-Prüfstandstest (neuer **Europatest**, MVEG-Test) zu beziehen, der aus vier gleichartigen Stadt-Fahrzyklen und einem außerstädtischen Fahrzyklus besteht. Ab der Grenzwertstufe Euro 3 ist (ab dem Jahr 2000) ein modifizierter Test vorgeschrieben, der im Gegensatz zu früheren Verfahren die Kaltstartphase voll berücksichtigt und eine teilweise Verschärfung der Grenzwerte bedeutet. Die europaweit gültigen und für 2005 beschlossenen bzw. angestrebten **Abgasgrenzwerte für Pkw** sind in Tabelle 13 zusammengestellt.

Betriebsart	Komponenten	EU-Richtlinien				
		91/441/EWG Euro 1 seit 1992/93		94/12/EG Euro 2 ab 1996/97	98/69/EG	
		Serie	Typ	Typ + Serie	Euro 3 ab 2000/01	Euro 4 ab 2005
Otto (Benzin)	CO	3,16	2,72	2,2	2,3	1,0
	CH	1,13	als 0,97	0,5 als	0,2	0,1
	NO _x	Summe CH+NO _x		Summe CH+NO _x	0,15	0,08
Diesel	CO	3,16	2,72	1,0	0,64	0,50
	CH + NO _x	1,13	0,97	0,7 (0,9*)	0,56	0,30
	NO _x	--		-	0,50	0,25
	Partikel	0,18	0,14	0,08 (0,10*)	0,05	0,025

*) Pkw mit Direkteinspritzmotoren

Tabelle 13: Europäische Abgasgrenzwerte für neue Pkw (g/km)

Für neu zugelassene Ottomotor-Pkw sind ab dem Jahr 2000 **On-Board-Diagnose**-Systeme verpflichtend, die die Funktion der Abgasreinigungsvorrichtungen gewährleisten. Für neu zugelassene Diesel-Pkw gilt diese Vorschrift ab 2003. Für Leichte Nutzfahrzeuge orientieren sich die Grenzwerte in der Größenordnung an denen für Pkw; bei schwereren Fahrzeugen sind jedoch etwas höhere Werte zulässig.

Für motorisierte **Zweiräder und Mopeds** sind auf ähnliche Prüfstandszyklen festgelegte Abgasgrenzwerte europaweit seit 1997 gültig. Die erste Reglementierung erfolgte allerdings 1994 auf nationaler Ebene. Die Werte sind in Tabelle 14 zusammengestellt. Für drei- bzw. vierrädrige Krafträder gilt das 1,5- bzw. 2-Fache der Grenzwerte für Zweiräder.

Bei **Lastkraftwagen und Bussen** sind die Emissionsgrenzwerte nicht wie bei Pkw und Krafträdern streckenbezogen, sondern nach einem 13-stufigen Prüfstandstest leistungsbezogen definiert. Dieses stationäre Testverfahren soll allerdings durch ein dynamisches ersetzt werden, welches realitätsnahe Lastwechselstufen enthält. Die Abgasgrenzwerte für Lkw und Busse bis zur Stufe Euro 5 sind in Tabelle 15 enthalten. Auch für Lkw werden ab Euro 3 On-

¹ Unter Verwendung eines Abschnitts aus „Information über Abgase des Kraftfahrzeugverkehrs“. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 2003

² Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO) i.d.F. v. 28. September 1988 (BGBl. I S. 1793), z. g. am 27.06.05 (BGBl. I, S. 1917)

Board-Diagnosesysteme für den Emissionszustand erforderlich sein. Euro 5 wird bei Lkw ohne Abgasnachbehandlung für die Stickstoffoxidemission wahrscheinlich nicht erfüllbar sein.

Motorräder	Komponenten	National ECE-R40/01 seit 1994	EU-Richtlinie 97/24/EG	
			Euro 1 ab 1999	Euro 2 Vorschlag
2-Takt	CO	16,0 - 40,0	8,0	3,0
4-Takt		21,0 - 42,0	13,0	3,0
2-Takt	CH	10,4-16,8	4,0	1,0
4-Takt		6,0-8,4	3,0	1,0
2-Takt	NOx	-	0,1	0,3
4-Takt		-	0,3	0,3
Testverfahren		Stadtzyklus	Stadtzyklus	wie bei Pkw
Mopeds (2-Takt)	Komponenten	National ECE-R47/01 seit 1989	EU-Richtlinie 97/24/EG	
			Euro 1 ab 1999	Euro 2 ab 2002
	CO	9,6	6,0	1,0
	CH	6,5	-	-
	CH+ NO _x	-	3,0	1,2
Testverfahren		Stadtzyklus	Stadtzyklus	Stadtzyklus

Tabelle 14: Abgasgrenzwerte für Motorräder und Mopeds (g/km)

EU-Richtlinien	88/77/EWG	91/542/EWG		99/96/EG				
	Komponenten Euro 0 seit 1988/90	Euro 1 seit 1992/93	Euro 2 seit 1995/96	Euro 3 ab 2000/01		Euro 4 ab 2005	Euro 5 ab 2008	EEV ⁷⁾
CO	12,3	4,9	4,0	2,1	5,45	4,0	4,0	3,0
CH	2,6	1,23	1,1	0,66	0,78	0,55	0,55	0,4
Methan	-	-	-	-	1,6 ⁴⁾	1,1 ⁴⁾	1,1 ⁴⁾	0,66
NOx	15,8	9,0	7,0	5,0	5,0	3,5	2,0	2,0
Partikel	-	0,4/ 0,68 ⁸⁾	0,15	0,1/ 0,13 ⁵⁾	0,16/0,21 ⁵⁾	0,03 ⁵⁾	0,03 ⁵⁾	0,02
Rauchtrübung	-	-	-	0,8 m ^{-1 6)}	-	0,5 m ^{-1 6)}	0,5 m ^{-1 6)}	0,15 m ^{-1 6)}
Testverfahren	13-Stufentest	13-Stufentest	13-Stufentest	ESC-Test und ELR-Test ¹⁾	ETC-Test ^{2,3)}			

1) geändertes/verschärftes Verfahren für Dieselmotoren, gilt auch für Euro 4 und 5 (Werte teilw. weggelassen)

2) zusätzlicher Transienten Test für Dieselmotoren mit Abgasnachbehandlungssystemen

3) Für Gasmotoren nur Transienten-Test

4) Nur für Erdgasmotoren

5) Nur für Dieselmotoren

6) Trübungsmessung nach ESC- und ELR-Test

7) Besonders umweltfreundliche Fahrzeuge

8) Für Lkw ≤ 85 kW

Tabelle 15: Abgasgrenzwerte für neue Lkw und Busse (g/kWh)

Wiederkehrende **Abgasuntersuchungen (AU)** nach §§ 47a und b StVZO sind ab 01.12.1993 für alle Kfz, ausgenommen Kraffräder, verbindlich und ersetzen die früher bei konventionellen Otto-Pkw vorgeschriebene Abgassonderuntersuchung (ASU). Die Untersuchungszyklen liegen bei konventionellen Otto- und Diesel-Kfz bei 12 Monaten, bei Kfz mit G-Kat und besonders schadstoffarmen Dieselmotoren bei 24 Monaten. Die erste Untersuchung muss bei den beiden letztgenannten Kfz-Kategorien erst 36 Monate nach der ersten Zulassung erfolgen. Es werden folgende Komponenten temperatur- und drehzahlbezogen bestimmt:

Kfz mit Ottomotoren: CO, CO₂, CH, O₂ bei Leerlauf und erhöhter Drehzahl
 Kfz mit Dieselmotoren: Partikel (Rauchtrübung) bei Leerlauf und erhöhter Drehzahl.

6.2.1.2 Kraftstoffbezogene Regelungen

Kraftstoffbedingte Emissionen sind seit Mitte der 70er Jahre durch das Benzin-Bleigesetz reglementiert, das seit dem 01.01.1976 die höchstzulässige Konzentration **organischer Bleiverbindungen** im Ottokraftstoff auf 0,15 g Pb/l limitiert¹. Die Richtlinie 85/210/EWG - Bleigehalt in Benzin - verlangte auch von den EU-Mitgliedstaaten den zulässigen Benzinbleigehalt auf 0,15 g Pb/l zu senken und vom 01.10.1989 an unverbleites Benzin, d. h. Benzin mit einem Bleigehalt von < 0,013 g Pb/l, zur Verfügung zu stellen. Unverbleites Benzin muss bei der Abgabe an der Tankstelle eindeutig gekennzeichnet sein.

Bleifreies Benzin war in Deutschland schon in den 50er und 60er Jahren im Handel (z.B. „Aral bleifrei“). Seit 1983 ist es zum Betrieb der in zunehmendem Maß eingeführten Katalysator-Fahrzeuge wieder auf dem Markt. Seit 1998 wird in Deutschland nur noch unverbleites Benzin vertrieben. Die im Rahmen des Auto-Öl-Programms der Europäischen Union EU im Kraftstoffbereich vorgesehenen Verbesserungen sind in der Kraftstoffrichtlinie 98/70/EG u.a. folgende Parameter neu festgelegt:

<u>Ottomotorkraftstoffe:</u>	ab 01.01.2000	ab 01.01.2005
max. Schwefelgehalt (ppm):	150	50
max. Benzolgehalt (Vol.%):	1,0	1,0
max. Aromatengehalt (Vol.%):	42	35
max. Olefingehalt (Vol.%):	18	18
max. Sauerstoffgehalt (Gew.%)	2,7	2,7
max. Bleigehalt (g Pb/l)	0,013	0,013
<u>Dieselmotorkraftstoff:</u>	Jahr 2000	Jahr 2005
max. Schwefelgehalt (ppm):	350	50
max. Polyaromatengehalt (Gew.%)	11	11
min. Cetanzahl	51	51

Tabelle 16: Verbesserungen im Kraftstoffbereich (Kraftstoffrichtlinie 98/70/EG)

Die Zehnte Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 13.12.1993² setzt diese Richtlinie in nationales Recht um und regelt unter Verweis auf die einschlägigen DIN-Normen

¹ Gesetz zur Verminderung von Luftverunreinigungen durch Bleiverbindungen in Ottokraftstoffen für Kraftfahrzeugmotoren (Benzinbleigesetz - BzBIG) i.d.F. vom 18.12.1987, BGBl. I S. 2810, z.g. am 09.09.2001, BGBl. I S. 2331, 2334

² Zehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG (10. BImSchV) - Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraftstoffen vom 13.12.1993, BGBl. I S. 2036 z. g. am 22.12.1999, BGBl. I, S. 2845)

die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten der in den Handel gebrachten Otto-, Diesel- und gasförmiger Kraftstoffsorten (unverbleite Ottokraftstoffe: DIN EN 228, Ausgabe Februar 2000; verbleite Ottokraftstoffe: DIN 51600; Dieselmotorkraftstoffe: DIN EN 590, Ausgabe Februar 2000; Flüssiggas: DIN EN 589).

Die für das Jahr 2005 vorgesehenen Regelungen wurden in Deutschland auf dem Wege über steuerliche Regelungen eher eingeführt. Seit dem 01.01.2003 werden alle Benzin- und Dieselsorten praktisch schwefelfrei (≤ 10 ppm) angeboten. Für Qualitäten, die heute noch die für 2005 vorgeschriebenen Schwefelgehalte überschreiten, werden zusätzliche Steuern von 0,015 €/l erhoben.

In der Neunzehnten Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 17.01.1992¹ wurde die Beimischung von Chlor- und Bromverbindungen als Scavenger für bleihaltiges Benzin verboten. Damit sind die Emissionen polyhalogener Dibenzodioxine und -furane aus dem Kfz-Verkehr nahezu verschwunden.

Minderungen der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen beim Kraftstoffumschlag sind seit Inkrafttreten der Zwanzigsten und Einundzwanzigsten Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz^{2,3} eingetreten. Diese schreiben eine Begrenzung der Kohlenwasserstoffemissionen beim Umfüllen und Lagern von Ottokraftstoffen bzw. beim Betanken von Kfz z.B. durch Einsatz von Gaspenderverfahren vor. Die 20. BImSchV gilt für alle Tanklager und Tankstellen sowie für bewegliche Behälter (Straßentankwagen und Eisenbahnkesselwagen). Sie gilt nicht für Tankstellen, die vor dem 04.06.1998 errichtet worden sind und deren jährliche Abgabemenge an Ottokraftstoff 100 m³ nicht überschreitet. Die 21. BImSchV, die seit dem 01.01.1993 in Kraft ist, galt nach Ablauf aller Übergangsfristen seit Ende 1997 für Tankstellen mit Abgabemengen über 1000 m³/Jahr. Da Messungen und technische Überprüfungen an Tankstellen in den Jahren 1999 und 2000 ergeben hatten, dass die Gasrückführungssysteme ("Saugrüssel") häufig Mängel aufweisen oder ganz ausgefallen sind, wurde die 21. BImSchV durch Verordnung vom 06.05.2002 geändert. Sie schreibt nunmehr eine automatische Überwachung der Gasrückführungssysteme vor.

6.2.2 In der Stadt Aschaffenburg durchgeführte oder eingeleitete fahrzeug- und kraftstoffbezogene Maßnahmen

Fuhrpark der Stadt und der Stadtwerke Aschaffenburg

Zusammen mit den Stadtwerken wurde in der Stadtratssitzung am 20.06.2005 (SPNr. PI/10/11/05) von der Stadt Aschaffenburg der Beschluss zur Nachrüstung der vorhandenen städtischen dieselbetriebenen Pkw und Kleintransporter mit Russpartikelfilter gefasst. Neubeschaffungen bei dieselbetriebenen Lkw werden grundsätzlich nur noch mit Russpartikelfilter vorgenommen.

¹ Neunzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG (19. BImSchV) – Verordnung über Chlor- und Bromverbindungen als Kraftstoffzusatz vom 17.01.1992, BGBl. I S. 75, g. am 21.12.2000, BGBl. I S. 1956, 1963

² Zwanzigste Verordnung zur Durchführung des BImSchG (20. BImSchV) – Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen beim Umfüllen und Lagern von Ottokraftstoffen vom 27.05.1998, BGBl. I S. 1174, g. am 24.06.2002, BGBl. I S. 2247, 2249

³ Einundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des BImSchG (21. BImSchV) – Verordnung zur Begrenzung der Kohlenwasserstoffemissionen bei der Betankung von Kraftfahrzeugen vom 07.10.1992, BGBl. I S. 1730, geändert durch Verordnung vom 06.05.2002, BGBl. I S. 1566

Die Stadtwerke Aschaffenburg werden Fahrzeug-Ersatzbeschaffungen im Bereich der Pkw und Kleintransporter zukünftig ausschließlich, soweit möglich und am Markt verfügbar, mit Erdgasantriebsystem verwirklichen. Mittlerweile wurden bereits drei neue Erdgasfahrzeuge erworben.

Bei Ersatzbeschaffungen im Pkw- und Kleintransporterbereich wird für den kommunalen Fuhrpark der Stadt Aschaffenburg dieses Antriebsystem angestrebt

Förderung von Erdgasautos durch die Aschaffener Versorgungs - GmbH

Der Betrieb eines Erdgasautos wurde in 2005 von der AVG durch eine 1000 kg bzw. ab Oktober 2005 durch eine 800 kg Erdgasgutschrift für die Erdgastankstelle der AVG an der Würzburgerstrasse gefördert.

Grundlage hierfür ist ein entsprechender Werbevertrag (3 Erdgasaufkleber) mit dem Betreiber des Erdgasautos. Voraussetzung für den Abschluss eines solchen Vertrages ist, dass das Fahrzeug (Neufahrzeug oder Fahrzeug, das neu umgerüstet und nicht älter als drei Jahre ist) in der Stadt Aschaffenburg zugelassen ist und noch keine Förderung von anderen Gasversorgern in Anspruch genommen hat.

Seit Juli 2004 bis Dezember 2005 wurden 12 solcher Verträge abgeschlossen.

An der Erdgastankstelle der AVG an der Würzburgerstrasse wurden im Jahr 2005 ca. 78.000 kg Erdgas verkauft.

Bei einem durchschnittlichen Verbrauch eines Erdgasfahrzeuges von 6 kg Erdgas pro 100 km entspricht dies einer Fahrleistung von 1.300.000 km und im Vergleich zu einem konventionellen Fahrzeugbetrieb mit Superbenzin einer Verminderung des CO₂- Ausstoßes von ca. 61.000 kg.

Der Ausstoß von Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid-, Ruß- und anderen Partikelemissionen wird beim Einsatz des Kraftstoffs Erdgas nahezu vollständig vermieden.

6.2.3 Fuhrpark des ÖPNV - Auswirkungen der fahrzeug- und kraftstoffbezogenen Regelungen

Umweltverträgliche Antriebsarten wurden in den Aschaffener Verkehrsbetrieben bereits in der Vergangenheit betrachtet. Mit Beschluss des Werkssenates vom 18.01.1996 erfolgte die Umstellung des Treibstoffs auf schwefelfreien Dieselmotorkraftstoff sowie die Nachrüstung von zusätzlichen Russpartikelfiltern (CRT-System).

Durch die zunehmende Reduzierung der auspuffseitigen Kfz-Emissionen auf Grund zunehmender Abgasstandards der Flotte sowie durch Verminderung der Benzol- und Schwefelgehalte der Kraftstoffsorten sind in den letzten 15 Jahren erhebliche Minderungen bei Benzol- und Gesamt-Stickstoffdioxid-Immissionen eingetreten. Allerdings sind Rückgänge bei Stickstoffdioxid wohl wegen fehlerhafter Einschätzung der NO_x-Emissionen schwerer Nutzfahrzeuge¹, ansteigender durchschnittlicher Ozonbelastungen in den Städten und entsprechender steigender Oxidationsraten beim Stickstoffmonoxid wenn überhaupt, so nicht sehr deutlich ausgeprägt. Bei PM₁₀ zeigte sich an verkehrsnahen Messstellen erst in den letzten 5 Jahren ein Rückgang, der im bayerischen Durchschnitt etwa 1 µg/m³ pro Jahr betrug, jedoch im Jahr 2003 nicht mehr festzustellen war.

Die nachfolgende Darstellung zeigt die durch den Einsatz von schwefelfreiem Dieselmotorkraftstoff mit der Fahrzeugflotte des ÖPNV in der Stadt Aschaffenburg erreichten Reduzierungen:

¹ <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/dieselfahrzeuge.htm> (Letzte Aktualisierung: 14.11.2003)

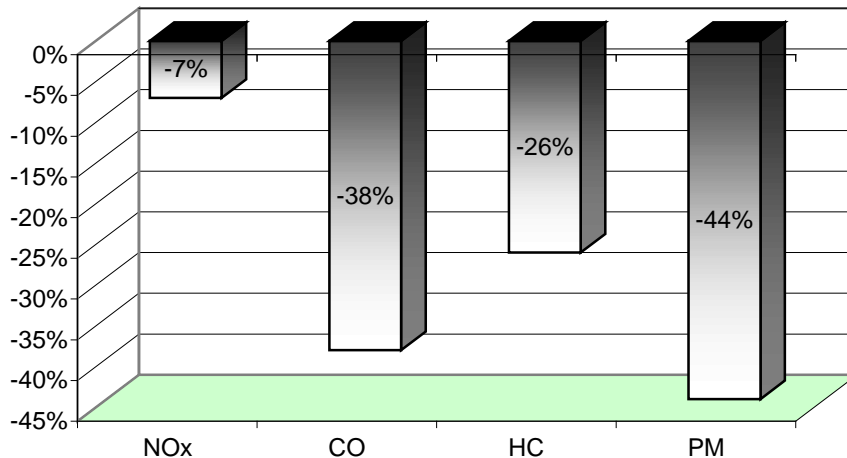


Abbildung 20: Einfluss des Schwefelgehalts von Dieselkraftstoff auf die Schadstoffemission

Allein durch die Umstellung von schwefelarmen (S-Anteil 500 ppm) auf schwefelfreien Dieselkraftstoff (S-Anteil 10 ppm) konnten die gesetzlich limitierten Schadstoff-Komponenten um bis zu 44% reduziert werden.

Zur weiteren Reduzierung des Schadstoffausstoßes wurde die Abgasnachbehandlung mittels CRT-Systemen beschlossen. Nachfolgend eine Darstellung der Emissionen:

Schadstoff [g/kWh]	Diesel mit CRT-Filter	CNG (mager) mit Oxikat	Euro 3 ab 10/2001	Euro 4 ab 10/2006	Euro 5 ab 10/2008	EEV (freiwillig)
CO	0,01	0,5	2,1	1,5	1,5	1,5
NO _x	5	1,8	5	3,5	2	2
HC	0,02	0,6	0,66	0,46	0,46	0,25
PM	0,01	0,02	0,1	0,02	0,02	0,02

Tabelle 17: Schadstoffausstoß bei Einsatz von CRT-Filterssystemen (vgl. a. Tabelle 15)

Im dargestellten Emissionsvergleich ist zu erkennen, dass mit der im Verkehrsbetrieb bereits vorhandenen CRT-Technik sehr gute Abgaswerte erreicht werden. Eine Ausnahme bilden die Stickstoffoxide. Eine Reduzierung der Stickstoffoxide ist zur Einhaltung der in den Tabellen 15 und 17 dargestellten EURO 4- und EURO 5-Werte erforderlich. Dies erreichen die Fahrzeughersteller mittels veränderter Motorsteuerung oder intelligenter Abgasrückführung (MAN), bzw. harnstoffhaltiger Kraftstoffzusätze (Daimler Chrysler). Die Ausschreibung zur Busersatzbeschaffung 2005 sah bereits die Lieferung von 3 Bussen mit EURO 4- Werten vor. Neben den guten Abgaswerten, welche durch die CRT-Filter erreicht werden, sollte damit auch eine Reduzierung der NO_x-Werte auf 3,5 g/kWh realisiert werden. Zwischenzeitlich wurden die Busse mit der Einstufung nach EURO V angeschafft, zukünftige Busersatzbeschaffungen werden mindestens ebenfalls mit diesem Standard erfolgen.

In Folge des oben genannten Beschlusses wurden zwischenzeitlich 32 von insgesamt 48 Fahrzeugen mit CRT-Filtern aus- bzw. nachgerüstet. Tabelle 18 zeigt eine Übersicht mit der Zuordnung der Busse zu den Schadstoffklassen. Der Filter reduziert organische

Verbindungen (HC), Kohlenmonoxid (CO) und Feinstaub (PM) um je ca. 85%, hat aber keinen Einfluss auf die NO_x-Werte.

Schadstoffklasse	Fahrzeuganzahl	Anteil [%]
Euro 0	2	4
Euro 1	11	23
Euro 1 CRT	7	15
Euro 2	-	-
Euro 2 CRT	23	48
Euro 3	3	6
Euro 3 CRT	2	4

Tabelle 18: Fuhrpark Verkehrsbetrieb Aschaffenburg

Für das Fahrpersonal bestehen zudem fortlaufend Fortbildungsangebote zur energiesparenden Fahrweise.

6.2.4 In der Stadt Aschaffenburg durchgeführte verkehrsbezogene Maßnahmen

Im September 1994 hat die Stadt Aschaffenburg mit der Erarbeitung eines Verkehrsentwicklungsplans (VEP) begonnen. 2003¹ beschloss der Stadtrat den Verkehrsentwicklungsplan mit seinem Verkehrsleitbild als Grundlage für die Verkehrsplanung und –steuerung der kommenden 10 Jahre. Ein Arbeitskreis aus Vertretern von Verbänden, der Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Verwaltung begleitete den Planungsprozess kontinuierlich. Der VEP verfolgt das Ziel eine stadtverträgliche Abwicklung des Verkehrs in Aschaffenburg zu gewährleisten. Das bedeutet, dass ohne zusätzlichen Autoverkehr und ohne zusätzliche Belastung für die Umwelt und den Einzelnen, die Möglichkeiten für alle Aschaffener Bürger, ihre täglichen Wege zu bewältigen, gesichert werden sollen. Als Leitziel wurde beschlossen die Kfz-Verkehrsmengen auf dem Niveau von 1995 (= Basisjahr) zu halten. Dieses Ziel soll durch Förderung der Verkehrsarten des Umweltverbundes (Zufußgehen, Radfahren und ÖPNV = NMIV (nicht motorisierter Individualverkehr) erreicht werden.

6.2.4.1 Veränderte Verkehrsführung

Ringstraße – Ost

Durch den Bau der Ringstraße (Ringschluss-Ost), zwischen Schweinheimer Straße und Ludwigsallee, wurden die gesamten Verkehrsmengen, die zuvor die angebauten Straßenzüge Kurmainzer Ring und Wittelsbacherring befuhren, auf die Ringstraße verlagert. Möglich wurde dies durch Durchfahrtssperren und Verkehrsberuhigungsmaßnahmen in den entlasteten Straßen.

¹ s.a. http://www.aschaffenburg.de/wDeutsch/buerger/stadtplanung/pdf/MOBI_Nr7_RZ.pdf

Verlegung der St 2309

Zur Entlastung der Maintalstr. im Stadtteil Obernau erfolgte Ende 2005 der Baubeginn für die Verlegung der St 2309.

Bau von Kreisverkehrsplätzen

Neben bestehenden 10 Kreisverkehrsanlagen sind in den letzten 6 Jahren 3 neue Kreisverkehrsanlagen gebaut und die Lichtsignalanlagen demontiert worden. Der Verkehrsfluss hat sich dadurch verstetigt.

Erweiterung des Radverkehrsnetzes

Zwischen 1997 und 2005 sind im Stadtgebiet rund 8 km neue Radverkehrsanlagen entstanden. Hinzu kommen etliche Markierungen von Schutzstreifen für den Radverkehr.

Bahnparallele

Nördlich der Innenstadt entlang der Bahnstrecke Frankfurt-Würzburg ist der Bau einer Hauptverkehrsstraße geplant. Die sog. Bahnparallele wird in das Straßennetz zwischen der B 8 Hanauer Straße im Westen und Auhofstraße/Ringstraße im Osten eingehängt. Mit der Bahnparallele wird der Durchgangsverkehr aus den belasteten Straßenzügen Schillerstraße und Innentadt durchführung Friedrichstraße/Weißenburger Straße auf eine leistungsfähige und von seinem Umfeld her konfliktfreie Hauptverkehrsstraße gebündelt. Das Baurecht für die Bahnparallele wurde 2006 geschaffen.

6.2.4.2 Verkehrsorganisation

Wegweisendes Beschilderungskonzept

Das wegweisende Beschilderungskonzept wurde im Jahr 2003 beschlossen und befindet sich zurzeit im Aufbau. Das Konzept unterstützt die Nutzung der Haupt- und insbesondere der Ringstraßen und hält dafür die Innenstadtstraßen von unnötigen Durchfahrten frei.

Volldynamisches Parkleitsystem

Seit dem 25.07.03 ist in der Stadt Aschaffenburg ein volldynamisches Parkleitsystem in Betrieb. Analog zum Beschilderungskonzept weist das Parkleitsystem von der Ringstraße aus auf kürzestem Weg in die nächstgelegene Parkierungsanlage. Bei Vollausslastung einer Parkierungsanlage kann mit Hilfe der Kapazitätsanzeige ein anderes Parkhaus gezielt und ohne Umwege angefahren werden.

6.2.4.3 Geschwindigkeitsbeschränkungen

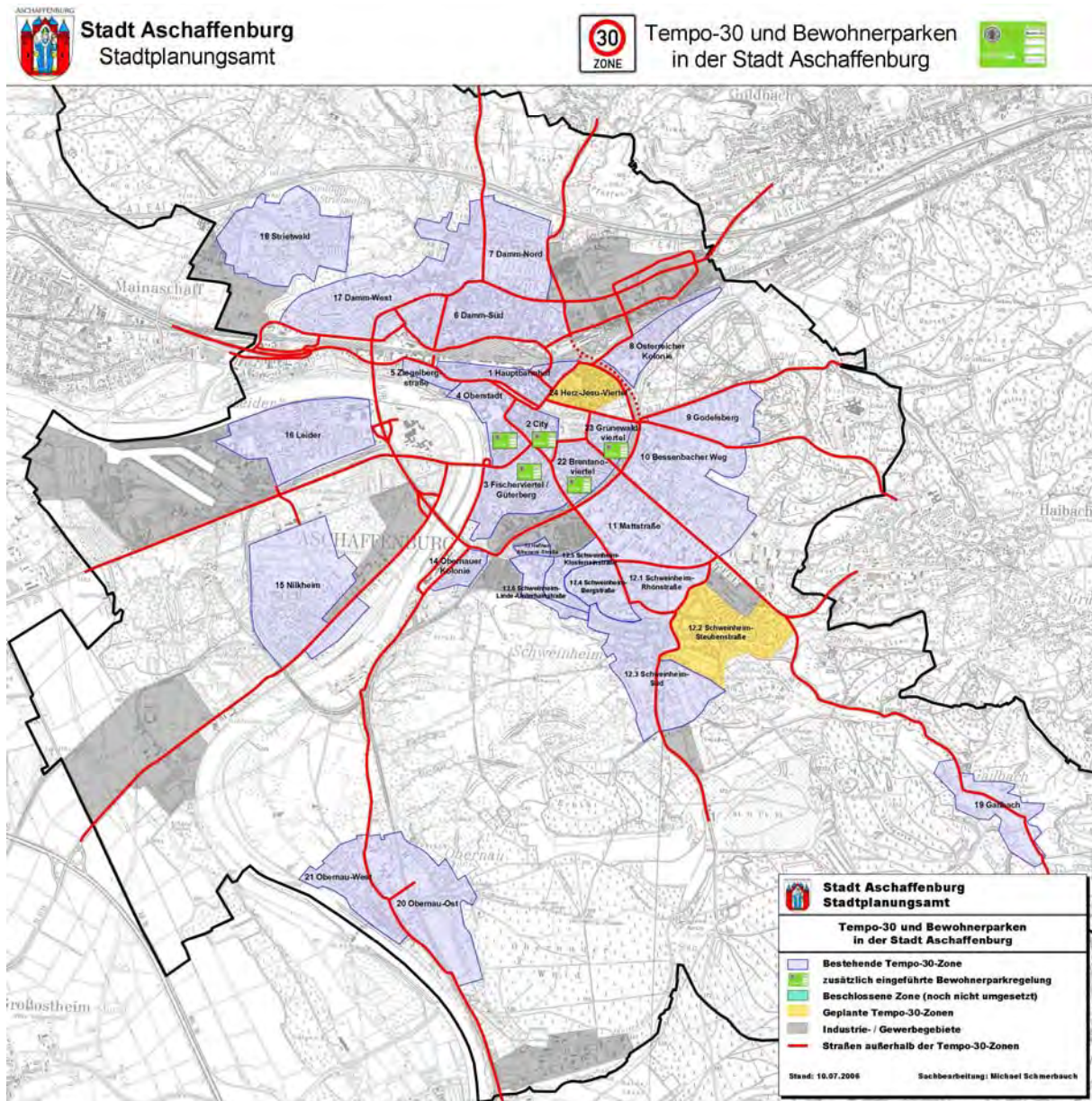


Abbildung 21: Tempo-30-Zonen in der Stadt Aschaffenburg (Stand 07/2006)¹

Schwerpunkte der Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung waren bisher die Umgebung von Schulen, Kindergärten und Spielplätzen, die Anlage von Querungshilfen und Bushaltestellen am Fahrbahnrand sowie die Aufhebung des Gehwegparkens. Die gewünschte Geschwindigkeitsreduzierung konnte dabei insbesondere durch bauliche Maßnahmen zur Einengung von Fahrbahnen erreicht werden. Die Kosten für die baulichen Maßnahmen betragen je Tempo 30-Zone zwischen 50.000 € und 200.000 €. Wichtigstes Ziel der Verkehrsberuhigung ist die Vermeidung von unnötigem Durchgangsverkehr und die Verringerung der Fahrgeschwindigkeit in den Wohngebieten. In drei von Wohnnutzung geprägten Hauptverkehrsstraßen (Schillerstraße, Obernauer Straße und Großostheimer Straße) besteht zwischen 22-6 Uhr eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h, welche neben der Lärmbelastung gleichzeitig auch den Schadstoffausstoß reduziert.

¹ s.a. http://www.aschaffenburg.de/wDeutsch/buerger/stadtplanung/stadtplanung_04b4.php

Die Zonenhöchstgeschwindigkeit von 30 km/h trägt zu einer Verringerung des Schadstoffausstoßes bei. Von insgesamt 21 Tempo-30-Zonen konnten in den zurückliegenden 6 Jahren 6 Zonen neu eingerichtet werden.

6.2.4.4 Förderung des ÖPNV

Um die Ziele des Verkehrsleitbildes zu erreichen, ist eine Erhöhung der Anteile des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) am Modal-Splitt erforderlich. Das Maßnahmenprogramm, welches identisch ist mit dem Nahverkehrsplan für die Region Bayerischer Untermain, sieht insbesondere Maßnahmen zur Verbesserung der Beförderungsgeschwindigkeit, der Optimierung von Taktzeiten, Verbesserung in der Erschließungsqualität (Linienwegskonzept) und der Haltestellenausstattung vor. Mit dem Bau eines neuen Regionalen Omnibusbahnhof am Hauptbahnhof soll der Betriebsablauf verbessert werden und die Umsteigezeiten (Bus/Bus, Bus/Bahn) verkürzt werden.. Im Zuge der letzten Jahre konnten auf der Grundlage des Nahverkehrsplans bereits verschiedenste Maßnahmen durchgeführt und sukzessiv verbessert werden. Beispielhaft seien genannt:

- die Einführung neuer Buslinien (10 und 15)
- eine Verbesserung der Vertaktung
- die Integration der Deutschen Bahn / DB Regio in die VAB (ein Fahrschein für Bus und Bahn)
- der Übergangstarif in den Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV)
- die Schaffung moderner Haltestellen
- der Aufbau der Haltestellen im Bereich des Schienennetzes- Maintalbahnhof, Haltepunkt Obernau sowie die planerischen Vorarbeiten für einen zusätzlichen neuen Haltepunkt an der Fachhochschule (Inbetriebnahme Fahrplanwechsel 2007)

6.2.4.5 Wohnumfeldverbesserungen

Die Herkunft des Feinstaubes als auch die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Senkung der Feinstaubkonzentrationen sind nach dem Stand der Technik noch nicht vollständig geklärt. Zusammenhänge zwischen begrünten bzw. unbegrünten Straßenräumen und der Feinstaubkonzentration erscheinen jedoch plausibel. Ganz allgemein stellt jede zusätzliche Art der Begrünung einen Gewinn für die Wohn- und Aufenthaltsqualität dar. Zur Zeit bemüht sich z.B. die Stadtbau GmbH im Rahmen des kommunalen Förderprogramms Soziale Stadt um die Begrünung des Umfelds der Häuser Schillerstraße 91-103.

Die Fortführung des begrünten Mittelstreifens, wie er sich zwischen der Bopp- und der Glattbacher Straße darstellt, lässt sich unter den gegebenen Verkehrsbelastungen nicht auf der ganzen Länge der Schillerstraße fortsetzen. Sobald sich jedoch Handlungsspielräume durch Verkehrsverlagerungen im Straßennetz ergeben, wird diese Idee auch weiter verfolgt. Ein realistischer Zeitpunkt hierfür wird sich aber erst in Verbindung mit der Verkehrswirksamkeit der Bahnparallele ergeben.

Für mögliche Sofort-Begrünungsmaßnahmen wurde nach weiteren Standorten gesucht, die sich für eine Baumpflanzung eignen. Ein Standort für einen Baum befindet sich auf der Fläche der Rechtsabbiegespur von der Schillerstraße in die Mittelstraße. Damit verbunden sind auch eine kompaktere Knotenpunktausbildung und Erweiterung der Gehwegflächen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Die Kosten für diese Maßnahme betragen nach Schätzung des Tiefbauamts ca. 50.000 €.

Die Linksabbiegespur auf der Schillerstraße zur Linkstraße weist eine Länge von 130 m auf

und ist damit deutlich überdimensioniert. Eine Reduzierung der Aufstellfläche auf ca. 36 m (= 6 Fahrzeuglängen) ist ausreichend, sodass bis zur Zufahrt der Gärtnerei Löwer ein ca. 100 m langer, mit Bäumen begrünter Mittelstreifen angelegt werden kann.

Weitere Baumstandorte – außerhalb der Fahrbahnfläche der Schillerstraße – konnten in Abstimmung mit dem Gartenamt nicht gefunden werden.

7. Geprüfte Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität

Mit den kurz- bzw. mittelfristig durchzuführenden Straßenbauprojekten, die im VEP zur Entlastung der Verkehrssituation in Aschaffenburg enthalten sind, wie der Fertigstellung der Ringstraße, dem Bau der Bahnparallele, dem 4-spurigen Ausbau der Ebertbrücke und dem Bau einer Entlastungsstraße (Verlegung der St 2309 im Stadtteil Obernau), werden sich auch die Verkehrs Verkehrsmengen in einzelnen Straßenabschnitte deutlich ändern. Aufgrund der für das Jahr 2010 prognostizierten Verkehrszahlen ergibt sich nur noch eine einzige Grenzwertüberschreitung für den Schadstoff NO₂ (s. 4.1.2.2). Dies ist möglich da Verkehrsverlagerungen auf verträglichere Straßen erzielt werden. Im Weiteren gilt es nach Möglichkeiten zu suchen, die Feinstaub- und NO₂-Belastung in den betroffenen Straßenabschnitten für die Übergangszeit bis zum Greifen der Maßnahmen des VEP zu reduzieren.

7.1 Transitverbot für Lkw

Als eine Möglichkeit zur Minderung der Schadstoffbelastung im Stadtgebiet von Aschaffenburg wurde ein Transitverbot für Lkw ab 3,5 t für die wichtigsten Einfallstraßen geprüft:

Die Forderung eines Transitverbots für Lkw ab 3,5 t ist rechtlich gesehen als Beschränkung bzw. Verbot für den fließenden Verkehr zu sehen. Eine solche Maßnahme ist nur zulässig, wenn aufgrund der örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung bestimmter Rechtsgüter (z.B. Schutz vor Lärm und Abgasen) zu Lasten der Bevölkerung erheblich übersteigt (§ 45 Abs. 9 Satz 2 StVO).

Dem Straßenverkehrsamt liegen derzeit keine Zahlen vor, die einen erheblichen Transitverkehr in den städtischen Straßen belegen. Es ist davon auszugehen, dass der Lkw-Verkehr innerhalb des Aschaffener Stadtgebiets vor allem aus Anlieger- und Lieferverkehr besteht. Industriegebiete rings um den Stadtkern erfordern die derzeit bestehenden Zufahrtsmöglichkeiten. Für reinen Transitverkehr durch Aschaffenburg gibt es keine realistischen Gründe, wenn man bedenkt, dass die Ortsstraßen nicht geeignet sind, um schnell und kostengünstig zum Ziel zu gelangen, das dann ggf. gar nicht Aschaffenburg darstellt.

7.2 Einführung einer Umweltzone

Für diesen Maßnahmenvorschlag wurde davon ausgegangen, dass alle Dieselfahrzeuge innerhalb der „Umweltzone“ mit einem Partikelfilter (mit 90%iger Emissionsminderung) ausgestattet sind. Dabei wurden zwei Varianten betrachtet:

- Sperrung für alle dieselbetriebenen Lkw ohne Partikelfilter bzw. hilfsweise so berechnet, als ob alle Lkw mit Partikelfilter ausgerüstet sind
- Sperrung für alle dieselbetriebenen Kfz ohne Partikelfilter bzw. hilfsweise so berechnet, als ob alle dieselbetriebenen Kfz mit Partikelfilter ausgerüstet sind.

Der TÜV Süd hat im Auftrag des LfU eine maximal erreichbare PM₁₀-Minderungsquote im Jahresmittel von 4 (1. Fall) bzw. 8 % (2. Fall) errechnet.

Die Einführung einer „Umweltzone“ ist nur möglich mit einer straßenverkehrsrechtlichen Beschränkung des Kraftfahrzeugverkehrs in einem bestimmten Gebiet oder einer Straße. Die berechneten Varianten beinhalten im Prinzip ein Fahrverbot für die entsprechenden Kraftfahrzeuge ohne Russpartikelfilter in der Umweltzone.

Die Rechtsgrundlage für derartige Verbote ist, wie u.a. der Bayerische Verwaltungsgerichtshof in einem Rechtsstreit festgestellt hat, im Rahmen von Luftreinhalte- bzw. Aktionsplänen nach § 40 Bundes-Immissionsschutzgesetz zu schaffen. Die Zuständigkeit für die Erstellung dieser Pläne liegt beim Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Straßenverkehrsrechtliche Regelungen nach § 45 StVO sind für derartige Verbote nicht geeignet, sie ermächtigen nur zu Beschränkungen hinsichtlich begrenzter, konkreter örtlicher Verkehrssituationen. Auch die auf Grundlage des § 40 Abs. 3 BImSchG vom Bundeskabinett verabschiedete Kennzeichenverordnung ist nur bei Luftreinhalteplänen i. S. d. § 40 Abs. 1 BImSchG, nicht aber im Rahmen der §§ 45, 46 StVO anwendbar.

Der vorliegende Maßnahmenplan der Stadt Aschaffenburg gründet jedoch nicht auf einem Luftreinhalte- bzw. Aktionsplan nach § 40 BImSchG, sondern ist eine freiwillige Planung. Die Ausweisung einer „Umweltzone“ mit Fahrverboten oder Beschränkungen für Kraftfahrzeuge mit hohem Schadstoffausstoß bzw. für dieselmotriebene Fahrzeuge ohne Russpartikelfilter ist auf der Grundlage der hier durchgeführten Maßnahmenplanung nicht möglich. Eine Umweltzone in dem beschriebenen Sinn kann daher durch die Stadt Aschaffenburg nicht ausgewiesen werden. Dies ist aber auch nicht zwingend erforderlich, da das Innenstadt-Konzept des Verkehrsentwicklungsplans sich im Wesentlichen mit der angenommenen Umweltzone deckt.

7.3 Sperrung für Lkw-Mautausweichverkehr

Um potenziellem Mautausweichverkehr zu begegnen, ist auch eine Sperrung der Schillerstr. für den Lkw-Verkehr angedacht worden. Folgende Gründe sprachen allerdings dagegen:

- Eine Sperrung für Mautausweichverkehr schließt eine Bedarfsumleitung der BAB 3 durch die Schillerstr. nicht aus,
- bei einer generellen Lkw-Sperrung muss eine Umleitungsstrecke ausgeschildert und der Verlagerungseffekt auf anderen Straßen beachtet werden. Eine vernünftige Alternativstrecke bietet sich hier jedoch nicht an,
- Anlieger müssten von der Verkehrsbeschränkung ausgeschlossen werden. Ein Durchfahrtsverbot mit Anlieger frei müsste jedoch von der Polizei überwacht werden, was nur mit Befragung der Fahrer möglich wäre,
- der Verkehr von und in Richtung Kahlgrund müsste bei einer Sperrung der Schillerstr. berücksichtigt werden.

Diese Maßnahme fand daher keine weitere Berücksichtigung.

8. Beschlossene Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität

8.1 Maßnahmen bei immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen

In der TA Luft 2002 sind insbesondere für Staub und Staubinhaltsstoffe gegenüber der TA Luft 1986 deutlich niedrigere Emissionsgrenzwerte festgelegt. Mit der neuen TA Luft wurden

die Anforderungen der Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie) in deutsches Recht umgesetzt. Dies erfordert auch die Anwendung der Besten Verfügbaren Techniken (BVT). Altanlagen müssen nach angemessenen Übergangsfristen grundsätzlich an den Stand der Technik von Neuanlagen herangeführt werden.

8.2 Fahrzeugbezogene Maßnahmen

Fortführung der unter 6.2.1.3 genannten Maßnahmen.

8.3 Verkehrsbezogene Maßnahmen

8.3.1 Maßnahmen zur Stärkung des ÖPNV:

Der Bus- und in der Region auch der Bahnverkehr sind eine echte Alternative zum Auto. Um eine weitere Zunahme des Kfz-Verkehrs in der Stadt Aschaffenburg zu vermeiden, ist eine noch stärkere Förderung der Verkehrsmittel Bus und Bahn eines der wichtigsten Ziele. Als wesentliche infrastrukturelle Maßnahmen zur Förderung des ÖPNV sollen Maßnahmen zur Busbeschleunigung an Lichtsignalanlagen und ein neuer regionaler Omnibusbahnhof (geplanter Baubeginn: 2007) umgesetzt werden. Daneben liegen Planungen vor einen neuen barrierefreien Schienenhaltepunkt auf der Kursstrecke 802 Aschaffenburg - Miltenberg in Höhe der FH Aschaffenburg einzurichten. Auch hier ist als Baubeginn 2007 vorgesehen.

8.3.2 Ausbau des Fahrradwegenetzes

Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Erweiterung des Netzes entlang der Radialen in die Umlandgemeinden. Nachdem 2005 Radwege entlang der Darmstädter Straße und nach Haibach umgesetzt werden konnten sind weiter Verbindungen entlang der Großostheimer Straße und nach Glattbach in der konkreten Planung. Diese Infrastrukturmaßnahmen sollen das Netz für Alltagsradverkehr attraktiv machen.

8.3.3 Bau der Bahnparallele

Die Bahnparallele ist zusammen mit dem Ringschluss Ost und dem vierstreifigen Ausbau der Ebert-Brücke ein Teil des neuen Hauptstraßenkonzepts der Stadt Aschaffenburg.

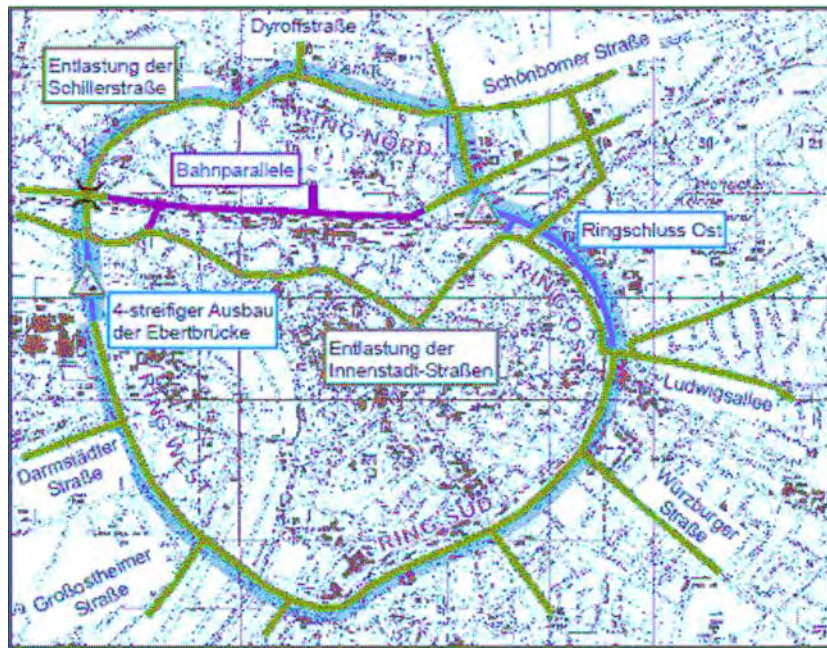


Abbildung 22: Hauptstraßenkonzept der Stadt Aschaffenburg

Die Bahnparallele soll insbesondere eine Entlastung der Stadtteile Damm und Innenstadt vom Durchgangsverkehr bewirken. Die neue Bahnparallele soll täglich von ca. 27.000 Kfz befahren werden. Für die Schillerstr. wird dadurch eine Entlastung von ca. 10.000 Kfz/Tag erwartet, was in etwa der Hälfte der heutigen Verkehrsmenge entspricht. Der Straßenzug Lange Straße/Ottostr. wird um ca. 7.000 Kfz/Tag und der Straßenzug Friedrichstr./Weißenburgstr. um ca. 10.000 Kfz/Tag entlastet. Die Verringerung der Kfz-Belastung eröffnet in diesen Straßenzügen die Möglichkeit die Verkehrssituation für Busse, Fahrradfahrer und Fußgänger zu verbessern¹.

8.3.4 Sperrung in der Goldbacher Str. für schwere Nutzfahrzeuge

Für die Übergangszeit bis zur Verwirklichung aller Maßnahmen des Verkehrsentwicklungsplans (s.a. 7.) wurde nach Möglichkeiten gesucht, bis dahin die Feinstaub- und Stickstoffoxidimmissionen in den betroffenen Straßenabschnitten zu reduzieren. Durch Berechnungen des LfU hat sich dabei die Sperrung der Goldbacher Str. in einem Teilabschnitt zwischen Einmündung Hohenzollernring und Bahnunterführung für schwere Nutzfahrzeuge als zielführend erwiesen. Diese Maßnahme ist möglich nach Fertigstellung der Bahnunterquerung der Ringstr. ca. ab 2008. Durch diese Maßnahme vermindert sich in diesem Straßenabschnitt die Feinstaubimmission im Jahresmittel von $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$, die Stickstoffdioxidimmission nimmt im Jahresmittel von $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ab (s. Anlage 11). Die Berechnungen des LfU beziehen sich hierbei jeweils auf den Jahresmittelwert. Zwischen Jahresmittelwert und Überschreitungshäufigkeit des zulässigen Grenzwertes für den Tagesmittelwert besteht jedoch ein Zusammenhang. Je höher die Belastung im Jahresmittel ist, desto größer ist auch die Zahl der Überschreitungen des zulässigen Tagesmittelwertes. Nach Aussage des LfU kann davon ausgegangen werden, dass bei Feinstaub PM_{10} ab einem Unterschreiten des Jahresmittelwertes von ca. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ der Tagesmittelwert nicht häufiger als die zulässigen 35-mal überschritten wird.

¹ nähere Informationen zur Bahnparallele finden sich unter:
http://www.aschaffenburg.de/wDeutsch/buerger/stadtplanung/pdf/Mobil_in_AB_4_WEB.pdf

8.3.5 Geschwindigkeitsbeschränkung auf Tempo 30

Vom LfU wurde untersucht, inwieweit sich innerhalb der Straßen eine Reduzierung der Geschwindigkeit von derzeit 50 km/h auf dann 30 km/h auf die Immissionsituation auswirkt.

Das LfU hat hierzu, da Emissionsfaktoren dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs¹ (HbEfa 2.1, Feb. 2004) nicht zu entnehmen waren, durch Anpassung vorhandener Emissionsfaktoren sowie durch Berücksichtigung der Ergebnisse des Projektes „Wirksamkeit von verkehrsbezogenen Maßnahmen auf die Emissionen von Partikeln, Benzol und Stickstoffdioxid“ (WIME, s. LfU-Tätigkeitsbereich 2002²) die Motoremissionen abgeschätzt. Für die Emissionen aus Reifen-, Bremsen- und Straßenabrieb sowie Aufwirbelungen sind die Emissionsfaktoren nicht nach Geschwindigkeit differenziert. Eine Quantifizierung war daher nicht möglich. Es ist jedoch anzunehmen, dass geringere Fahrgeschwindigkeiten auch einen geringeren Betrag für Abrieb und Aufwirbelung bewirken. Die für PM₁₀ bestimmten Minderungsraten dürften somit eher etwas höher liegen. Nach Einführung von Tempo 30 mit Vorfahrtsregelung ergibt sich insgesamt ein Minderungsbetrag im Jahresmittel für PM₁₀-Feinstaub von mindestens 1 µg/m³ und für Stickstoffdioxid von 4 µg/m³. Dies könnte vor allem in der Landingstr. als zielführend zur Einhaltung des Stickstoffdioxid Grenzwertes im Jahr 2010 angesehen werden. Die Minderung der PM₁₀-Immission um 1 µg/m³ stellt zwar nur einen geringen Beitrag dar, der aber groß genug sein könnte, um beim Grenzwert für das Tagesmittel innerhalb der zulässigen 35 Überschreitungen pro Jahr zu bleiben.

Ein Effekt tritt allerdings nur dann ein, wenn in den betreffenden Straßenabschnitten die derzeit tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit größer als 30 km/h ist. Zu diesem Zweck sollen in diesen Straßenabschnitten Geschwindigkeitsmessungen durchgeführt werden. Liegen die gemessenen Durchschnittsgeschwindigkeiten tatsächlich über 30 km/h, dann wird in den jeweiligen Abschnitten eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h angestrebt.

Für die Straßenabschnitte in der Schillerstraße zwischen Schulstraße und Glattbacher Straße wurde eine entsprechende Geschwindigkeitsabsenkung auf 30 km/h inzwischen festgelegt (verkehrsrechtliche Anordnung vom 22.06.06).

9. Geplante oder langfristig angestrebte Maßnahmen

9.1 Vollständige Umsetzung des Verkehrsentwicklungsplans

Die aufgezeigten positiven Wirkungen des VEP auf die Luftreinhaltung werden bei vollständiger Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes erreicht.

9.2 Wohnumfeldverbesserungen

Die Begrünungsmaßnahmen im Bereich der Schillerstr. sollen weiter ausgebaut werden.

9.3 Einberufung eines Projektbeirats Luftqualität

Noch vor der Sommerpause soll nach einem Beschluss des Stadtrats ein „Projektbeirat Luftqualität“ gegründet werden. Darin sollen Vertreter von Industrie und Gewerbe, von Verkehrsträgern, Umwelt- und Sozialverbänden, Vertretern des Gesundheitswesens und der Verkehrsplanung unter der Moderation eines stadunabhängigen Instituts an einen runden Tisch gebracht werden, um

- die Gegebenheiten der Aschaffener Atemluft umfassend aufzuarbeiten,

¹ s. <http://www.hbefa.net/Tools/DE/MainSite.asp>

² http://www.bayern.de/lfu/tat_bericht/index.html

-
- die Möglichkeiten der Stadt zu ermitteln, die Atemluft zu verbessern und
 - um dem Stadtrat entsprechende Maßnahmen vorzuschlagen.

In die Tätigkeit des Projektbeirates werden auch die Erkenntnisse dieses Maßnahmenplans mit einfließen.

Abkürzungen

1. BImSchV	Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen
2. BImSchV	Verordnung zur Emissionsbegrenzung von leichtflüchtigen halogenierten organischen Verbindungen
20. BImSchV	Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen beim Umfüllen und Lagern von Ottokraftstoffen
21. BImSchV	Verordnung zur Begrenzung der Kohlenwasserstoffemissionen bei der Betankung von Kraftfahrzeugen
22. BImSchV	Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft
23. BImSchV	Verordnung über die Festlegung von Konzentrationswerten (mit Wirkung vom 21.07.04 aufgehoben)
4. BImSchV	Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen
98%-Wert	98% aller Messwerte liegen unterhalb dieses Wertes
Abs.	Absatz
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil Club e.V.
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrradclub e.V.
Art.	Artikel
AVG	Aschaffenburgener Versorgungs- GmbH
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BayImSchG	Bayerisches Immissionsschutzgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BVT	Beste verfügbare Technik
C	Celsius
CH	flüchtige organische Verbindungen
CO	Kohlenmonoxid
CRT	Continuous Regenerating Trap (Abgasnachbehandlungssystem)
DB	Deutsche Bahn
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
DWD	Deutscher Wetterdienst
EPER	European Pollutant Emission Register (Europäisches Schadstoffemissionsregister)
EU	Europäische Union
Gew-%	Gewichtsprozent
H ₂ S	Schwefelwasserstoff
HbEfa	Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
hPa	Hekto Pascal
IVU	Integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung
JMW	Jahresmittelwert
KVG	Kahlgrund Verkehrsgesellschaft
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LGA	Landesgewerbeanstalt Bayern
LM	Lösemittel
LÜB	Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern
MIV	motorisierter Individualverkehr
N ₂ O	Distickstoffoxid (Lachgas)
NH ₃	Ammoniak
NMIV	nicht motorisierter Individualverkehr
NMVOG	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pb	Blei

PM	Particulate matter (Feinstaub)
PM ₁₀	Particulate matter (Feinstaub) mit einem Durchmesser < 10 µm
ppm	parts per million (Teile pro 1 Million)
RL	Richtlinie
S	Schwefel
SO ₂	Schwefeldioxid
St	Staatsstraße
StMUGV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
StVO	Straßenverkehrsordnung
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungsordnung
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TMW	Tagesmittelwert
üNN	über Normalnull
VAB	Verkehrsgemeinschaft am Bayerischen Untermain
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
VOC	volatile organic compounds (flüchtige organische Verbindungen)
Vol-%	Volumenprozent
VU	Verkehrsgesellschaft mbH Untermain
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)

Anhang

Anhang 1	Flächennutzungsplan
Anhang 2	Das Lufthygienische Überwachungssystem Bayern (LÜB) (Stand: 04/2006)
Anhang 3	LÜB-Messstationen in der Stadt Aschaffenburg
Anhang 4	Staubfraktionen - Erläuterungen
Anhang 5	Stadtplan Stadt Aschaffenburg (nur als Datei)
Anhang 6	Besonders schutzwürdige Einrichtungen
Anhang 7	Anschriften der beteiligten Behörden
Anhang 8	Messverfahren im Vollzug des § 40 Abs. 2 BImSchG
Anhang 9	Berechnungen der Konzentrationen an Ruß, Benzol, Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM ₁₀) in dicht bebauten innerstädtischen Straßenabschnitten
Anhang 10	Zusammenstellung von Immissionswerten der 22. und 23. BImSchV
Anhang 11	Prognosewerte der Schadstoffbelastung an verschiedenen Aschaffener Straßenabschnitten
Anhang 12	Wärme-Aktions-Programm 2006 der Aschaffener Versorgungs-GmbH



Flächennutzungsplan 1987

Digital überarbeitete Version

Stand 08.08.2003

Maßstab 1:20000

Sachbearbeitung: Kleineruschkamp, Pilzart
Stadtplanungsamt, 11.08.2003

LEGENDE

Bauflächen

- Wohnbauflächen
- Gemischte Bauflächen
- Gewerbliche Bauflächen
- Sonderbauflächen

Sondergebiete

- Schul- und Sportzentrum
- Parkbegrünung
- Klinik
- Hafen
- Bund
- Wiesen- und Schuttbereich
- Schleuse
- Ladengebiet
- Großflächiger Einzelhandel
- Volksfestplatz
- Fachhochschule

Flächen für den Gemeinbedarf

- Flächenanweisung
- Altenheim
- Jugendheim
- Kinderheim
- Kulturelle Einrichtungen
- Kirchen, Klöster, Kapellen
- Krankenhaus
- Verwaltung
- Feuerwehr
- Schulen
- Park
- Schlachthof

Verkehrsflächen

- Bundesautobahn
- Hauptverkehrsstraßen
- Flugplatz
- Einzelstraßen
- Brückenanlagen
- Parkhaus
- Öffentl. Park + Stille - Platz
- Regionale Busbahnhof

Flächen für Versorgungsanlagen

- Flächenanweisung
- Elektrizität
- Abfall
- Wasserwerk
- Wasserbehälter
- Pumpen
- Brunnen
- Quelle
- Gewinn
- Kläranlage

Grünflächen

- Flächenanweisung
- Parkanlagen
- Kriegerdenkmäler
- Spielplätze
- Sportanlagen
- Zoo
- Friedhöfe
- Badestellen
- Verbandsgebiete

Wasserflächen

- Flächenanweisung
- Land- und Forstwirtschaftliche Flächen
- Landwirtschaftliche Flächen
- Forstwirtschaftliche Flächen

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

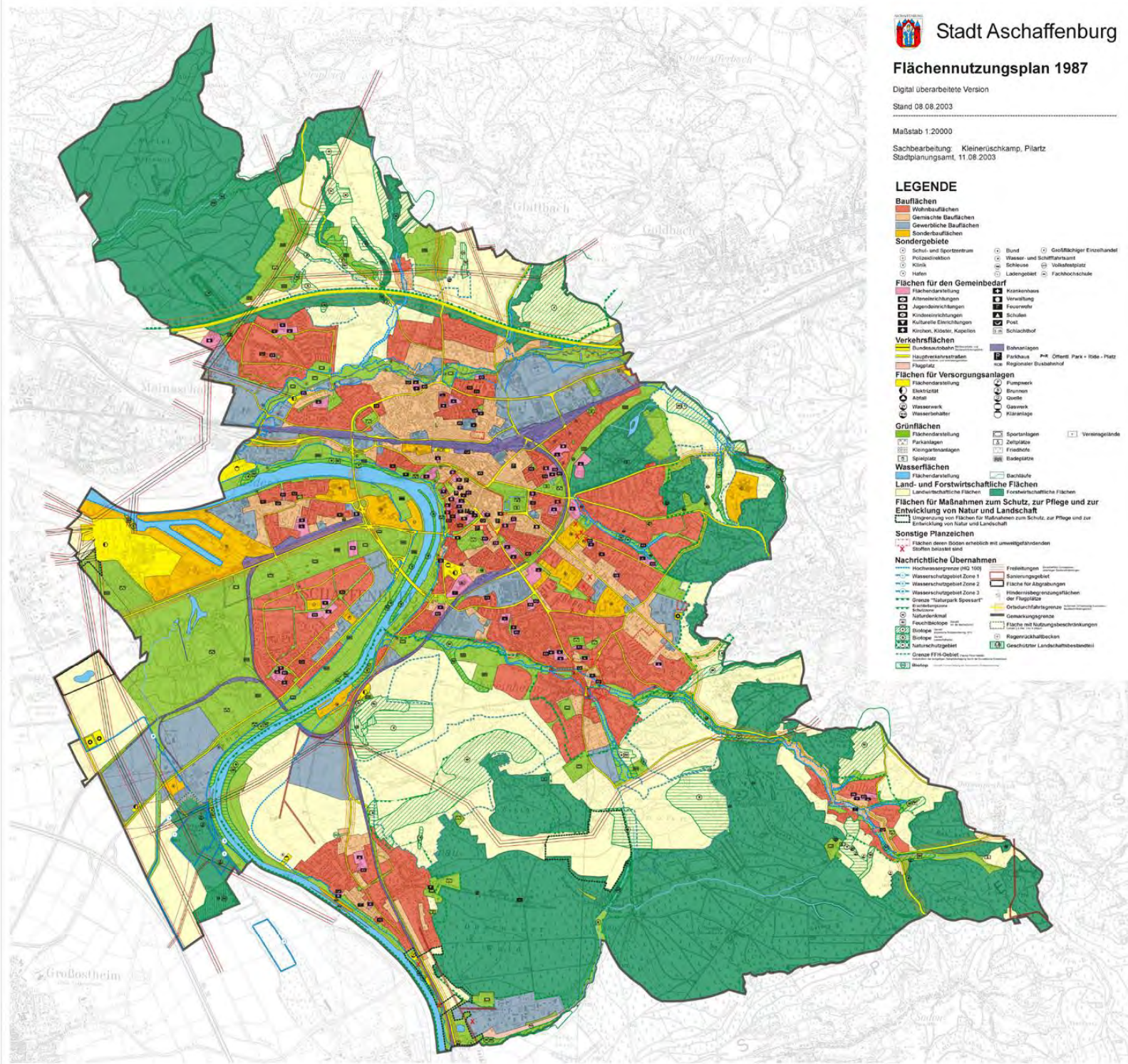
- Umgebung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Sonstige Planzeichen

- Flächen deren Boden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind

Nachrichtliche Übernahmen

- Hochwassergrenze (HG 100)
- Wasserschutzbereich Zone 1
- Wasserschutzbereich Zone 2
- Wasserschutzbereich Zone 3
- Grenze "Naturpark Spessart"
- Städtegrenze
- Naturdenkmal
- Fauna-Biotop
- Biotop
- Naturschutzgebiet
- Grenze FFH-Gebiet
- Biotop
- Freizeitanlage
- Erholungsgebiet
- Fläche für Abgäbungen
- Hindernisse entzungsfähigen der Flugplätze
- Ordnungsfahrtsgrenze
- Gemarkungsgrenze
- Fläche mit Nutzungsbeschränkungen
- Rugierkühlbecken
- Geschützter Landschaftsbestandteil



Großostheim

Das Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) (Stand: April 2006)

1. Allgemeines

Das seit 1974 kontinuierlich arbeitende Messnetz umfasst derzeit 56 Messstationen. Sie liegen straßennah in Innenstädten, in Stadtrandzonen und Industriegebieten. Messstationen in ländlichen Bereichen zur Erfassung der großräumigen Hintergrundbelastung und an sehr stark verkehrsbelasteten Innenstadtstraßen mit „schluchtartiger „Randbebauung (sog. hot spots) runden das Messnetz ab.

Das LÜB entspricht den EU-Luftqualitätsrichtlinien, die mit der 22. und 33. BImSchV in nationales recht umgesetzt wurden. Neben Luftschadstoffen werden auch meteorologische Daten erfasst und Staub im Labor auf Inhaltsstoffe analysiert.

Aufgrund der LÜB-Messungen, der örtlichen Lageverhältnisse, des Einsatzes von Luftmessfahrzeugen und von Ausbreitungsrechnungen lassen sich über die lokalen Messergebnisse des LÜB hinaus zu den Immissionen an anderen Stellen Bayerns Aussagen ableiten. So kann die Schadstoffbelastung EU-konform und repräsentativ auch für das gesamte Staatsgebiet ermittelt werden.

2. Aufgabenstellung

Die allgemeine Aufgabe des LÜB ist, insbesondere zur Erfüllung gesetzlicher Aufträge, in Bayern Luftschadstoffe zu messen.

Aufgabenschwerpunkte sind:

- Ermittlung von lokalen und regionalen Immissionsbelastungen,
- Erkennung von erhöhten Immissionskonzentrationen, vor allem bei länger andauernden Inversionswetterlagen,
- Erfassung der grenzüberschreitenden Schadstoffverfrachtung,
- Verfolgung der Ozonbelastung (33. BImSchV)
- Auslösung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen (§ 47 BImSchG)
- Sondermessungen und Schadstoffanalysen,
- Trendbeobachtungen und Beiträge zu Luftqualitätsindizes,
- Immissionsdaten für landesplanerische und wissenschaftliche Zwecke,
- Fortentwicklung von rechen- und Prognosemodellen,
- aktuelle Information der Öffentlichkeit durch Internet (www.bayern.de/lfu/luft) und Videotext (Seiten 630 - 636) (alle drei Stunden, im Sommer tagsüber jede Stunde)

3. Technische Konzeption

3.1 Struktur

Jede Messstation ist mit einem Messstationsrechner (MSR) ausgestattet und mit dem Zentralrechner in Augsburg mit Wählverbindungen über das öffentliche Fernsprechnetz verbunden.

Der Zentralrechner der Messnetzzentrale ruft im Regelfall die Messwerte jeder Messstation 6 mal pro Tag automatisch ab, in den Nachmittagsstunden des Sommerhalbjahres werden darüber hinaus die Messdaten stündlich abgerufen.

Der Rechner in der Messstation erkennt erhöhte Schadstoff-Konzentrationen durch vorgegebene Schwellwerte selbst und leitet in diesen Fällen die Messwerte unmittelbar an die Messnetzzentrale weiter, so dass bei kritischen Situationen das Betriebs- bzw. Bereitschaftspersonal ohne Verzögerungen und zu jeder Tages- und Nachtzeit unterrichtet wird.

3.2 Messkomponenten

In den Messstationen werden folgende Luftschadstoffe automatisch erfasst:

- Schwefeldioxid (SO₂),
- Kohlenmonoxid (CO),
- Stickstoffoxide (NO_x - Stickstoffmonoxid - NO und Stickstoffdioxid -NO₂),
- Einzelkohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, o-Xylol (BTX)
- Ozon (O₃),
- Schwefelwasserstoff (H₂S),
- Feinstaub-PM₁₀ (≤ 10 µm)

Die Einzelkenndaten der eingesetzten Messgeräte können der Tabelle 1 LÜB-Messkomponenten entnommen werden.

Die Filterbänder der Staub-Messgeräte einiger Messstationen werden auf Schwermetalle (vor allem auf Blei) und auf Radioaktivität analysiert.

Außerdem wird an ausgewählten Standorten Staubniederschlag nach der Methode Bergerhoff gemäß Richtlinie VDI-2119 Blatt 2 gesammelt und in den Labors u.a. auf Schwermetalle untersucht.

Daneben werden in jeder Region die für die Ausbreitung von Schadstoffen in der Atmosphäre wesentlichen meteorologischen Parameter, wie Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Temperatur, Luftfeuchte, Intensität der Sonnenstrahlung und Luftdruck gemessen.

Die jeweilige Messgeräteausstattung der Messstationen richtet sich nach den örtlichen Immissionsverhältnissen (siehe Rückseite der LÜB-Karte Messstationen).

Die Einrichtungen des LÜB werden außerdem für die flächenmäßige Erfassung der Radioaktivität in Bayern, das Immissionsmesssystem für Radioaktivität (IfR), verwendet.

Die Messgeräte zur Bestimmung der Luftschadstoffe sind an den automatischen Betrieb angepasst und enthalten neben dem Analysator vor allem Fühler für die Zustandsüberwachung der Messgeräte sowie Prüfgaseinrichtungen für die im Zyklus von 23 Stunden automatisch gesteuerte Kalibrierung. Eine Steuerung der Messgeräte ist vor Ort und von der Zentrale aus möglich.

3.3 Messkabine und Probenahmesystem

Im LÜB werden vorrangig Messkabinen mit den Maßen L = 3,5 m, B = 2,9 m, H = 2,9 m aus Betonplatten mit PU-Schaum als Wärmeisolierung verwendet. Für die Verkehrsstationen werden begehbare und nicht begehbare Metallcontainer mit den Maßen L = 1,8 m, B = 1 m, H = 2,25 m bzw. L = 1,5 m, B = 0,9 m, H = 1,4 m eingesetzt. Sämtliche Messstationen sind mit Klimageräten ausgestattet und werden mit einer Innentemperatur von $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$ betrieben.

Die zu messende Außenluft wird zur Analyse gasförmiger Stoffe 1 m, zur Messung von Schwebstaub bzw. Feinstaub-PM₁₀ 1,5 m über dem Dach der Messstation angesaugt; damit wird eine ungestörte Luftprobenahme für alle Windrichtungen gewährleistet. Die Luftprobe wird in der Messstation auf die verschiedenen Analysengeräte verteilt.

Für die Probeluftleitungen werden inerte Materialien verwendet, wie Borsilikatglas oder Teflon bzw. Edelstahl bei der Kohlenwasserstoff- und Staubmessung.

3.4 Messstationsrechner

Der Messstationsrechner muss die Messgeräte in der Messstation steuern, ihre Daten erfassen, verarbeiten und speichern sowie die Datenfernübertragung abwickeln. Im LÜB wird ein leistungsfähiges, sehr ausfallsicheres und kompaktes Industrie-Prozessorsystem eingesetzt. Die wichtigen Bereiche, wie Programme und Messnetzparameter, sind in Festwertspeichern abgespeichert, um einen sicheren Betrieb bei Netzstörungen, bei Gewittern, bei Spannungsausfällen etc. zu gewährleisten.

Das Wartungspersonal hat vor Ort die Möglichkeit, über eine vereinfachte Bedieneinheit oder ein Bedienterminal den Messstationsrechner zu steuern und Messstations- sowie Messgeräteinformationen abzurufen.

Tabelle 1: LÜB-Messkomponenten

Messkomponente	Messprinzip	Messbereich	Nachweisgrenze	Hersteller	Typ
Schwefeldioxid (SO ₂)	UV-Fluoreszenz	0...1,4 mg/m ³	3 µg/m ³	MLU	Modell 100A
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	UV-Fluoreszenz	0...0,76 mg/m ³	1 µg/m ³	MLU	Modell 101A
Kohlenmonoxid (CO)	IR-Absorption	0..060 mg/m ³	0,1 mg/m ³	HORIBA	APMA- 360
	Gasfilterkorrelation	0...60 mg/m ³	0,2 mg/m ³	MLU	Modell 300A
Stickstoffmonoxid (NO)	Chemilumineszenz	0...1,35 mg/m ³	1 µg/m ³	ECO PHYSICS	CLD 700 AL

Stickstoffdioxid (NO ₂)	Chemilumineszenz	0...2,0 mg/m ³	2 µg/m ³	ECO PHYSICS	CLD 700 AL
Ozon (O ₃)	UV-Absorption UV-Absorption	0...1,0 mg/m ³ 0...1,0 mg/m ³	0,004 mg/m ³ 0,003 mg/m ³	Thermo Instruments MLU	TE 49 Modell 400
Einzelkohlenwasserstoffe Benzol Toluol o-Xylol	Thermodesorption mit Kapillargas- chromatographie	0...0,10 mg/m ³ 0...0,30 mg/m ³ 0...0,10 mg/m ³	0,0001 mg/m ³ 0,0001 mg/m ³ 0,0001 mg/m ³	Siemens	U 102 BTX
Feinstaub-PM ₁₀	β-Absorption Massenschwinger Gravimetrie: High Volume Sampler Low Volume Sampler	0...1,0 mg/m ³ 0...1,0 mg/m ³	3 µg/m ³ 3 µg/m ³ 1 µg/m ³ 5 µg/m ³	ESM-Andersen Rupp & Patashnick DIGITAL Leckel	FH 62 I-R TEOM 1400° DA-80 H SEQ47/50
Windrichtung	Windfahne	0..360 Grad		Thies	4.3324.21.000
Windgeschwindigkeit	Schalenkreuz	0,5...35 m/s			
Lufttemperatur	Platinwiderstand	-30..+50°C		Thies	1.1005.51.015
Luftfeuchte	Haarhygrometer	10...100 %			
Luftdruck	Dosenbarometer	950..1050 hPa		Thies	3.1150.10.015
Globalstrahlung	Thermospannung	0..2000 W/m ²		Kipp&Zonen	UM 5

3.5 Messnetzzentrale

Die Aufgabe der Steuerung und Funktionskontrolle des gesamten Messnetzes übernimmt der Zentralrechner der Messnetzzentrale. Dieser führt u.a. die automatischen Datenabrufe, die Verarbeitung und Speicherung der Messwerte und die Aufbereitung der Messwerte für die Anwender durch. Außerdem werden die angeschlossenen Systeme, wie z.B. das Videotext-System des Bayerischen Fernsehens (Tafeln 630 bis 636), das Internet (<http://www.bayern.de/lfu/luft/>) und der bundesweite Datenverbund, bedient und die Datenübermittlung an das Auswertesystem mit Langzeitdatenhaltung durchgeführt. Von ausgewählten Messstationen werden im Sommerhalbjahr die Ozonkonzentrationen sowie deren Vorläufersubstanzen in die Ozonprognose eingebunden und die Ozonvorhersage über die Medien Internet und Videotext ebenfalls veröffentlicht.

Zur rechtzeitigen Erkennung von bedeutsamen Immissionssituationen wurde an die Messnetzzentrale ein automatischer Alarmmelder gekoppelt, der im Bedarfsfall das Betriebs- bzw. das Bereitschaftspersonal zu jeder Tages- und Nachtzeit alarmiert.

4. Umstrukturierung des LÜB

Die Umsetzung der EU-Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG und der Tochterrichtlinien 1999/30/EG, 2000/69/EG und 2002/3/EG in die 22. BImSchV erfordert eine Anpassung bezüglich der Lage und der Bestückung eines Teils der LÜB-Messstationen. Wesentliche Merkmale sind hierfür

- neue Standortkriterien, z.B. für Verkehrs- und Hintergrundmessstellen,
- neue Komponenten, z.B. Benzol, PM₁₀,
- Reduzierung der Messgeräte im Hinblick auf den Rückgang der Immissionsbelastung bei SO₂ und CO.

In der Tabelle 2 sind die Änderungen im Messnetz dargestellt.

Tabelle 2: Bisheriges und neues LÜB-Messnetz

Standortkriterien	Stand 2002	Stand April 2006		
		beibehalten	verlagern	neu
Stadtgebiet	27	12	7	
Städt. Randgebiet	13	8		
Industrienah	8	6		
Verkehrsnah	12	12		6*
Ländliches Gebiet	4	4		1
Summen	64	56*		

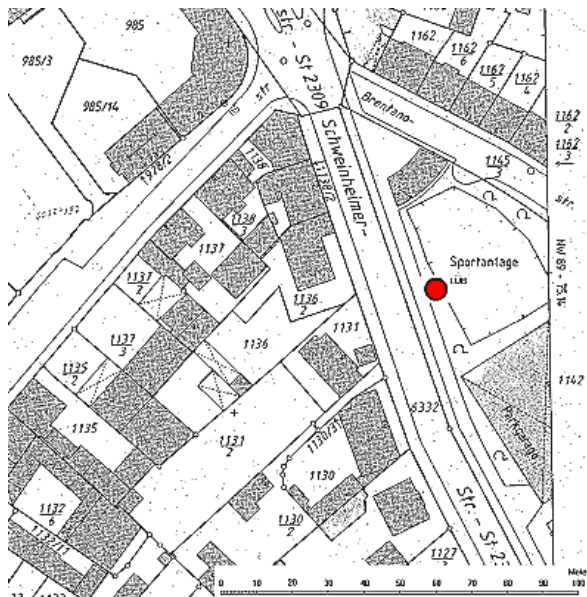
*) zwei weitere Stationen in Vorbereitung

LÜB-Messtationen in der Stadt Aschaffenburg

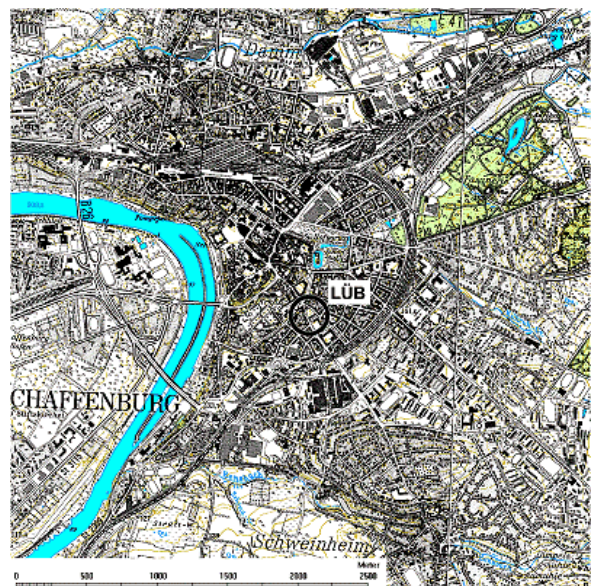
Messtation Krankenhaus:



Ansicht



Lageplan



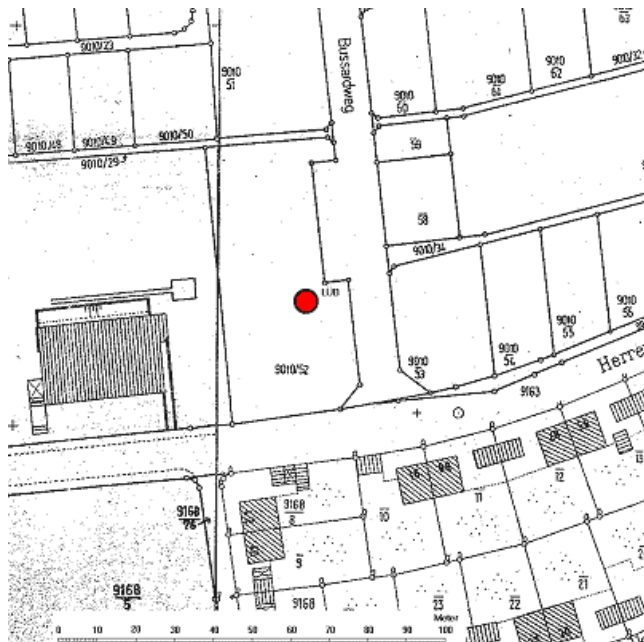
Topographische Lage

Stationsname	Aschaffenburg/Krankenhaus
Stationskurzbezeichnung	L6.1
EU-Code	DEBY003
Stationsart	Flächenbezogene Messstation
Stadt	Aschaffenburg
PLZ	63739
Straße	Schweinheimer Str.
Flurstücknr.	1142
Messbeginn	1975
Bevölkerungszahl	10.000 - 100.000
Rechtswert	3510900
Hochwert	5537200
Östliche Länge	9°9'7"
Nördliche Breite	49°58'20"
Höhe ü NN	140 m
Messhöhe	4 m
Abstand vom Fahrbahnrand	5 m
Lage der Messstation	Hang, Innenstadt
Messstationsumgebung:	
Orientierung zu Verkehrswegen:	Innenstadtverkehr, Ausfallstraße
vorherrschende Windrichtungen:	Südwest, Nordost
Strömungshindernisse:	Gebäude Abstand: 15 m; Höhe: 15 m
Straßentyp	große und breite Straße, Straßenschlucht
Verkehrsdichte:	hoch
Zahl der Fahrzeuge pro Tag:	15.600 (Durchschnitt 1991-95)
Gebietsnutzung	Handel, Gewerbe, Wohnen, Sonstiges
Abstand zu relevanten Emissionsquellen in km:	
Industrie:	0,7
Gewerbe:	---
Wohnen:	0,1
Verkehrswege:	0,01
Sonstige Quellen:	4,5 (Kraftwerk)

Messstation Bussardweg:



Ansicht



Lageplan



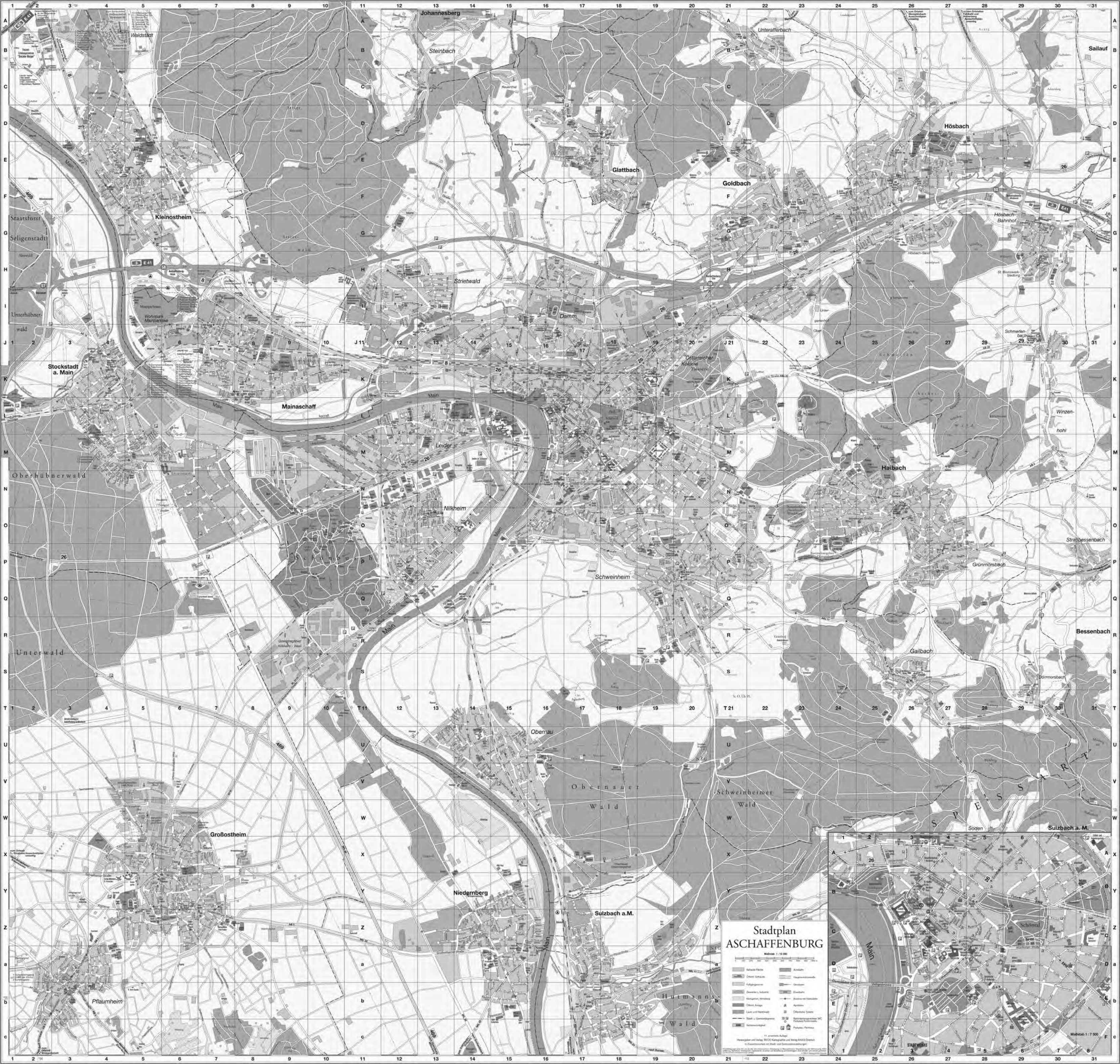
Topographische Lage

Stationsname	Aschaffenburg Bussardweg
Stationskurzbezeichnung	L6.6
EU-Code	DEBY005
Stationsart	Flächenbezogene Messstation
Stadt	Aschaffenburg
PLZ	63741
Straße	Bussardweg/Herrenwaldstr.
Flurstücknr.	9010/52
Messbeginn	1978
Bevölkerungszahl	10.000 - 100.000
Rechtswert	3508500
Hochwert	5539450
Östliche Länge	9°7'7"
Nördliche Breite	49°59'33"
Höhe ü NN	130
Messhöhe	4 m
Abstand vom Fahrbahnrand	8 m
Lage der Messstation	Hang, Stadtrand
Messstationsumgebung:	
Orientierung zu Verkehrswegen:	Wohnstraße
vorherrschende Windrichtungen:	--
Strömungshindernisse:	--
Straßentyp	Schmale Straße
Verkehrsdichte:	gering
Zahl der Fahrzeuge pro Tag:	1.200 (Herrenwaldstr. Schätzung)
Gebietsnutzung	Wohnen, Landwirtschaft, Sonstiges
Abstand zu relevanten Emissionsquellen in km:	
Industrie:	4,0
Gewerbe:	--
Wohnen:	--
Verkehrswege:	0,3 (Autobahn A3)
Sonstige Quellen:	3,0 (Kraftwerk)

Staubfraktionen - Erläuterungen

- Gesamtschwebstaub, in Abgrenzung zu den groben Partikeln des Staubniederschlags, ist die Aerosolkomponente der in der Luft vorhandenen Partikel bis zu einem oberen aerodynamischen Durchmesser von rund 30 µm (VDI 2463, Bl. 1)
 - Schwebstaub PM₁₀¹ umfaßt Partikel bis zu einer Größe von 10 µm (Partikel, die einen größenselektierenden Lufteinlaß passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm einen Abscheidegrad von 50 % aufweist), (inhalierbarer Schwebstaub) Grenzwerte s. § 4 der 22. BImSchV
 - Schwebstaub PM_{2,5} umfaßt Partikel bis zu einer Größe von 2,5 µm (Partikel, die einen größenselektierenden Lufteinlaß passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 2,5 µm einen Abscheidegrad von 50 % aufweist), (lungengängiger Schwebstaub)
 - Ultrafeine Partikel umfassen Partikel bis zu einer Größe von 0,1 µm
-
- Ruß stellt den Anteil von elementarem Kohlenstoff im Schwebstaub dar; Prüfwert in der 23. BImSchV, seit Inkrafttreten der 22. BImSchV durch PM₁₀-Grenzwerte abgedeckt

¹ PM: Particulate matter

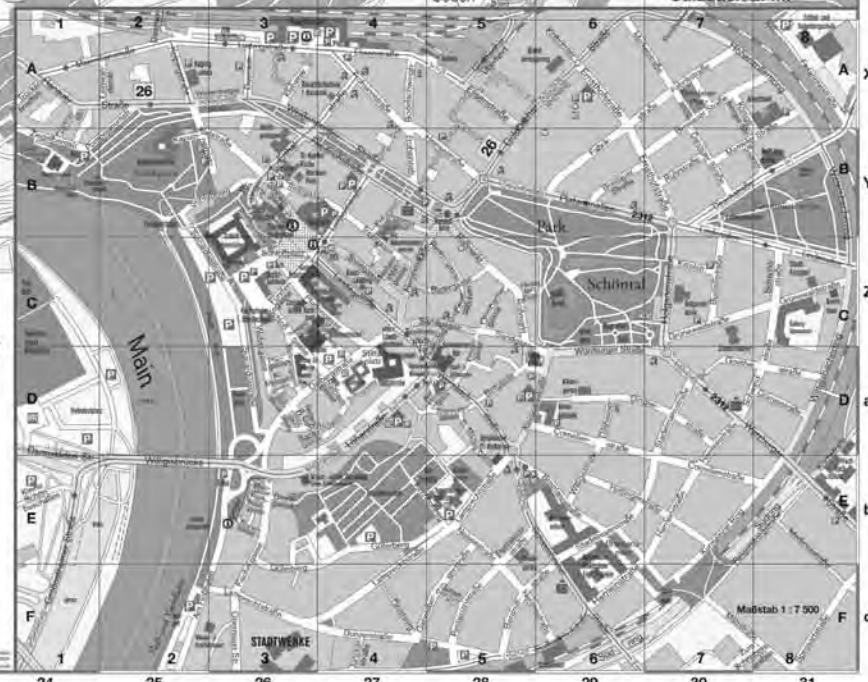


Stadtplan ASCHAFFENBURG

Maßstab 1:15 000

	Bauwerke		Parks
	Strassen		Wälder
	Wasser		Industriegebiete
	Eisenbahnen		Friedhöfe
	Grünanlagen		Sportplätze
	Parks		Friedhöfe
	Friedhöfe		Friedhöfe
	Friedhöfe		Friedhöfe
	Friedhöfe		Friedhöfe
	Friedhöfe		Friedhöfe

11. Ausgabedatum: 1999
Herstellung und Verlag: M&K Kartographie und Verlag 89053 Dornbach
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung.

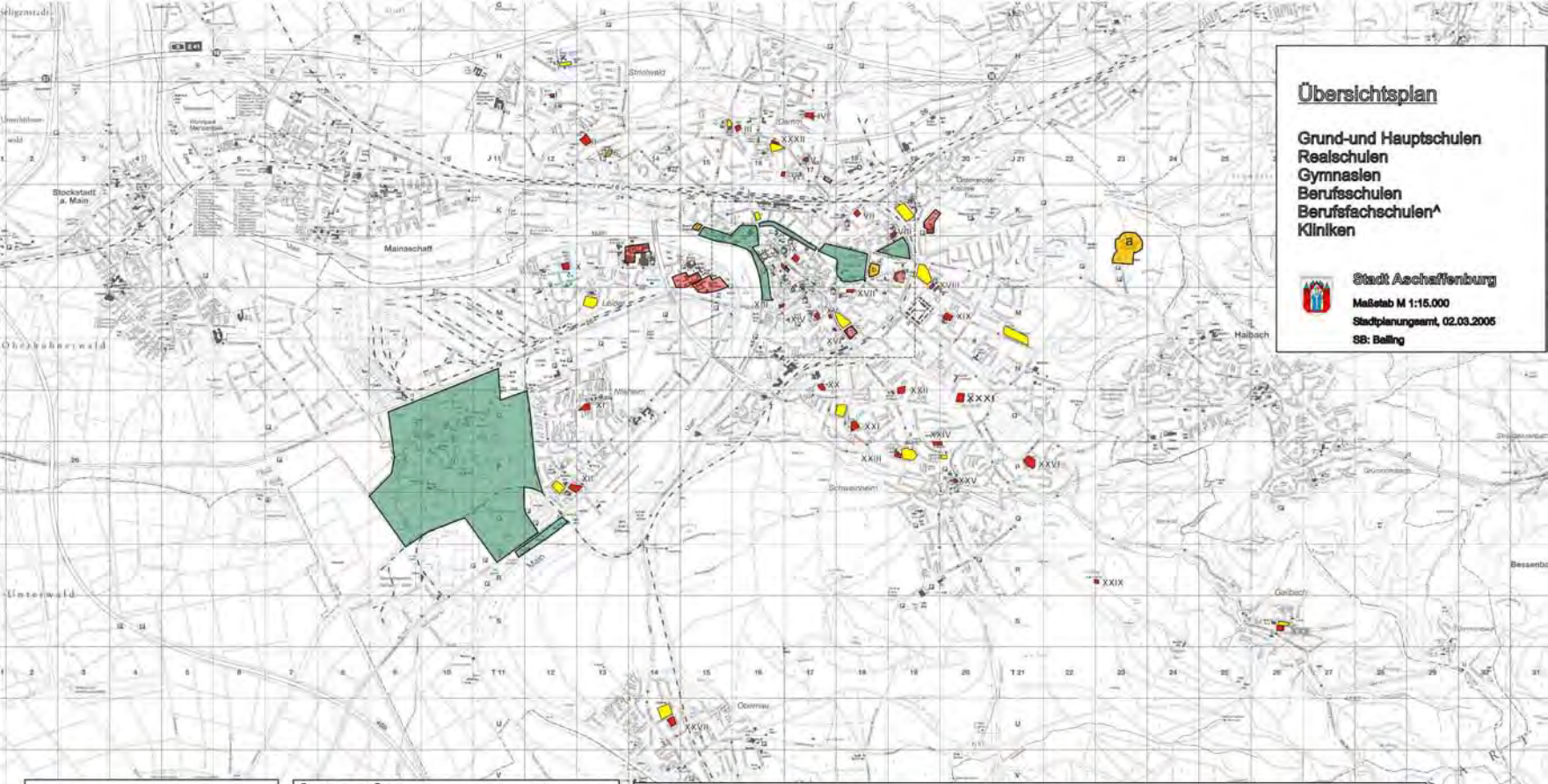


Übersichtsplan

Grund- und Hauptschulen
Realschulen
Gymnasien
Berufsschulen
Berufsfachschulen
Kliniken



Stadt Aschaffenburg
Maßstab M 1:15.000
Stadtplanungsamt, 02.03.2005
SB: Belling



Legende Kliniken

Ordnungszahl	Bezeichnung	Straße / Platz
1	Klinikum Aschaffenburg	Am Hauptplatz 2
3	Vollklinik	Hofgartenstr.
6	Praxisklinik	Zugbrunnstraße 8

Legende: Kindergärten

1	Kita St. Keverl	Gänsestr. 5
2	Kita Regenbogenland	Schwabensteinweg 30
3	Kita St. Michael	Schulstraße 42
4	Kita Heubachstraße	Heubachstraße 22
5	Kita St. Josef	Uhlendorferstraße 15
6	Kita Heilbrunnstraße	Heilbrunnstraße 4
7	KiKi Mühlstein	Gutbucherstraße 14
8	Kita Herz Jesu	Barrstraße 6
9	Kita St. Agathe	Trojanerstraße 7
10	Kita St. Luziferus	Karlbadener Str. 5
11	Kita St. Jakobus	Karlbadener Str. 1
12	Kita St. Kilian	Uhlendorferstr. 13
13	KiHort St. Antonius	Sackgasse 4
14	Kita Allg. Altmühl	Am Rönneberg 4
15	KiHort St. Venzens-Verein	Schweinheimer Str. 4
16	Kita Süppensschule	Pestalozzistraße 17
17	Kita Drogenstraße	Drogenstraße 11
18	KiHort 1	Kochstraße 6
19	Kita St. Pius	Bessenbacher Weg 30
20	Kita St. Martin	Hefner-Altenack-Str. 35
21	Kita St. Gertrud	Büchelstraße 26
22	Kita Heilbrunnstr.	Am Rönneberg 4
23	Kita St. Matthäus ev.	Matthäusstraße 14
24	Kita Th. Gerhartinger	Dufnerstraße 81
25	Kita Maria Götter	Marienstraße 18
26	Kita Schwabenweg	Stuhnenstraße 80
27	Kita St. Peter Paul	Mozartstraße 5
28	Kita St. Christophorus	Lahnstraße 66
29	Kindererholung Grubberg	Grubberg
30	Kita St. Mariä Immac.	Gleisenstraße 1
31	Kita Waldort	Imh.-Höckerstraße 5
32	KITagelände Daburgschule	Palaststraße 16

Legende Grund- und Hauptschulen

Ordnungszahl	Bezeichnung	Straße / Hs.Nr.
1	GS und HS Sietelmeid	Herrnwaldstraße 40
2	GS und HS Schillerstraße	Schillerstraße 39
3	GS und HS Dalbergstraße	Bogenstraße
4	GS Kolpingstraße	Kolpingstraße
5	Gaund HS Fröbelschule / Gutenbergschule	Fasenerstraße 1
6	GS und Teil-HS Erthaltschule	Friedrich-Krane-Platz 5
7	GS und Teil-HS Grünwaldschule	Ludwigallee 2
8	GS und HS Brentanostraße	Brentanostraße
9	GS Christian-Schad-Schule	Lindenweg
10	GS und HS Hefner-Altenack-Schule	Beverstraße 39
11	GS und HS Pestalozzi-Schule	Matthäusstraße 16
12	FZ Förderungspunkt Körperliche und motorische Entwicklung	Gutwerkstraße
13	GS und HS Mozartschule	Mozartstraße 4
14	GS Erich-Kästner-Schule	Gleisenstraße 1
15	FZ Comenius-Schule	Bessenbacher Weg
16	HS Schönberg-Schule	Wilhelmstraße 62

Legende Weiterführende Schulen

Ordnungszahl	Bezeichnung	Straße / Hs.Nr.
A	Fachoberschule / Berufoberschule	Pfaffengasse 24
B	Karl-Theodor von Dalberg Gymnasium	Grünwaldstraße
C	Kronberggymnasium	Fasenerstraße 33
D	Marie-Ward Gymnasium / Realschule	Brentanoplatz 8-10
E	Staatl. Realschulen	Darmstädter Straße 6
F	Deeser Gymnasium	Schulzentrum
G	Staatl. Berufsschulen	Seldelstraße 2
H	Private Handelsschule Kraus	Erlenmeyerstraße 3-5

Anschriften der beteiligten Behörden:

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160

86179 Augsburg

Tel: 0821/90710

Fax: 0821/90715556

e-mail: poststelle@lfu.bayern.de

Regierung von Unterfranken
Peterplatz 9

97070 Würzburg

Tel: 0931/38000

Fax: 0931/3802222

e-mail: poststelle@reg-ufr.bayern.de

Stadt Aschaffenburg
Dalbergstr. 15

63739 Aschaffenburg

Tel: 06021/330-0

Fax: 06021/330-720

e-mail: stadt-aschaffenburg@aschaffenburg.de

Messverfahren im Vollzug des § 40 Abs. 2 BImSchG

Messungen von Benzol, Ruß, Stickstoffdioxid, Toluol, Xylolen und Schwebstaub an verkehrsbelasteten Punkten (Stand: 22.03.99)

1. Allgemeines

Im Vollzug des § 40 Abs. 2 BImSchG und der 23. BImSchV im Zusammenhang mit Schadstoffbelastungen durch Kraftfahrzeuge sollen in bayerischen Städten in Bereichen hoher Verkehrsdichte Messungen der Luftschadstoffkomponenten Benzol, Ruß und Stickstoffdioxid (NO₂) durchgeführt werden. Zur Beurteilung von Immissionsmustern und im Hinblick auf die Zuordnung zwischen Verursachern und spezifischen Schadstoff-Immissionen sollen neben diesen Stoffen auch die Komponenten Toluol und Xylole bestimmt werden. Ferner ist neben der Komponente Ruß auch Schwebstaub zu erfassen.

2. Messorte

Die Messpunktfestlegung soll einzelfallbezogen mit dem Auftraggeber und einvernehmlich mit Vertretern der zuständigen örtlichen Immissionsschutz- und Straßenverkehrsbehörden erfolgen.

Die Messstellen müssen gemäß der Formulierung der 23. BImSchV eingerichtet werden:

„Der Probenahmeort sollte in mindestens 1 m Abstand von Gebäuden und in einer Höhe zwischen 1,5 m und 3,5 m liegen, wobei der diagonale Abstand zum Quellbereich (Mitte der zum Probenahmeort nächstgelegenen Fahrspur) dabei nicht unter 4 m liegen soll“.

Dabei wird eine Position der Messstelle in einer gewissen Höhe ($\geq 2,5$ m) bevorzugt, um Manipulation und Zerstörung der Messeinrichtungen zu verhindern. An den Messorten sollen Stromanschlüsse aus privaten oder öffentlichen Verteilernetzen zur Verfügung stehen. Die Kosten für Elektroinstallation und Stromverbrauch sind nicht Bestandteil der vom Auftragnehmer zu erbringenden Leistung. Für den Schutz bzw. für die Aufstellung der Messeinrichtungen sind von Seiten des Auftragnehmers ggf. Schutzgitter und/oder Gerüste vorzusehen.

3. Komponenten, Analytik und Messstrategie

In der 23. BImSchV sind für Benzol und Ruß Jahresmittelwerte festgelegt, für Stickstoffdioxid ein 98 %-Wert der Halbstundenmittelwerte eines Jahres.

3.1 Benzol

Zur Messung von Benzol sollen an allen Messstellen Passivsammelverfahren, z.B. mit ORSA-Röhrchen der Fa. Dräger, Lübeck, auf der Basis von Monatsproben gewählt werden. Zur Konzentrationsermittlung sollen sowohl die in der Gebrauchsanweisung der Fa. Dräger angeführte Diffusionsgleichung als auch die von H.U. Pfeffer (LUA NRW, Essen) 1998 beim 33. Messtechnischen Kolloquium angegebene Formel verwendet werden. Aus den Messergebnissen sind 6-Monats- bzw. Jahresmittelwerte zu bilden.

Neben der Komponente Benzol ist bei allen Messungen sowohl Toluol als auch die Summe aus o-, m- und p-Xylol mitzubestimmen, um evtl. Fremdeinflüsse (z.B. Industrie) auf die Immission erkennen zu können.

3.2 Stickstoffdioxid

Zur Messung von Stickstoffdioxid sollen an allen Messstellen Passivsammelverfahren auf der Basis von Monatsproben gewählt werden. Als Passivsammler sind modifizierte Palmes-Röhrchen (mit Turbulenzsperre) zu verwenden. Aus den Monatsmittelwerten ist ein Jahresmittelwert zu errechnen und aus diesem mit Hilfe einer aus Daten des Bayerischen Lufthygienischen Überwachungssystems abgeleiteten Gleichung die jeweiligen 98-Perzentile zu ermitteln.

3.3 Ruß, Schwebstaub

Die Bestimmung der Jahresmittelwerte von Ruß und Schwebstaub soll nach VDI-Richtlinie 2465, Blatt 1, aus monatlichen Luftproben erfolgen. Im Einzelnen ist dabei wie folgt vorzugehen:

3.3.1 Probenahme

Bei der Probenahme können Filterhalter-Systeme verwendet werden, die den Feinstaub erfassen und gröbere Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser $\geq 70 \mu\text{m}$ durch Vorabscheider überwiegend aus der Probenluft entfernen. Geeignet sind z.B. das Kleinfiltergerät GS 050/3-C (VDI RL 2463, Bl.7). Anstelle von 24-Stundenproben werden jedoch mit einem reduzierten Pumpenvolumen von ca. 100 l/h 30(± 2) Tagesproben gezogen. Die Regelgenauigkeit des Pumpenvolumens soll $< 5 \%$ sein. Das reduzierte Probevolumen bewirkt eine der Vorschrift der 23. BImSchV angenäherte PM10-Probenahme.

Optional kann natürlich auch eine vorschriftsgetreue PM10-Probenahme erfolgen, wobei allerdings wiederum von Monatsproben auszugehen ist.

Zur Abscheidung des Feinstaubes werden bindemittelfreie Glasfaserfilter oder besser Quarzfaserfilter (Durchmesser = 47 - 50 mm) verwendet. Vor der Probenahme werden diese bei 500 °C über 4 Stunden geglüht, um Reste organischer Verbindungen zu entfernen. Nach dem Glühen sollen die Filter 24 Stunden im Exsikkator über Silicagel aufbewahrt werden. Für jede Probenahme werden zwei Glasfaserfilter zusammen gewogen und anschließend hintereinander in den Filterhalter des Probenahmegerätes gelegt (Außenluftfilter und Back-up-Filter), um auch beim Durchbruch des Außenluftfilters eine korrekte Messung zu gewährleisten. Die Probenahmedauer beträgt 30 ± 2 Tage. Zur Bestimmung der Kohlenstoffkonzentration wird die Summe aus den Kohlenstoffgehalten der Einzelfilter herangezogen.

3.3.2 Abtrennung des organischen Kohlenstoffes

Die belegten Filter (Außenluft- und Back-up-Filter) werden bei Raumtemperatur 24 Stunden im Exsikkator über Silikagel getrocknet und zur Bestimmung der Schwebstaubkonzentration gewogen.

3.3.3 Flüssigextraktion

Die Filter werden zur Bestimmung des elementaren Kohlenstoffes einer Flüssigextraktion unterzogen. Dazu werden sie in einer Petrischale mit Schliff (belegte Fläche des Außenluftfilters nach oben) mit 10 ml einer 50:50 Vol.-% Mischung aus Toluol und Isopropanol mit Hilfe einer Pipette bedeckt. Die Schale wird verschlossen und 24 Stunden bei Raumtemperatur stehengelassen. Nach der Extraktion wird das Lösemittel aus der Schale abpipettiert. Anschließend werden die Filter während 4 Stunden im N₂-Strom und danach weitere 20 Stunden in einem evakuierten Exsikkator getrocknet.

3.3.4 Thermodesorption

Die extrahierten und getrockneten Filter werden zur Entfernung von an der Probe anhaftenden Lösungsmittelresten und nicht extrahierbaren organischen Fraktionen einem Thermodesorptionsschritt unterzogen. Die Thermodesorption lehnt sich an die unter 3.3.5 beschriebene Bestimmung des elementaren Kohlenstoffes an. Abweichend dazu wird als Trägergas N_2 der Reinheit 4.6 verwendet. Die Probe wird 1 Minute auf 200 °C und anschließend 7 Minuten auf 500 °C erhitzt.

3.3.5 Bestimmung des elementaren Kohlenstoffes

Das Verfahren zur Bestimmung des elementaren Kohlenstoffes ist in den VDI-Richtlinien 3481 "Messen gasförmiger Emissionen", Blatt 2 (April 1980) und 3495 "Messen gasförmiger Immissionen", Blatt 1 (September 1980) beschrieben. Die Proben werden mit dem dort festgelegten Aufbau 1 Minute auf 200 °C und 7 Minuten auf 650 °C unter O_2 der Reinheit 3.5 erhitzt. Das dabei gebildete CO_2 wird nach einer Gesamtzeit von 10 Minuten durch Titration bestimmt.

3.3.6 Blindproben

Von jeder verwendeten Filtercharge (z.B. jeder neuen Filterpackung) sind zur Bestimmung des durch organische Anteile oder Carbonatanteile bedingten CO_2 -Anteils mindestens drei Blindanalysen nach den Schritten 3.3.1 (nur Vorbehandlung) bis 3.3.5 vorzunehmen.

3.4 Ruß-Vergleichsmessungen

Parallel zu den Messungen gemäß 3.3 sollen an wechselnden Messpunkten weitere Messungen mit einem Messsystem des LfU, das mit einem PM 10-Messkopf ausgestattet ist, durchgeführt werden. Dabei sind ebenfalls Monats-Probenahmen vorzusehen. Die Einzelmesswerte sind den jeweiligen Messgrößen nach 3.3 gegenüberzustellen.

4. Zeitplan

Der Messzeitraum beträgt 6 Monate/Messpunkt.

5. Messberichte

5.1 Zwischenberichte

Die seit Messbeginn vorliegenden Messergebnisse sind in Form monatlich aktualisierter Tabellen regelmäßig vorzulegen. Mit der Zwischenberichterstattung ist spätestens 2 Monate nach Messbeginn anzufangen. Nach 6 Monaten wird entschieden, welche Messstationen für weitere 6 Monate betrieben werden.

5.2 Abschlußbericht

Nach Abschluß des Messprogramms sind für jede Stadt Ergebnisberichte zu erstellen, der für jeden Messpunkt sämtliche Einzelmessergebnisse sowie die Mittel- und Höchstwerte ausweist. Für NO_2 sind zudem die 98%-Werte anzugeben (vgl. 3.2). Sofern Vergleichsmessungen an LÜB-Stationen durchgeführt worden sind, sollen die Messergebnisse dieser Station in den Bericht aufgenommen und mit den Passivsammelergbnissen verglichen werden.

6. Termine

Die Messungen sollen spätestens 4 Wochen nach Auftragserteilung an den jeweiligen Messpunkten beginnen und ein halbes bis ein Jahr dauern. Die Zwischenberichterstattung soll spätestens zwei Monate nach Beginn der Messungen beginnen; der Abschlußbericht soll drei Monate nach Beendigung der Messungen vorgelegt werden.

Auszüge aus den Leistungsbeschreibungen des LfU für Screening-Messungen von Stickstoffdioxid, Benzol, Toluol und Xylole und Ruß sowie Schwebstaub bzw. Feinstaub-PM₁₀ an verkehrsbelasteten Punkten (Stand: 21.12.2003)

1. Allgemeines

Im Vollzug des § 40 BImSchG, der 22. und 23. BImSchV im Zusammenhang mit Schadstoffbelastungen durch Kraftfahrzeuge sollen in innerstädtischen Bereichen mit hoher Verkehrsdichte Messungen der kanzerogenen Luftschadstoffkomponenten Stickstoffdioxid (NO₂), Benzol, Toluol und Xylole und Ruß sowie Schwebstaub bzw. Feinstaub-PM₁₀ durchgeführt werden.

2. Messorte

Verkehrsbedingte Immissionen sind in bayerischen Kommunen problemorientiert an Messpunkten zu bestimmen, deren Lage vom LfU vorgegeben wird.

Die Einrichtung der Messstellen soll gemäß der 22. und 23. BImSchV folgenden Gesichtspunkten genügen:

Der Probenahmeort soll mindestens 25 m Abstand von großen Kreuzungen entfernt sein, in mindestens 1 m Abstand von Gebäuden und in einer Höhe zwischen 1,5 m und 3,5 m liegen, wobei der diagonale Abstand zum Quellbereich (Mitte der zum Probenahmeort nächstgelegenen Fahrspur) dabei mindestens 4 m und höchstens 5 m betragen soll.

Dabei wird eine Position der Messstelle in größerer Höhe ($\geq 2,5$ m) bevorzugt, um Manipulation, Beschädigung oder Zerstörung der Messeinrichtungen zu verhindern. Für die Messorte sollen in Zusammenarbeit mit den beteiligten Kommunen Stromanschlüsse aus privaten oder öffentlichen Verteilernetzen bereitgestellt werden. Die Kosten für Installation und Stromverbrauch *sind Bestandteil* der vom Auftragnehmer zu erbringenden Leistung. Soweit erforderlich, sind für den Schutz bzw. für die Aufstellung der Messeinrichtungen von Seiten des beauftragten Messinstituts Schutzgitter und/oder Gerüste vorzusehen.

3. Komponenten, Analytik und Messstrategie

In der 22. und 23. BImSchV sind für Stickstoffdioxid (NO₂), Feinstaub-PM₁₀, Benzol und Ruß Grenz- bzw. Konzentrationswerte u.a. auf der Basis von Jahresmittelwerten und 98-Perzentilen festgelegt.

3.1 Benzol

Zur Messung von Benzol sollen an den Messstellen Passivsammlerverfahren z.B. mit ORSA-Röhrchen der Fa. Dräger, Lübeck, auf der Basis von Monatsproben gewählt werden. Die Auswertung soll jedoch nicht nach der von der Fa. Dräger, sondern nach der u.g. vom

Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen erarbeiteten Formel¹ (Gl. 1 und 2) erfolgen. Neben der Komponente Benzol ist bei allen Messungen sowohl Toluol als auch die Summe aus o-, m- und p-Xylol mitzubestimmen, um evtl. Fremdeinflüsse (z.B. Industrie) auf die Immission erkennen zu können.

$$c' = \frac{1}{t} \cdot \left(\frac{m}{a} \right)^{\frac{1}{x}} \quad [ppm] \quad (\text{Gl. 1})$$

und

$$c = c' \cdot \frac{M_G \cdot 1000}{V_G} \quad [\mu g / m^3] \quad (\text{Gl. 2})$$

mit

c': Konzentration des KW in ppm

c: Konzentration des KW in $\mu g/m^3$ bez. auf 293 K und 1013 hPa

t: Expositionszeit in Stunden

m: adsorbierte Stoffmenge in μg

M_G : Molekulargewicht des KW

V_G : = 24,06 Molvolumen bei 293 K

a, x: Korrelationskoeffizienten nach LUA NRW gemäß folgender Tabelle:

KW	M_G	a	x
Benzol	78	1,460	0,897
Toluol	92	1,708	0,920
Ethylbenzol	106	1,599	0,773
p, m - Xylol	106	1,629	0,859
o - Xylol	106	1,364	0,913

[1] ¹ Pfeffer, H.-U., Breuer, L., Ellermann, K.: Validierung von Passivsammlern für Immissionsmessungen von Kohlenwasserstoffen, Materialien Nr. 46 des Landesumweltamtes Nordrhein - Westfalen, 1998

3.2 Stickstoffdioxid

Zur Messung von Stickstoffdioxid sollen an allen Messstellen Passivsammlerverfahren auf der Basis von Monatsproben gewählt werden. Als Passivsammler sind modifizierte Palmes-Röhrchen (mit Turbulenzsperre) zu verwenden.

Passivsammler:	Typ	PALMES – Röhrchen aus Plexiglas (Polyacrylat)
	<u>Geometrie:</u>	
	Plexiglasrohrlänge:	75 mm
	Innendurchmesser:	Ø 9 mm
	3 Edelstahlnetze	Ø 9,5 mm
	2 Abschlusskappen, davon eine mit ausgestanztem Loch von Ø 9 mm und eingelegtem Quarzfaserfilter als Turbulenzsperre	
	eff. Diffusionsquerschnitt:	0,743 cm ²
	Diffusionsstrecke:	82 mm
	Diffusionsbarriere:	Quarzfaserfilter
Vorbereitung der Sammler:	in Chromschwefelsäure gereinigte Edelstahl-Drahtnetze werden mit einer Lösung aus 1 Teil Triethanolamin und 7 Teilen Aceton getränkt und zum Trocknen auf Filterpapier ausgelegt.	
Analyse:	Benetzung der Drahtnetze mit 2,1 ml Kombinationsreagenz, dabei entsteht eine rosa bis rot gefärbte Lösung	
Kombinationsreagenz:	1 Teil Sulfanilamidreagenz 1 Teil bidest. Wasser 1/10 Teil N-1-Naphthylethylen-diamin-di-hydrochlorid (NEDA)	
Fotometer:	Wellenlänge:	535 nm
Standard	Natriumnitrit	
Blindwertkontrolle:	Gleiche Behandlung wie Probenahmeröhrchen, verschlossene Aufbewahrung in der Transportbox, anschließend analoge Auswertung wie beaufschlagte Sammler	
Auswertung:	nach Fick'schem Gesetz unter Berücksichtigung der Röhrchenabmessungen, der mittleren Außenlufttemperatur während der Probenahme und Bezug des Ergebnisses auf 293 K und 1013 hPa. Folgender Diffusionskoeffizient soll verwendet werden: (bez. auf 21,1 °C / 1013 hPa): NO ₂ : 0,154 cm ² /s Zur Berechnung des 98%-Wertes für Stickstoffdioxid soll die Formel 98% Wert = 3,6537 · MW ^{0,8437} verwendet werden	

3.3 Ruß, Schwebstaub bzw. PM10

Messungen 1994-1999: Die Bestimmung der Jahresmittelwerte von Ruß und Schwebstaub soll nach VDI-Richtlinie 2465, Blatt 1, aus monatlichen Luftproben erfolgen. Im Einzelnen ist dabei wie folgt vorzugehen:

Messungen ab 2000: Die Bestimmung von Ruß und Feinstaub-PM₁₀ soll über Probenahmen mit einem Vorabscheider nach EN 12341 nach folgenden Vorgaben durchgeführt werden:

3.3.1 Probenahme

Messungen 1994-1999: Bei der Probenahme können Filterhalter-Systeme verwendet werden, die den Feinstaub erfassen und gröbere Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser $\geq 70 \mu\text{m}$ durch Vorabscheider überwiegend aus der Probenluft entfernen. Geeignet sind z.B. das Kleinfltergerät GS 050/3-C (VDI RL 2463, Bl.7). Anstelle von 24-Stundenproben werden jedoch mit einem reduzierten Pumpenvolumen von ca. 100 l/h 30(\pm 2) Tagesproben gezogen. Die Regelgenauigkeit des Pumpenvolumens soll $< 5 \%$ sein. Das reduzierte Probevolumen bewirkt eine der Vorschrift der 23. BImSchV angenäherte PM10-Probenahme.

Optional kann natürlich auch eine vorschriftgetreue PM10-Probenahme erfolgen, wobei allerdings wiederum von Monatsproben auszugehen ist.

Zur Abscheidung des Feinstaubes werden bindemittelfreie Glasfaserfilter oder besser Quarzfaserfilter (Durchmesser = 47 - 50 mm) verwendet. Vor der Probenahme werden diese bei 500 °C über 4 Stunden geglüht, um Reste organischer Verbindungen zu entfernen. Nach dem Glühen sollen die Filter 24 Stunden im Exsikkator über Silicagel aufbewahrt werden. Für jede Probenahme werden zwei Glasfaserfilter zusammen gewogen und anschließend hintereinander in den Filterhalter des Probenahmegerätes gelegt (Außenluftfilter und Backup-Filter), um auch beim Durchbruch des Außenluftfilters eine korrekte Messung zu gewährleisten. Die Probenahmedauer beträgt 30 ± 2 Tage. Zur Bestimmung der Kohlenstoffkonzentration wird die Summe aus den Kohlenstoffgehalten der Einzelfilter herangezogen.

Messungen ab 2000: Bei der Probenahme sind Systeme zu verwenden, die den Feinstaub erfassen und gröbere Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser $> 10 \mu\text{m}$ durch einen Vorabscheider gemäß EN 12341 überwiegend aus der Probenluft entfernen. Geeignete Vorabscheider können bei Bedarf vom LfU leihweise zur Verfügung gestellt werden. Als Probenpumpe sind z.B. Mini-Volume-Sampler mit einem Pumpenvolumen von ca. 100 l/h geeignet. Die Regelgenauigkeit des Pumpenvolumens soll $< 5 \%$ sein.

Zur Abscheidung des Feinstaubes werden bindemittelfreie Glasfaserfilter oder besser Quarzfaserfilter verwendet. Vor der Probenahme sollten diese bei 500 °C über 4 Stunden geglüht werden, um Reste organischer Verbindungen zu entfernen. Bei entsprechend niedrigen C-Blindwerten kann ggf. auf das vorherige Glühen verzichtet werden (vgl. auch 3.3.6). Nach dem Glühen sollen die Filter 24 h in einem klimatisierten Raum bei 20°C und 40 % rel. Luftfeuchte konditioniert werden (s. 3.3.2). Die Probenahmedauer beträgt 30 ± 2 Tage. Die Bestimmung der Rußkonzentration erfolgt nach der 23. BImSchV Anhang II nach folgendem Verfahren (3.3.2-3.3.5):

3.3.2 Konditionierung und Bestimmung des Staubgehalts der Filter

Vor der Bestäubung sind die Filter mit einer ausreichenden Anzahl Blindfilter ($\geq 10 \%$ der zu bestaubenden Filter) in einem klimatisierten Raum 24 h bei 20°C und 40 % rel. Luftfeuchte zu konditionieren und anschließend zu wiegen. Die Blindfilter sind ebenso wie die zu bestaubenden Filter in die dafür vorgesehenen Probenahme-Halterungen einzusetzen und während der Probenahmezeit in einer staubgeschützten Kassette aufzubewahren. Die mit Staub belegten Filter sowie die Blindfilter werden wiederum 24 Stunden bei 20°C und 40 %

rel. Luftfeuchte konditioniert und anschließend zur Bestimmung der Feinstaubkonzentration bzw. der Blindwertstreuung gewogen.

3.3.3 Flüssigextraktion (Abtrennung des organischen Kohlenstoffes)

Die Filter werden zur Abtrennung des organischen Kohlenstoffes einer Flüssigextraktion unterzogen. Dazu werden sie in einer Petrischale mit Schliff (belegte Fläche des Filters nach oben) mit Hilfe einer Pipette mit 10 ml einer 50:50 Vol.-% Mischung aus Toluol und Isopropanol oder mit 10 ml Tetrahydrofuran bedeckt. Die Schale wird verschlossen und 24 Stunden bei Raumtemperatur stehen gelassen. Nach der Extraktion wird das Lösemittel aus der Schale abpipettiert. Anschließend werden die Filter während 4 Stunden im N₂-Strom und danach weitere 20 h in einem evakuierten Exsikkator getrocknet.

3.3.4 Thermodesorption

Die extrahierten und getrockneten Filter werden zur Entfernung von an der Probe anhaftenden Lösungsmittelresten und nicht extrahierbaren organischen Fraktionen einem Thermodesorptionsschritt unterzogen. Die Thermodesorption lehnt sich an die unter 3.3.5 beschriebene Bestimmung des elementaren Kohlenstoffes an. Abweichend dazu wird als Trägergas N₂ der Reinheit 4.6 verwendet. Die Probe wird 1 Minute auf 200 °C und anschließend 7 Minuten auf 500 °C erhitzt.

3.3.5 Bestimmung des elementaren Kohlenstoffes

Das Verfahren zur Bestimmung des elementaren Kohlenstoffes ist in den VDI-Richtlinien 3481 "Messen gasförmiger Emissionen", Blatt 2 (April 1980) und 3495 "Messen gasförmiger Immissionen", Blatt 1 (September 1980) beschrieben. Die Proben werden mit dem dort festgelegten Aufbau 1 Minute auf 200 °C und 7 Minuten auf 650 °C unter O₂ der Reinheit 3.5 erhitzt. Das dabei gebildete CO₂ wird nach einer Gesamtzeit von 10 Minuten durch Titration oder mit einem kalibrierten IR-Absorptionsverfahren bestimmt.

3.3.6 Blindproben

Von jeder verwendeten Filtercharge (z.B. jeder neuen Filterpackung, jedoch mindestens 10 % der verwendeten Filterzahl) sind zur Bestimmung des durch organische oder Carbonatanteile bedingten CO₂-Anteils mindestens drei Blindanalysen nach den Schritten 3.3.1 (nur Vorbehandlung) bis 3.3.5 vorzunehmen und im Ergebnis zu berücksichtigen.

3.3.7 Auswertung

Die Ruß- und Feinstaubmessergebnisse sind auf 273 K, 1013 hPa, die Benzol-, Toluol-, Xylol- und NO₂-Ergebnisse auf 293 K, 1013 hPa zu beziehen.

Berechnungen der Konzentrationen von Ruß, Benzol, Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM₁₀) in dicht bebauten innerstädtischen Straßenabschnitten

1. Methode

Ziel der Berechnungen ist eine Klassifizierung der untersuchten Straßenabschnitte nach dem Kriterium, ob bestimmte Beurteilungswerte über- oder unterschritten sind. Die Methode und die Genauigkeit der Datenerhebung sind an dieses Ziel angepasst. Die errechneten Immissionskonzentrationen sind folgenden drei Kategorien zuzuordnen:

- sichere Unterschreitung;
- sichere Überschreitung;
- keine sichere Aussage möglich.

Erlaubt die Verwendung vorhandener pauschaler Grunddaten bereits eine sichere Aussage, wird auf eine aufwändigere Datenerhebung verzichtet. Aus diesem Grund sind in diesen Fällen die gewonnenen Ergebnisse auch nur für den angegebenen Zweck verwendbar. Insbesondere ist die Genauigkeit solcher Berechnungen nicht ausreichend, um die errechneten Konzentrationen als Vorbelastung im Sinne der TA Luft zu verwenden.

Ist noch keine sichere Aussage möglich, werden die Eingangsdaten für die Berechnungen weiter spezifiziert bzw. mit höherer Genauigkeit bestimmt. Ist auch dann noch keine zweifelsfreie Beurteilung möglich, muss die Klassifizierung durch eine ergänzende Untersuchung, z. B. durch eine Messung, erfolgen.

Zur Beurteilung der lufthygienischen Situation werden das Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs [HBEFA] und das Ausbreitungsmodell IMMIS-Luft verwendet. Das HBEFA stellt Emissionsdaten von Kraftfahrzeugen bereit. IMMIS-Luft berechnet die Ausbreitung von Schadstoffen in Straßenschluchten.

Die Berechnung der Kfz-Emissionen erfolgt bei Benzol und bei den Stickstoffoxiden auf Basis des HBEFA unter Verwendung des vom Umweltbundesamt herausgegebenen Programms Mobilev. Die so ermittelten Emissionen werden in das Programm IMMIS-Luft, Version 2.5, zur Berechnung der Immissionskonzentrationen importiert.

Im Fall von uß ist neben dem Motorabgas der Anteil der Zusatzbelastung, der u. a. durch Reifenabrieb und Aufwirbelung verursacht wird, zu berücksichtigen. Dieser Anteil wird aus der Differenz zwischen den für das Jahr 1998 mit IMMIS-Luft, Version 2.0, berechneten und messtechnisch validierten Immissionskonzentrationen und den Ergebnissen aus den Immissionsberechnungen mit IMMIS-Luft, Version 2.5 via Mobilev, für dasselbe Jahr bestimmt. Dabei wird angenommen, dass sich die Abhängigkeit von Reifenabrieb und Resuspension vom Verkehrsaufkommen nicht verändert.

Zur Berechnung von PM₁₀ werden Korrelationen zu Ruß und Schwebstaub verwendet, die aus Messergebnissen abgeleitet worden sind. Basierend auf europaweiten Untersuchungen und insbesondere auf den Ergebnissen bayerischer Messprogramme wurde ein empirischer Zusammenhang zwischen den Immissionen von Ruß und PM₁₀ an innerstädtischen, straßenverkehrsbezogenen Rezeptorpunkten ermittelt. Es ist zu beachten, dass dieser Zusammenhang standortabhängig ist und auch für die hier ausschließlich untersuchten straßennahen Bereiche eine nicht vernachlässigbare Streuung aufweist.

Bei der Bestimmung von NO₂ findet das Ergebnis einer empirischen Ableitung der Beziehung zwischen dem Mittelwert und dem 98%-Wert der Halbstundenmittelwerte eines Jahres Anwendung. Die zugrunde liegenden Messdaten wurden vom 01. Januar bis 31. Dezember 2001 in Bayern an 48 Messstationen mit kontinuierlich arbeitenden NO₂-Analytoren gewonnen.

Zur berechneten Zusatzbelastung wird die Vorbelastung, d.h. der Anteil an der Gesamtkonzentration aus anderen Quellen (z.B. Hausbrand, Industrie, Eintrag von Kfz-Abgasen aus benachbarten Straßen), hinzu gerechnet. Die Vorbelastung wird aus zahlreich vorliegenden Messergebnissen abgeleitet.

Die Berechnungsmethoden sind durch umfangreiche Vergleiche zwischen Rechen- und Messergebnissen validiert, wobei PM₁₀ der oben erwähnten Einschränkung unterliegt.

2 Datengrundlage

Zur Berechnung der Schadstoffbelastung werden Daten zum Verkehr, zur Bebauung, zur Meteorologie und zur Vorbelastung benötigt.

Verkehr

Die Lkw/Bus-Anteile an der DTV beziehen sich auf Nutzfahrzeuge mit einer Gesamtmasse über 2,8 t. Die Systematik des Handbuchs Emissionsfaktoren differenziert aber nach Maßgabe des Emissionsverhaltens zwischen leichten ($\leq 3,5$ t) und schweren ($> 3,5$ t) Nutzfahrzeugen. Anhand des Mittelwertes von innerörtlichen Hauptstraßen ist der Anteil an schweren Nutzfahrzeugen zu 86 % des erhobenen Lkw/Bus-Anteils bestimmt, und der Anteil an leichten Nutzfahrzeugen ist zu 7,2 % an der um den Anteil an schweren Nutzfahrzeugen verminderten DTV angesetzt.

Weitere Angaben zum Verkehr liefern die Bestandsdaten des Kraftfahrt-Bundesamtes, Untersuchungen des Umweltbundesamtes sowie der Entwurf der Richtlinie VDI 3782 Blatt 7 Kfz-Emissionsbestimmung.

Zur Ermittlung des Anteils an Diesel-Pkw an der Pkw-Flotte dienen die Bestandsdaten mit einer Einteilung der Fahrzeuge in Klassen nach ihrer Antriebsart. Dieser statische Bestand von 16,5 %, d.h. der Bestand an zugelassenen Pkw, wird zur Bestimmung des dynamischen Bestandes, d.h. der im fließenden Verkehr anzutreffenden Fahrzeuge, mit der Fahrleistungsgewichtung 1,14 für Diesel-Pkw multipliziert. Zur Ermittlung der Zusammensetzung der Pkw-Flotte mit einer Einteilung der Fahrzeuge in Klassen nach ihrem Emissionsverhalten werden die Angaben aus Mobilev verwendet.

Bebauung

Die Daten zur Geometrie der Randbebauung werden - soweit erforderlich - durch Ortseinsichten geändert bzw. ergänzt. Die Porosität (Durchlässigkeit) des betrachteten Straßenabschnitts ist entsprechend der Definition dieser Kenngröße im Ausbreitungsmodell IMMIS-Luft berechnet.

Meteorologie

Das Programm IMMIS-Luft verwendet auf Basis einer Jahresstatistik gemittelte meteorologische Parameter. Die mittlere Windgeschwindigkeit hat unter den meteorologischen Parametern den größten Einfluss auf die Immissionskonzentrationen. Die mittlere Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund ist straßenbezogen dem Bayerischen Solar- und Windatlas entnommen und wird nach Maßgabe der Erfordernisse des Ausbreitungsmodells auf die örtlichen Verhältnisse umgerechnet.

Vorbelastung

Zur Abschätzung der Vorbelastung stehen die Ergebnisse aus den Dauermessungen des Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern und aus Sonder-Messprogrammen in bayerischen Städten zur Verfügung.

Da die PM_{10} -Immissionen aus den Ruß-Gesamtkonzentrationen im Straßenraum abgeleitet werden, ist für PM_{10} keine separate Kenntnis der Vorbelastung erforderlich.

Zusammenstellung von Immissionswerten

1. 22. BImSchV

22. BImSchV vom 11.09.2002, BGBl. I, S. 3622 (Umsetzung der 1. und 2. EU-Luftqualitäts-Tochter-Richtlinie) zuletzt geändert durch Verordnung vom 13.07.04 (BGBl. I S. 1612, 1625); alle Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, bei CO in mg/m^3 (bezogen auf 293 K und 1013 hPa, bei SS, PM_{10} und Blei auf 273 K und 1013 hPa).

Schadstoff	Schutzziel	GW	GW + TM	Mittlung	zul. ÜS/a	jährl. Abn. der TM	GW gültig	Bemerkung
SO ₂	G	500		3 x 1 Std.			ab 18.09.02	Alarmschwelle (an 3 aufeinander folgenden Std.)
	G	80		1 Jahr*			bis 31.12.04	für SS > 150 (ganzes Jahr)
	G	120		1 Jahr*			bis 31.12.04	für SS ≤ 150 (ganzes Jahr)
	G	130		WHJ*			bis 31.12.04	für SS > 200 (Winterhalbjahr)
	G	180		WHJ*			bis 31.12.04	für SS ≤ 200 (Winterhalbjahr)
	G	250		98-Perz.			bis 31.12.04	für SS > 350 (98-Perz.), aus Tagesmittelwerten gebildet
	G	350		98-Perz.			bis 31.12.04	für SS ≤ 350 (98-Perz.), aus Tagesmittelwerten gebildet
	Ö	20		1 Jahr			ab 18.09.02	Kalenderjahr u. Winterhalbjahr
	G	350	410	1 Std.	24	30	ab 01.01.05	bei ÜS v. GW+TM Luftreinhalteplan
	G	125		24 Std.	3		ab 01.01.05	bei ÜS v. GW Luftreinhalteplan
NO ₂	G	400		3 x 1 Std.			ab 18.09.02	Alarmschwelle (an 3 aufeinander folgenden Std.)
	G	200		98-Perz.			bis 31.12.09	aus Stundenmittelwerten oder kürzer gebildet
	G	200	270	1 Std.	18	10	ab 01.01.10	bei ÜS v. GW+TM Luftreinhalteplan
	G	40	54	1 Jahr		2	ab 01.01.10	bei ÜS v. GW+TM Luftreinhalteplan
NO _x	V	30		1 Jahr			ab 18.09.02	
SS	G	150		1 Jahr			bis 31.12.04	aus Tagesmittelwerten gebildet
	G	300		95-Perz.			bis 31.12.04	aus Tagesmittelwerten gebildet
PM ₁₀	G	50	60	24 Std.	35	5	ab 01.01.05	bei ÜS v. GW+TM Luftreinhalteplan
	G	40	43,2	1 Jahr		1,6	ab 01.01.05	bei ÜS v. GW+TM Luftreinhalteplan
Blei	G	2		1 Jahr			bis 31.12.04	
	G	0,5	0,7	1 Jahr		0,1	ab 01.01.05	bei ÜS v. GW+TM Luftreinhalteplan
	G	1,0		1 Jahr			ab 01.01.05	neben Punktquellen für Blei, bei ÜS v. GW+TM Luftreinhalteplan
	G	0,5	0,85	1 Jahr		0,05	ab 01.01.10	bei ÜS v. GW+TM Luftreinhalteplan
Benzol	G	5	10	1 Jahr		1	ab 01.01.10	Abnahme TM ab 01.01.2006
CO	G	10	14	8 Std.		2	ab 01.01.05	in mg/m^3 ; 8-Std.-Mittelwerte aus stdl. gleitender Mittlung

2. 23. BImSchV

23. BImSchV vom 16.12.1996, BGBl. I, S. 1962; alle Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (bezogen auf 273 K und 1013 hPa) wurde durch Art. 3 der Verordnung vom 13.07.04 (BGBl. I S. 1612) mit Wirkung vom 21.07.04 aufgehoben. Sie wird der Vollständigkeit halber hier noch mit aufgenommen.

Schadstoff	Schutzziel	PW	GW + TM	Mittelung	zul. ÜS/a	jährl. Abn. der TM	PW gültig	Bemerkung
NO₂	G	160		98-Perz.			ab 01.03.97	aus Halbstundenmittelwerten gebildet
Ruß	G	14		1 Jahr			ab 01.07.95	
	G	8		1 Jahr			ab 01.07.98	
Benzol	G	15		1 Jahr			ab 01.07.95	
	G	10		1 Jahr			ab 01.07.98	

Erläuterungen, Abkürzungen:

GW	Grenzwert	G	menschl. Gesundheit	WHJ	Winterhalbjahr
PW	Prüfwert	Ö	Ökosystemen	*	Median der Tagesmittelwerte
ÜS	Überschreitung(en)	V	Vegetation		
TM	Toleranzmarge (Bezugsjahr 2003)	SS	Schwebstaub		

Die Grenzwerte der 22. BImSchV sind niedriger als die Prüfwerte der 23. BImSchV; damit deckt die 22. BImSchV auch die Anforderungen der 23. BImSchV mit ab. Für den Schadstoff Ruß ist in der 22. BImSchV keine Regelung enthalten. Ruß ist jedoch praktisch vollständig im Feinstaub PM₁₀ enthalten und wird vom PM₁₀-Grenzwert der 22. BImSchV mit abgedeckt.

Zwischen der Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes und dem Jahresmittelwert von PM₁₀ besteht ein linearer Zusammenhang. Ein statistischer Vergleich der im LÜB gemessenen PM₁₀-Jahresmittel mit der Überschreitungshäufigkeit von Tagesmittelwerten über 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ hat ergeben, dass der zulässige Wert von 35 mal pro Kalenderjahr schon bei Jahresmittelwerten um 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und darüber überschritten sein kann.

Prognosewerte der Schadstoffbelastung an verschiedenen Aschaffener Straßenabschnitten

Lfd. Nr.	Straße bzw. Abschnitt	PM ₁₀ -JMW 2003 µg/m ³ ¹⁾	PM ₁₀ -JMW 2005 µg/m ³ ¹⁾	PM ₁₀ -JMW 2005 µg/m ³ ²⁾	PM ₁₀ -JMW 2010 µg/m ³ ²⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2005 ¹⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2005 ²⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2010 ²⁾	NO ₂ -JMW 2003 µg/m ³ ¹⁾	NO ₂ -JMW 2005 µg/m ³ ²⁾	NO ₂ -JMW 2010 µg/m ³ ¹⁾	NO ₂ -JMW 2010 µg/m ³ ²⁾
1	Steinbacher Str.	29	29			31			24		21	
2	Aschaffstr.	28	27			26			23		21	
3	Aschaffstr.	26	26			21			21		21	
4	Kahlgrundstr.	29	28	26	23	29	19	11	24	36	21	31
5	Dyroffstr.	30	30	27	24	35	23	13	26	38	22	32
6	Glattbacher Str.	27	27			24			21		21	
7	Glattbacher Str.	27	26			22			21		21	
8	Schillerstr.	34	33	28	24	48	27	14	31	40	25	32
9.1	Schillerstr.	32	31	27	23	41	24	11	29	39	24	31
9.2	Schillerstr.	33	32	27	24	44	26	12	30	40	24	32
9.3	Schillerstr.	43	42	33	26	80	47	21	43	48	33	35
10	Schillerstr.	45	44	34	26	89	52	21	44	50	33	35
11	Schönbornstr.	33	32	28	25	43	28	18	29	41	24	35
12	Schönbornstr.	37	35	30	26	56	35	19	45	47	34	36
13.1	Hanauer Str.	25	25			17			21		21	
13.2	Hanauer Str.	26	25	26	24	17	21	12	29	39	24	34
14.0	Hanauer Str.			26	25		20	15		37		34
14.1	Hanauer Str.	34	33	29/29 ³⁾	24	46	32	14	34	44/42 ³⁾	27	32
14.2	Hanauer Str.	40	39	33/32 ³⁾	26	68	48	22	43	50/47 ³⁾	33	35
14.3	Hanauer Str.	40	39	32/32 ³⁾	25	69	44	18	42	48/46 ³⁾	32	34
15	Goldbacher Str.	37	36	29	25	60	34	16	32	43	26	33
16	Goldbacher Str.	33	33	28	26	45	27	20	28	40	23	35
17	Goldbacher Str.	37	36	33	25	59	45	17	36	49	28	34
18	Platanenallee	33	33	30	24	47	34	14	28	44	23	32
20	Deschstr.	26	26			22			21		21	
21	Lindenallee	28	27			26			22		21	
22	Hofgartenstr.	28	28	26	24	27	22	13	22	38	21	32
23	Hohenzollernring	30	30	25	22	36	18	6	26	36	22	30

Lfd. Nr.	Straße bzw. Abschnitt	PM ₁₀ -JMW 2003 µg/m ^{3 1)}	PM ₁₀ -JMW 2005 µg/m ^{3 1)}	PM ₁₀ -JMW 2005 µg/m ^{3 2)}	PM ₁₀ -JMW 2010 µg/m ^{3 2)}	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2005 ¹⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2005 ²⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2010 ²⁾	NO ₂ -JMW 2003 µg/m ^{3 1)}	NO ₂ -JMW 2005 µg/m ^{3 2)}	NO ₂ -JMW 2010 µg/m ^{3 1)}	NO ₂ -JMW 2010 µg/m ^{3 2)}
24	Wittelsbacherring	27	27			23			21		21	
25	Wittelsbacherring	28	28			28			23		21	
26	Bismarckallee	26	26			21			21		21	
27	Ludwigsallee	29	29	27	25	31	24	17	24	39	21	34
28	Erthalstr.	37	36	30	24	60	34	14	34	43	27	32
29	Landingstr.	52	51	38	29	114	65	31	56	57	43	43
30	Löherstr.	45	44	36	27	90	58	24	44	53	34	39
32	Wernbachstr.	48	47	33	27	100	49	26	44	47	33	36
33	Alexandrastr.	41	40	31	26	73	40	20	38	45	29	34
34	Würzburger Str.	35	34	29	25	52	33	16	32	42	25	33
35	Würzburger Str.	42	41	35	26	78	53	21	42	51	32	35
36	Würzburger Str.	35	34	31	28	50	38	26	35	46	27	38
38	Südbahnhofstr.	29	28			30			22		21	
39	Südbahnhofstr.	27	27			25			21		21	
40	Südbahnhofstr.	29	28			30			22		21	
41	Obernauer Str.	34	33	27	24	47	26	14	32	40	26	32
42	Schweinheimer Str.	34	33	28	24	48	27	15	30	40	24	32
43	Bahnweg-Spessartstr.	29	29			31			26		22	
44	Schweinheimer Str.	35	34	30/28 ^{3) 5)}	28	50	36	30	34	43/40 ³⁾	27	39
45	Schweinheimer Str.	30	29	26	24	33	21	12	25	37	22	32
46	Rhönstr.	27	27			23			24		21	
47	Rhönstr.	26	26			20			21		21	
48	BAB 3	31	30			35			31		26	
49	Erthalstr.	27	27			23			21		21	
50.1	Frohsinnstr. (nördl.)	31	31			39			26		22	
50.2	Frohsinnstr. (südl.)	28	28			29			22		21	
51	Heinsestr.	32	31			41			26		22	
52	Weichertsr.	39	38	38	27	65	65	23	46	57	35	36
53	Weißbürger./Friedrichstr.	33	32	28	24	45	27	14	30	40	24	32
54	Goldbacher Str.	35	35	29//29/33 ⁴⁾	24	54	30	14	32	42//41/49 ⁴⁾	26	33
55	Burchhardtsr.	50	49			107			49		37	

Lfd. Nr.	Straße bzw. Abschnitt	PM ₁₀ -JMW 2003 µg/m ³ ¹⁾	PM ₁₀ -JMW 2005 µg/m ³ ¹⁾	PM ₁₀ -JMW 2005 µg/m ³ ²⁾	PM ₁₀ -JMW 2010 µg/m ³ ²⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2005 ¹⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2005 ²⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2010 ²⁾	NO ₂ -JMW 2003 µg/m ³ ¹⁾	NO ₂ -JMW 2005 µg/m ³ ²⁾	NO ₂ -JMW 2010 µg/m ³ ¹⁾	NO ₂ -JMW 2010 µg/m ³ ²⁾
56	Müllerstr.	50	48	31	24	105	40	14	48	45	36	32
56.1	Müllerstr.			29 ^{3) 5)}						41 ³⁾		
56.2	Müllerstr.			27 ^{3) 5)}						38 ³⁾		
57	Glattbacher Str.	38	37			63			36		28	
58	Glattbacher Überfahrt	25	25	28	24	16	29	13	21	41	21	32
59	Elisenstr.	35	35			54			30		24	
60	Schweinheimer Str.	30	29			33			25		22	
61	Südring	27	27			23			21		21	
62	Mühlstr.	33	32			43			32		26	
63	Großostheimer Str.	31	30	27	24	37	24	14	31	40	25	34
64	Maintalstr.	41	39	31	27	71	40	26	44	44	34	36
65	Sulzbacher Str.	41	39	31	27	71	40	25	44	44	34	36

Grenzwertüberschreitungen jeweils fettgedruckt

¹⁾ TÜV-Gutachten BB-US2-MUC/pre vom 15.09.03

²⁾ Neuberechnung aufgrund starker Veränderungen der verkehrlichen Situation (LfU 1/6-8720.2-12884 vom 28.07.05)

³⁾ Neuberechnung aufgrund geänderter Eingangsdaten (LfU 24-8710.2-3070/2006 vom 13.02.06)

⁴⁾ 1. Zahl: JMW 2005; 2. Zahl: JMW 2008 mit Sperrung des Durchgangsverkehrs in der Goldbacher Str. für schwere Nutzfahrzeuge; 3. Zahl: JMW 2008 ohne Sperrung

⁵⁾ Aufgrund Neuberechnung nach 3) sind unzulässige Überschreitungen des TMW nicht mehr zu erwarten

Ergänzung des Anhang 11 des Maßnahmenplans zur langfristigen Einhaltung der Grenzwerte der 22. BImSchV in der Stadt Aschaffenburg

Lfd. Nr.	Straße bzw. Abschnitt	PM ₁₀ -JMW 2003 µg/m ³ ¹⁾	PM ₁₀ -JMW 2005 µg/m ³ ¹⁾	PM ₁₀ -JMW 2005 µg/m ³ ²⁾	PM ₁₀ -JMW 2010 µg/m ³ ²⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2005 ¹⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2005 ²⁾	Überschr. des PM ₁₀ -TMW 2010 ²⁾	NO ₂ -JMW 2003 µg/m ³ ¹⁾	NO ₂ -JMW 2005 µg/m ³ ²⁾	NO ₂ -JMW 2010 µg/m ³ ¹⁾	NO ₂ -JMW 2010 µg/m ³ ²⁾
50.1	Frohsinnstr. (nördl.)	31	31	27 ^{5) 6)}		39			26	39 ⁶⁾	22	
51	Heinsestr.	32	31	27 ^{5) 6)}		41			26	39 ⁶⁾	22	
55	Burchhardtsr.	50	49	27 ^{5) 6)}		107			49	38 ⁶⁾	37	
57	Glattbacher Str.	38	37	31 ⁶⁾		63			36	44 ⁶⁾	28	
59	Elisenstr.	35	35	29 ^{5) 6)}		54			30	42 ⁶⁾	24	
62	Mühlstr.	33	32	28 ^{5) 6)}		43			32	40 ⁶⁾	26	

Grenzwertüberschreitungen jeweils fettgedruckt

¹⁾ TÜV-Gutachten BB-US2-MUC/pre vom 15.09.03

²⁾ Neuberechnung aufgrund starker Veränderungen der verkehrlichen Situation (LfU 1/6-8720.2-12884 vom 28.07.05)

³⁾ Neuberechnung aufgrund geänderter Eingangsdaten (LfU 24-8710.2-3070/2006 vom 13.02.06)

⁴⁾ 1. Zahl: JMW 2005; 2. Zahl: JMW 2008 mit Sperrung des Durchgangsverkehrs in der Goldbacher Str. für schwere Nutzfahrzeuge; 3. Zahl: JMW 2008 ohne Sperrung

⁵⁾ Aufgrund Neuberechnung nach 3) oder 6) sind unzulässige Überschreitungen des TMW nicht mehr zu erwarten

⁶⁾ Nachberechnung durch TÜV, der Stadt AB durch LfU per E-Mail vom 26.10.2006 mitgeteilt

Was wird gefördert?

Die AVG fördert mit einem zeitlich befristeten Programm den Einsatz von umweltfreundlichen Wärme-erzeugungsgeräten und -anlagen.

Heizungswärmepumpen

200 € pro Anlage für Geräte bis 30 kW Heizleistung und max. 65 °C Vorlauftemperatur.

Heizungswärmepumpen werden auch in Integralsystemen mit zusätzlicher Lüftung und/oder Warmwasseraufbereitung gefördert, und auch gasmotorische Klima-Heizungs-Kombigeräte.

Erdgasheizung/Fernwärmeheizung

200 € maximal pro Anlage für das Abpumpen und Umlagern der Heizölmengen, die durch den Einsatz von Erdgas oder Fernwärme in der Kundenlage verdrängt werden. Jeden Liter des handelsüblichen umgelagerten Heizöls vergütet die AVG mit 35 Cent/Liter inklusive MwSt.

Bedingungen

Der Antragsteller ist Eigentümer der geförderten Anlage, die innerhalb des Förderzeitraums gekauft und in Betrieb gesetzt werden muss, und bezieht seinen gesamten Haushaltsstrom, Heizungsstrom, Erdgas oder Fernwärmebedarf direkt von der AVG.

Alle Geräte sind fest angeschlossen und werden über einen für die betreffende Anlage vorgesehenen Tarif der AVG betrieben.

Die Neuinstallation oder Erweiterung der Heizungsanlagen ist bei der AVG durch einen im Installateurverzeichnis der AVG eingetragenen Fachbetrieb anzumelden.

Laufzeit

Das Förderprogramm beginnt mit dem 01.01.2006 und endet zum 31.12.2006.

Antragstellung

Förderanträge erhalten Sie in unseren Kundenzentren Werkstraße 2 und Am Herstellerturm oder im Internet unter www.stwab.de.

Den Förderantrag senden Sie bitte an: Aschaffener Versorgungs-GmbH Privatkundenservice Werkstraße 2 63739 Aschaffenburg.

Auszahlung/Vergütung

Die Förderung wird auf das von Ihnen im Förderantrag angegebene Konto überwiesen, so bald alle erforderlichen Bedingungen erfüllt sind.

Spätester Abgabetermin des Antrages: 31.12.2006.

Ein Anspruch auf Förderung besteht nicht. Über den Antrag auf Förderung entscheidet die AVG auf der Grundlage dieses Förderprogramms.

Aschaffener Versorgungs-GmbH
Privatkundenservice
Werkstraße 2
63739 Aschaffenburg

Telefon 06021 391-333
Telefax 06021 391-399-333
E-Mail privatkundenservice@stwab.de
Internet www.stwab.de

Aufsichtsratsvorsitzender
Oberbürgermeister
Klaus Herzog
Geschäftsführer
Ass. jur. Peter Bickel
Dieter Gerlach
Sitz der Gesellschaft
Aschaffenburg
Registergericht
Aschaffenburg [HRB Nr. 7842]
USt-Ident-Nr. DE 132 115 294
USt-Nr. 204/114/70084

Bei Fragen
wenden Sie sich
bitte an unseren
Privatkundenservice
Telefon 06021 391-333