Luftreinhalte-/Aktionsplan

für den Regierungsbezirk Karlsruhe

TEILPLAN MÜHLACKER

AKTIONSPLAN

ENTWURF

STAND: 07.11.2006

Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

Luftreinhalte-/Aktionsplan

für den

Regierungsbezirk Karlsruhe

TEILPLAN MÜHLACKER

- AKTIONSPLAN -

AUF DER GRUNDLAGE DER ERGEBNISSE DES SPOTMESSPROGRAMMS 2006

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

NOVEMBER 2006

Impressum

Herausgeber:
Regierungspräsidium Karlsruhe
Schlossplatz 1-3
76133 Karlsruhe

Bearbeitung:
Regierungspräsidium Karlsruhe
Referat 54.1 – Industrie, Schwerpunkt Luftreinhaltung

Datengrundlagen:
LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Großoberfeld 3
76135 Karlsruhe

Referat 73
Emissionen, Luftreinhalteplanung

Kartengrundlagen:
Ausschnitte aus den Liegenschaftskatasterkarten ALK
Ausschnitte aus den Topographischen Karten TK
übernommen von der
© Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (www.lubw.baden-wuerttemberg.de), „Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg“
Thematische Ergänzung durch LUBW

Druckdatum: November 2006

Vorwort

Im Frühjahr 2006 hat das Regierungspräsidium Karlsruhe den Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe in Kraft gesetzt. Mit den Teilplänen für die Städte Heidelberg, Karlsruhe, Mannheim, Mühlacker und Pforzheim wurden die Voraussetzungen geschaffen, um die Belastung der Luft durch Stickstoffdioxid zu vermindern. Zusätzlich war für die Stadt Mannheim ein Aktionsplan zur Minderung der Feinstaubbelastung zu integrieren.

Die weitergeführten Messungen haben nahezu landesweit und so auch im Regierungsbezirk Karlsruhe in den ersten Monaten des Jahres 2006 eine vor allem aufgrund von besonderen meteorologischen Bedingungen erhöhte Feinstaubbelastung ergeben. Gemeinsam mit den betroffenen Städten Heidelberg, Karlsruhe, Mühlacker und Pforzheim haben wir entsprechende Aktionspläne zur Bekämpfung der Feinstaubbelastung erarbeitet. Für die Gemeinde Pfinztal, in der seit Jahresbeginn Messungen der Luftqualität erfolgen, ist neben einer Überschreitung des Feinstaubgrenzwerts auch eine zu hohe Stickstoffdioxidbelastung zu erwarten, so dass das Regierungspräsidium einen verbundenen Luftreinhalte- und Aktionsplan erstellt hat.

Hauptverursacher des Feinstaubs ist, abgesehen von einer relativ hohen Hintergrundbelastung, der Straßenverkehr. Weitergehende verkehrsbeschränkende Maßnahmen werden daher unumgänglich werden. Das bedeutet konkret: Fahrverbote, die in den bestehenden Teilplänen wegen der Stickstoffdioxidbelastung ab dem Jahr 2010 vorgesehen sind, müssen vorgezogen werden. Damit werden nach der Kennzeichnungsverordnung, die im März 2007 in Kraft treten wird, alle Dieselfahrzeuge, die die Abgasnorm EURO 2 nicht erreichen, und alle Benziner ohne Katalysator voraussichtlich ab 2008 in den festgelegten Umweltzonen nicht mehr fahren dürfen.

In der öffentlichen Diskussion um Feinstäube stehen in jüngster Zeit auch zunehmend Holzfeuerungsanlagen. Gerade kleinere, ältere Anlagen mit ihren meist relativ niedrigen Kaminen können in den Stadtgebieten nicht unerheblich zu einer Feinstaubbelastung beitragen. Auch der Bund hat hier Handlungsbedarf erkannt und arbeitet an der Novellierung der Verordnung für kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV). Sie soll ermöglichen, dass der klimafreundliche Brennstoff Holz weiterhin ohne schlechtes Gewissen eingesetzt werden kann.

Vordringlich bleibt generell, die Emissionen bereits an der Quelle zu mindern. Hier ist auch die EU gefordert, im Verbund mit Wissenschaft und Industrie die Entwicklung schadstoffärmerer Technik durch die Einführung neuer Emissionsstandards voranzubringen.

Erneut werden die Entwürfe der jeweiligen Pläne öffentlich ausliegen. In dieser Zeit können Bürgerinnen und Bürger und betroffene Institutionen Anregungen und Kritik vorbringen, die das Regierungspräsidium bei der Erstellung der Endfassung in die Abwägung und Entscheidungsfindung einbeziehen wird.

Ich freue mich auf einen intensiven Gedankenaustausch und bedanke mich schon jetzt für Ihre Beteiligung.

Rudolf Kühner

Dr. Rudolf Kühner
Regierungspräsident

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	8
1.1	Aufgabenstellung	8
1.2	Gesetzeslage	8
1.3	Aufbau des Luftreinhalte-/Aktionsplans für den Regierungsbezirk Karlsruhe	10
1.4	Auswirkungen des Luftschadstoffs PM10 auf die menschliche Gesundheit	10
2	ZUSTÄNDIGKEITEN	13
3	ÜBERSCHREITUNGSBEREICH IM JAHR 2006	14
3.1	Messpunkt in Mühlacker mit Überschreitungen	14
3.2	Messstationen des landesweiten Luftmessnetzes Baden-Württemberg im Großraum Mühlacker/Pforzheim	14
3.3	Art und Darstellung des Überschreitungsbereichs	16
3.4	Schutzziele	16
4	ART UND UMFANG DER LUFTSCHADSTOFFBELASTUNG	17
4.1	Immissions-Konzentrationsniveau früherer Jahre im Großraum Mühlacker/ Pforzheim	17
4.2	Entwicklung der PM10-Jahresmittelwerte an den Verkehrsmessstationen	19
4.3	Messergebnisse im Jahr 2006 in der Stadt Mühlacker	20
4.4	Angewandte Beurteilungskriterien	24
5	EMISSIONEN UND VERURSACHER DER LUFTSCHADSTOFFBELASTUNG	25
5.1	Emissionen	25
5.2	Ursachenanalyse	27
6	MAßNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER LUFTQUALITÄT	34
6.1	Verkehrsbeschränkende Maßnahmen	36
6.2	Industrie und Gewerbe	44
6.3	Kleinfeuerungsanlagen	45
6.4	Sonstige Maßnahmen	47

7 ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG 49

8 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK 50

LITERATUR 51

GLOSSAR 53

ABKÜRZUNGEN, STOFFE, EINHEITEN, MESSGRÖßEN 57

ANHANG 59
A.1 Messpunktbeschreibung 60
A.2 Spotmessungen im Jahr 2006 61
A.3 Landesweites Luftmessnetz in Baden-Württemberg 63
A.4 Bewertungskriterien 66

1 EINLEITUNG

1.1 Aufgabenstellung

Aufgrund der Ergebnisse von Immissionsmessungen aus den Jahren 2002, 2003 und 2004 hat das Regierungspräsidium Karlsruhe im Frühjahr 2006 einen Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe zur Verminderung der Luftschadstoffbelastung mit Stickstoffdioxid (NO_2) für die Städte Mannheim, Heidelberg, Karlsruhe, Mühlacker und Pforzheim vorgelegt. Da in der Stadt Mannheim im Jahr 2005 auch der geltende Tagesmittelwert für Feinstaub (PM10) an mehr als den zulässigen 35 Tagen pro Jahr überschritten wurde, wurde für die Stadt Mannheim zusätzlich ein Aktionsplan erarbeitet und in den Luftreinhalteplan integriert.

Die im Jahr 2006 weitergeführten und um PM10 erweiterten Immissionsmessungen haben bereits innerhalb der ersten drei Monate ergeben, dass auch in den Städten Heidelberg, Karlsruhe, Mühlacker und Pforzheim sowie in der Gemeinde Pfinztal, die 2006 neu in das Spotmessprogramm des Landes Baden-Württemberg aufgenommen wurde, die Gefahr besteht, dass im Laufe des Jahres 2006 der Tagesmittelwert für PM10 von 50 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft (µg/m³) an mehr als den zulässigen 35 Tagen überschritten wird. Aufgrund dessen wird der bestehende Luftreinhalteplan um entsprechende Aktionspläne erweitert. Die darin festgelegten Maßnahmen treten zu den im Luftreinhalteplan enthaltenen Maßnahmen hinzu und sollen kurzfristig greifen und die Feinstaubbelastung vermindern. Da in der Gemeinde Pfinztal auch eine Überschreitung des Jahresmittelgrenzwertes zuzüglich Toleranzmarge für NO_2 nicht auszuschließen ist, wird ein integrierter Luftreinhalte- und Aktionsplan erarbeitet. Die vorgelegten Entwürfe wurden in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Kommune erarbeitet und anschließend veröffentlicht. Bürgerinnen und Bürger und betroffene Institutionen können während der Öffentlichkeitsbeteiligung Stellung nehmen. Im Anschluss daran werden die Endfassungen erarbeitet und in Kraft gesetzt.

1.2 Gesetzeslage

Die Immissionsgrenzwerte für NO_2 und PM10 gehen auf das europäische Luftqualitätsrecht (Richtlinie 96/62/EG vom 27. September 1996 über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität, die so genannte Luftqualitätsrahmenrichtlinie [1] mit Tochterrichtlinien [2], [3]) zurück, das durch eine Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [4] und der Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22. BImSchV) [5] im September 2002 in deutsches Recht umgesetzt wurde.

Für die Luftschadstoffe NO_2 und PM10 gelten die in Tabelle 1-1 dargestellten Immissionsgrenzwerte (s. auch Anhang A.4).

Bei Überschreitungen der in der 22. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich Toleranzmarge verpflichtet § 47 Abs.1 BImSchG die zuständige Behörde, einen Luftreinhalteplan aufzustellen. Luftreinhaltepläne sollen dafür sorgen, die Luftbelastung dauerhaft so zu verbessern, dass der Grenzwert eingehalten werden kann.

Werden bestehende Immissionsgrenzwerte überschritten oder besteht die Gefahr, dass bestehende Immissionsgrenzwerte überschritten werden, sind nach § 47 Abs. 2 BImSchG Aktionspläne erforderlich. Aktionspläne sollen nach dem Inkrafttreten eines Immissionsgrenzwertes durch geeignete Maßnahmen, die kurzfristig zu ergreifen sind, die Gefahr der Grenzwertüberschreitung verringern oder den Zeitraum von Überschreitungen verkürzen.

In Baden-Württemberg sind die Regierungspräsidien für die Erstellung der Luftreinhalte- und Aktionspläne zuständig.

Die in einem Luftreinhalteplan/Aktionsplan festgelegten Maßnahmen sind entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten. Bei Maßnahmen im Straßenverkehr ist ein Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden erforderlich (§ 47 Abs. 4 BImSchG).

Die Öffentlichkeit ist bei der Aufstellung der Pläne zu beteiligen (§ 47 Abs. 5 BImSchG).

Tabelle 1-1

Immissionsgrenzwerte und Toleranzmargen für PM10 und NO_2 (22. BImSchV) [5]

Schadstoff	**Gültig**	**Immissionsgrenzwert**	**Immissionsgrenzwert + TM[1] im Jahr 2006**	**Kenngröße**
PM10	seit 01.01.2005	50 µg/m³ bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr		als 24-Stunden-Mittelwert
PM10	seit 01.01.2005	40 µg/m³		als Mittelwert über ein Kalenderjahr
NO_2	bis 31.12.2009	200 µg/m³		als 98-Prozent-Wert der Summenhäufigkeit der 1-Stunden-Mittelwerte eines Jahres. D.h. ein Stundenmittelwert von 200 µg/m³ darf im Kalenderjahr höchstens 175 mal überschritten werden.
NO_2	ab 01.01.2010	200 µg/m³ bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr	240 µg/m³ bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr	als 1-Stunden-Mittelwert
NO_2	ab 01.01.2010	40 µg/m³	48 µg/m³	als Mittelwert über ein Kalenderjahr

[1]TM = Toleranzmarge

1.3 Aufbau des Luftreinhalte-/Aktionsplans für den Regierungsbezirk Karlsruhe

Der Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe ist aus den Teilplänen für die betroffenen Städte zusammengesetzt. Diese enthalten Informationen und Datengrundlagen für die jeweilige Gemeinde (bereitgestellt von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg LUBW) sowie die Maßnahmenkataloge zur Verbesserung der Luftqualität.

Der vorliegende Aktionsplan basiert hinsichtlich der PM10-Belastung auf den Ergebnissen des Spotmessprogramms der ersten Monate des Jahres 2006. Zeitgleich werden am Messpunkt in Mühlacker weiterhin auch Messungen der Stickstoffdioxidbelastung durchgeführt. Die Auswertung der Ergebnisse wird nach Abschluss der Messperiode zum Jahresende durchgeführt.

Allgemeine Angaben zur Stadt Mühlacker wie geografische, statistische, topografische und Klimadaten können dem im März 2006 veröffentlichten Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe, Teilplan Mühlacker, entnommen werden. Dieser ist auch im Internet unter www.rp-karlsruhe.de zu finden.

1.4 Auswirkungen des Luftschadstoffs PM10 auf die menschliche Gesundheit

Als Schwebstaub gelten alle festen und flüssigen Teilchen in der Außenluft, die nicht sofort zu Boden sinken, sondern eine gewisse Zeit in der Atmosphäre verweilen. Schwebstaub oder das atmosphärische Aerosol insgesamt bezeichnet man als Particulate Matter (PM).

Die Größe der Staubteilchen und ihre chemische Zusammensetzung bestimmen die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Schwebstaubes. Der Durchmesser der Partikel reicht von einigen Nanometern (nm oder Milliardstel Meter) bis hin zu etwa 100 Mikrometern (µm oder Millionstel Meter). Da luftgetragene Partikel sehr unterschiedliche Formen und Dichte aufweisen können, ist es jedoch problematisch, ihnen einen definierten Durchmesser zuzuordnen. Der sogenannte aerodynamische Durchmesser ist eine geeignete Größe, um eine Reihe von Prozessen (z.B. Verweilzeitverhalten, Teilchenoberfläche- zu Volumen-Verhältnis etc.) zu beschreiben. Er entspricht demjenigen Durchmesser, den ein kugelförmiges Teilchen der Dichte 1 g/cm³ haben müsste, damit es die gleiche Sinkgeschwindigkeit aufweisen würde wie das betrachtete Teilchen. Partikel PM10 (Feinstaub) sind damit Partikel mit einem aerodynamischen Korngrößendurchmesser von maximal 10 µm.

Die maßgebenden Prozesse, die die Teilchen in der Atmosphäre durchlaufen, hängen primär vom Partikeldurchmesser ab. Teilchen mit aerodynamischen Durchmessern über 10 µm sedimentieren rasch und werden so aus der Luft entfernt. Ultrafeine Partikel (< 0,1 µm) haben hohe Diffusionsgeschwindigkeiten und koagulieren innerhalb weniger Stunden mit größeren Partikeln oder wachsen durch Kondensation. Teilchen im Akkumulationsmodus (0,1-2,5 µm) bilden massenmäßig den Hauptteil des Aerosols an Standorten, die nicht in unmittelbarer Nähe einer großen Quelle liegen. Diese Teilchen bleiben mehrere Tage in der Luft und können entsprechend weit transportiert werden [6].

Die Teilchengröße bestimmt die Verweildauer in der Atmosphäre ebenso wie mögliche Transportwege der Teilchen. So können kleine Teilchen innerhalb weniger Tage eine Distanz über einige tausend Kilometer überwinden. Ein bekanntes Beispiel ist der Saharastaub, den man manchmal auf seinem Auto findet. Er kann – je nach Windrichtung – nach Europa oder Amerika gelangen [7].

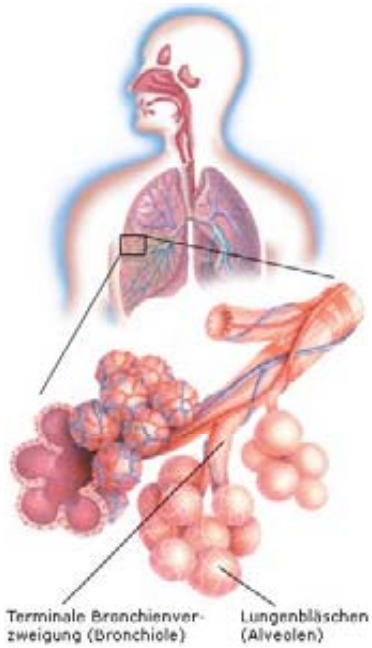
Die Tabelle 1-2 zeigt wichtige natürliche und anthropogene Staubquellen sowie den typischen Partikelgrößenbereich dieser Emittenten [7].

Tabelle 1-2

Staubemittenten sowie zugehörige Partikelgrößenbereiche

Quellen		**Partikelgrößenbereich**
Natürliche Quellen	Bodenerosion	1 – 150 µm
	Sandstürme	1 – 150 µm
	Vulkanasche	0,005 – 150 µm
	Maritime Aerosole (Meersalz)	1 – 20 µm
	Asche aus Waldbränden	0,005 – 30 µm
	Biogene Stäube (Pollen, Schimmelpilzsporen, Milbenexkremente)	2 – 50 µm
Anthropogene Quellen	Stationäre Verbrennung (Heizung, Energieerzeugung)	0,005 – 2,5 µm
	Mobile Verbrennung (Verkehr)	0,005 – 2,5 µm
	Verhüttung	0,1 - 30 µm
	Industrielle Prozesse (Metallverarbeitung)	0,005 – 2,5 µm
	Schüttgutumschlag	10 – 150 µm
	Zigarettenrauch	0,02 - 10 µm

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, werden aus Verbrennungsvorgängen in erster Linie kleine bis sehr kleine Partikel freigesetzt. Aus ultrafeinen Teilchen besteht z.B. der Ruß aus dem Auspuff moderner Dieselfahrzeuge [8].



Inwieweit Feinstaub (PM) eine gesundheitliche Gefährdung darstellt bzw. aus Vorsorgegründen von Bedeutung ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Neben der Konzentration der PM in der Luft spielen die chemische Zusammensetzung, die Oberfläche der PM, die Inhaltsstoffe (z.B. chemische Substanzen wie Schwermetalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)) und vor allem die Größe der Partikel eine Rolle [7]. Für die toxikologische Bewertung von Staub sind, neben der spezifischen Schadstoffwirkung von Inhaltsstoffen, der Konzentration und der Expositionszeit, insbesondere die Partikelgrößen der Staubteilchen von besonderer Relevanz. Die Partikelgröße ist der entscheidende Parameter, der bestimmt, ob ein Teilchen eingeatmet werden kann und wo die Ablagerung im Atemtrakt erfolgt.

Je gröber die Partikel, desto weiter oben werden sie im Atemtrakt abgefangen. Partikel über 10 µm können kaum den Kehlkopf passieren, von den kleineren Partikeln („thora-

kale Fraktion“) können fast ausschließlich diejenigen, die kleiner als etwa 2-3 µm sind, bis in den Alveolenbereich vordringen.

Die Depositionswahrscheinlichkeit in den Atemwegen hängt ebenfalls von der Partikelgröße ab. In einem Größenbereich um 0,5 µm ist aus physikalischen Gründen die Depositionswahrscheinlichkeit am geringsten [7]. Bei un- oder schwerlöslichen Partikeln stellt die Oberfläche der Partikel die Schnittstelle zu Zellen, Geweben und Lungenflüssigkeiten dar. Da die Oberfläche der großen Zahl ultrafeiner Partikel bei gleicher Massenkonzentration viel größer ist als diejenige der relativ wenigen feinen Partikel, ist die Wahrscheinlichkeit, dass unlösliche ultrafeine Partikel gesundheitsschädigende Effekte hervorrufen können, größer als für unlösliche feine Partikel [7].

2 ZUSTÄNDIGKEITEN

Zuständige Stellen für die Erstellung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen nach § 47 BImSchG in Baden-Württemberg sind die Regierungspräsidien. Die Zuständigkeit wurde diesen mit Änderung der Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung vom 16.12.2005 rückwirkend zum 01.01.2005 übertragen (Verordnung des Umweltministeriums zur Änderung der Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung v. 16.12.2005, GBl. für Baden-Württemberg vom 13. Januar 2006 S. 10).

Die LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg stellt hierfür die Grundlagen aus dem Emissionskataster sowie durch Immissionsmessungen, Ursachenanalysen, Immissionsprognosen und bei einigen Teilplänen auch ergänzend durch Maßnahmenbewertungen zur Verfügung.

Die Anschrift des Regierungspräsidiums Karlsruhe lautet:

Regierungspräsidium Karlsruhe
Referat 54.1 – Industrie, Schwerpunkt Luftreinhaltung
Schlossplatz 1-3
76133 Karlsruhe
Telefon: 0721-926-0
Fax: 0721-926-6211
E-Mail: poststelle@rpk.bwl.de
Internet: www.rp-karlsruhe.de

Die Anschrift der LUBW lautet:

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Großoberfeld 3
76135 Karlsruhe
Telefon: 0721/5600-0
Fax: 0721/5600-32 00
E-Mail: poststelle@lubw.bwl.de
Internet: www.lubw.baden-wuerttemberg.de

3 ÜBERSCHREITUNGSBEREICH IM JAHR 2006

In diesem Kapitel wird der Bereich mit Überschreitung der zulässigen Anzahl an Tagen mit einem Tagesmittelwert von mehr als 50 µg/m^3 bei Feinstaub PM10 im laufenden Messjahr 2006 in der Stadt Mühlacker näher betrachtet. Neben der Darstellung des Messpunkts erfolgt eine Beschreibung des Überschreitungsbereichs und der Schutzziele der 22. BImSchV. Darüber hinaus werden noch die Messstationen des landesweiten Luftmessnetzes in der angrenzenden Stadt Pforzheim vorgestellt.

3.1 Messpunkt in Mühlacker mit Überschreitungen

Im Rahmen des Spotmessprogramms 2006 wird in Mühlacker seit Jahresanfang in der Stuttgarter Straße eine Messstation betrieben (s. Kapitel 3.3 bzw. Anhang A.1). Bis Ende Oktober wurden dort 45 Tage mit Überschreitung des Tagesmittelgrenzwerts für PM10 von 50 µg/m³ gemessen; zulässig sind 35 Überschreitungstage im Kalenderjahr. Die Anzahl an zugelassenen Überschreitungen ist also bereits jetzt überschritten. Die Messergebnisse an diesem Messpunkt sind im Kapitel 4.3 im Detail dargestellt.

Das Spotmessprogramm dient dazu, die typischerweise kleinräumigen und straßennah gelegenen Bereiche hoher Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid und Feinstaub aufzufinden. Im Jahr 2006 finden Messungen an 25 belasteten Straßenabschnitten in Baden-Württemberg statt.

Die Kriterien für die Lage der Probenahmestellen der Immissionsmessungen sind in Anlage 2 der 22. BImSchV geregelt. Entsprechend dieser Kriterien müssen die Standorte der Messungen für das Gebiet repräsentativ sein und die höchsten Belastungen aufweisen, denen die Bevölkerung nicht nur vorübergehend ausgesetzt ist (Schutzziele Kapitel 3.4). Das Spotmessprogramm ist im Anhang A.2 näher beschrieben.

3.2 Messstationen des landesweiten Luftmessnetzes Baden-Württemberg im Großraum Mühlacker/Pforzheim

Neben dem Spotmessprogramm betreibt das Land Baden-Württemberg landesweit ein Messnetz von 46 kontinuierlich arbeitenden Luftmessstationen zur Überwachung der Luftqualität (Stand 2005, [9]). Aufgabe des Luftmessnetzes ist es, die Luftqualität im Land flächendeckend, großräumig und möglichst repräsentativ in einem längeren Zeitraum zu beobachten. Das Luftmessnetz wurde mit einer Neukonzeption im Jahr 2003 an die neuen europäischen Vorgaben angepasst (Pflichtmessnetz). Eine Beschreibung des Messnetzes ist im Anhang unter A.3 dargestellt.

Im Rahmen des Luftmessnetzes wird zur Zeit im Großraum Mühlacker/Pforzheim eine Messstation (Pforzheim-Mitte) betrieben. Eine zweite Messstation (Pforzheim-West) war bis 30.06.2000 in Betrieb. Die bis zu diesem Zeitpunkt gemessenen Werte werden für langjährige Verlaufsbetrachtungen genutzt. Die Messstationen sind in Tabelle 3-1 beschrieben. Der langjährige Verlauf der Feinstaubkonzentrationen an der Messstation Pforzheim-Mitte (Deimlingstraße) ist in Kapitel 4.1 dargestellt.

Tabelle 3-1

Luftmessstationen des landesweiten Luftmessnetzes im Großraum Mühlacker/Pforzheim

Stations-code [1)]	Stations-name	Standort/Straße	Rechtswert/ Hochwert [2)]	Höhe in m ü. NN	Gemessene Komponenten
DEBW032	Pforzheim-Mitte	Deimlingstraße	3478450/ 5417060	250	SO_2, NO, NO_2, CO, O_3, Ruß, PM10, verschiedene Kohlenwasserstoffe, Meteorologie [3)]
DEBW033 [4)]	Pforzheim-West	Dietlinger-/Wildbadstraße	3475550/ 5416900	260	SO_2, NO, NO_2, CO, O_3, Ruß, PM10, verschiedene Kohlenwasserstoffe, Meteorologie [3)]

[1)] Stationscode nach Formular 3 der jährlichen Meldung an das Umweltbundesamt gemäß § 13 der 22. BImSchV (DE: Deutschland, BW: Baden-Württemberg)

[2)] Gauß-Krüger Koordinaten

[3)] Meteorologie: Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Temperatur, Globalstrahlung, Niederschlag, Luftfeuchte, Luftdruck (in Pforzheim-West kein Luftdruck, Luftfeuchte, Globalstrahlung, Temperatur)

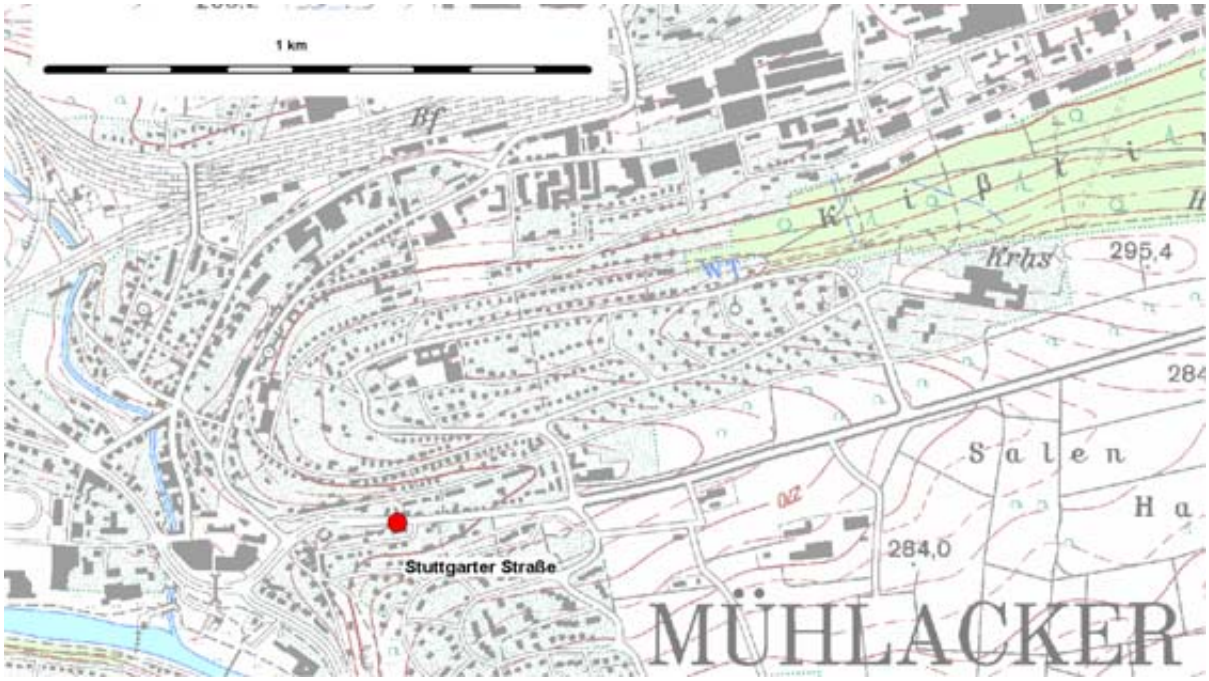
[4)] Luftmessstation in Betrieb bis 30.06.2000

3.3 Art und Darstellung des Überschreitungsbereichs

Die Lage des Messpunkts mit Überschreitungen in Mühlacker ist in der Karte 3-1 dargestellt. Die Gesamtlänge des Straßenabschnitts, auf dem Überschreitungen zu erwarten sind, beträgt ca. 0,5 km.

- Stuttgarter Straße 48 (Messjahr 2006)

Der Spotmesspunkt an der Stuttgarter Straße liegt nahe der Einmündung zum Reutweg am Ortseingang von Mühlacker. Die breite zweispurige Durchgangsstraße ist Teil der B 10. Auf beiden Straßenseiten ist eine lockere Wohnbebauung mit bis zu drei Stockwerken anzutreffen. Vereinzelt sind in den anliegenden Gebäuden Läden untergebracht.



Karte 3-1

Stationsname und Lage des Messpunktes in der Stadt Mühlacker: Stuttgarter Straße (B 10), DEBW128

3.4 Schutzziele

Nach der 22. BImSchV sind alle Personen geschützt, die sich nicht nur vorübergehend innerhalb des Mittelungszeitraums des Grenzwertes im Einwirkungsbereich der Emissionsquelle aufhalten [10]. In den betroffenen Überschreitungsbereichen ist somit die dort lebende und arbeitende Bevölkerung zu schützen. Ziel behördlichen Handelns ist es, die geforderten Grenzwerte einzuhalten und damit gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.

Die Gebäude in den Überschreitungsbereichen werden hauptsächlich zu Wohnzwecken genutzt. Auf der geschätzten Länge des untersuchten Straßenabschnittes sind schätzungsweise 100 Personen betroffen.

4 ART UND UMFANG DER LUFTSCHADSTOFFBELASTUNG

Anhand von Messungen des Immissions-Konzentrationsniveaus zurückliegender Jahre lassen sich Aussagen über die zeitliche Repräsentativität der im Untersuchungsjahr gemessenen Schadstoffkonzentrationen machen. In diesem Kapitel werden daher die Ergebnisse früherer Messungen in der Region dargestellt. Darüber hinaus sind die Bewertungskriterien gemäß 22. BImSchV aufgeführt.

4.1 Immissions-Konzentrationsniveau früherer Jahre im Großraum Mühlacker/ Pforzheim

Für den Großraum Mühlacker/Pforzheim werden in diesem Kapitel die Daten der Messstation Pforzheim-Mitte (Standort Deimlingstraße) aufgeführt. Die Luftmessstation Pforzheim-Mitte des landesweiten Luftmessnetzes gibt den Verlauf der PM10-Jahresmittelwerte im städtischen Hintergrund wieder. Die Station liegt nicht an einer Hauptverkehrsstraße und auch nicht in einer ausgeprägten Straßenschlucht, wird also weniger durch lokale Emittenten beeinflusst, sondern gibt das Belastungsniveau der gesamten Stadt wider. Aus den Messdaten der zurückliegenden Jahre an dieser Station lässt sich somit der Verlauf der Hintergrund-PM10-Belastung im gesamten Stadtgebiet ablesen. Bei dieser Art der Darstellung ist zu berücksichtigen, dass an der Station Pforzheim-Mitte erst ab dem Messjahr 1999 die Staubfraktion PM10 direkt bestimmt wurde. Vor diesem Messjahr wurde an den Luftmessstationen des Landes die Gesamtstaubbelastung (TSP) gemessen. Die TSP-Werte vor dem Messjahr 1999 wurden deshalb für die Darstellung in Abbildung 4-1 (sowie auch für Abbildung 4-2) durch geeignete Umrechnungsfaktoren in PM10 umgerechnet. In Tabelle 3-1 ist der Standort der Messstation näher beschrieben.

Die Abbildung 4-1 gibt die Entwicklung der Jahresmittelwerte der PM10-Konzentration an der Station Pforzheim-Mitte wieder.

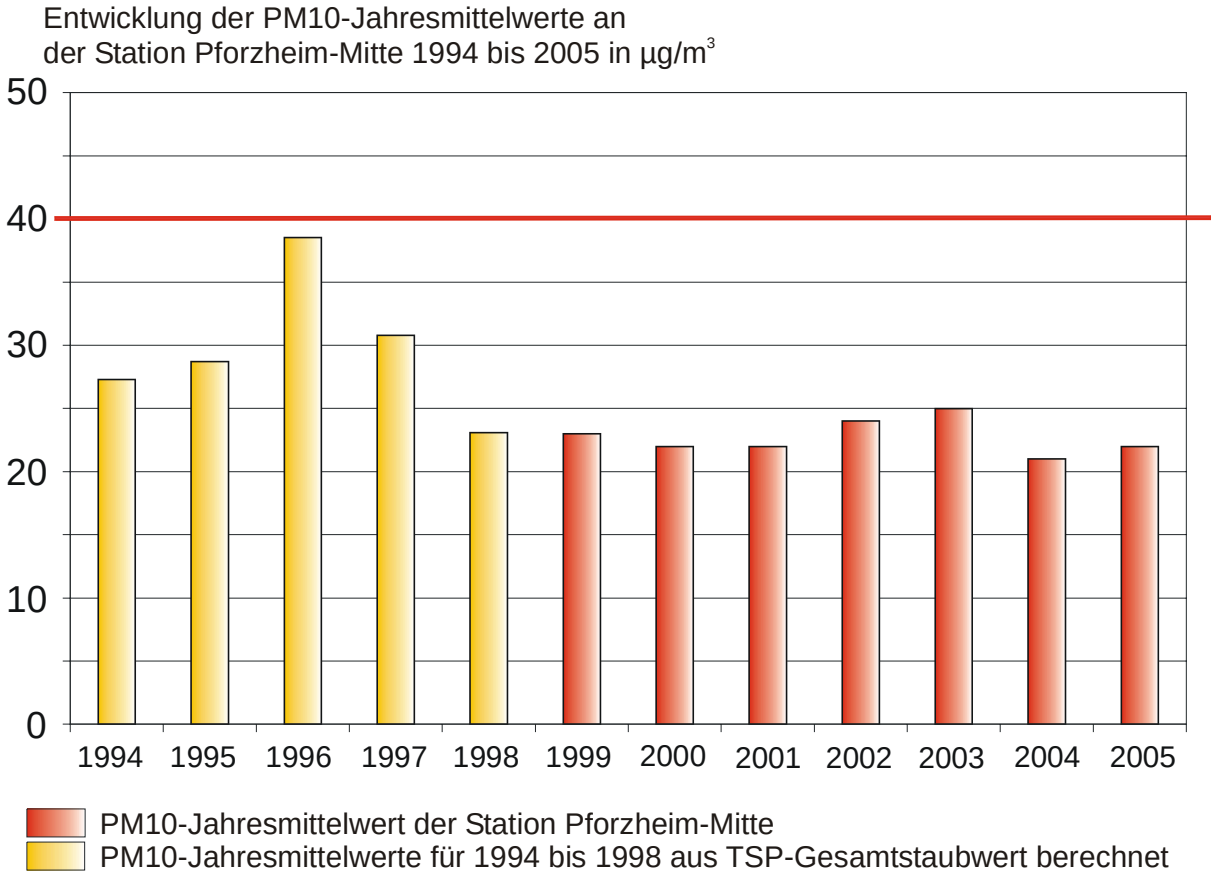


Abbildung 4-1

12jähriger Verlauf der Jahresmittelwerte von Feinstaub PM10 an der Station Pforzheim-Mitte des landesweiten Luftmessnetzes in Baden-Württemberg; die rote Linie gibt den Grenzwert von 40 µg/m³ für das Jahresmittel an.

Zwischen den Jahren 1994 und 1996 stiegen die an der Station Pforzheim-Mitte gemessenen PM10-Jahreswerte um etwa 41 % von 27 µg/m^3 auf 38 µg/m^3 an. Danach konnte eine Abnahme der Messwerte um etwa 39 % auf einen Jahresmittelwert von ca. 23 µg/m^3 in den Jahren 1998 und 1999 beobachtet werden. Ab diesem Zeitpunkt blieb die PM10-Konzentration an der Station Pforzheim-Mitte, von kleinen Abweichungen abgesehen, etwa auf demselben Niveau. Der ab dem 1.1.2005 geltende Grenzwert für PM10 von 40 µg/m^3 im Jahresmittel wurde an dieser Luftmessstation beständig unterschritten.

4.2 Entwicklung der PM10-Jahresmittelwerte an den Verkehrsmessstationen

Die Abbildung 4-2 zeigt die Entwicklung der PM10-Jahresmittelwerte an den Verkehrsmessstationen in Baden-Württemberg zwischen 1995 und dem Jahr 2005 auf.

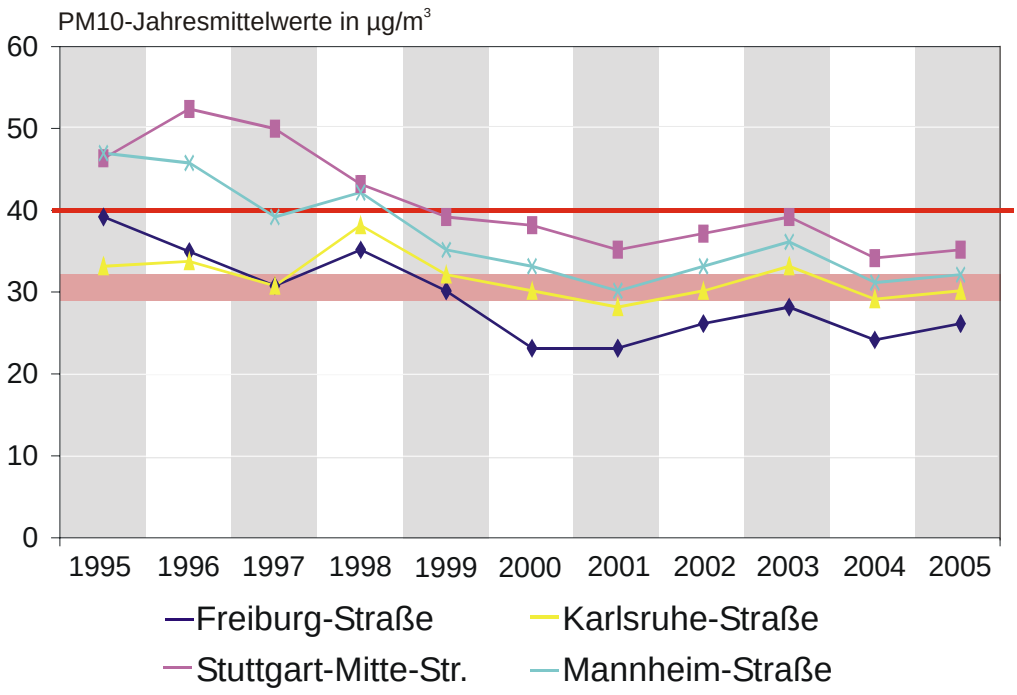


Abbildung 4-2

Entwicklung der Feinstaub PM10-Jahresmittelwerte an den Verkehrsmessstationen in Baden-Württemberg zwischen 1995 und 2005

Die PM10-Messwerte, die an den straßennah aufgestellten Verkehrsmessstationen des landesweiten Luftmessnetzes in Baden-Württemberg in den vergangenen Jahren gemessen wurden, zeigen zwischen 1995/1996 und dem Jahr 2000 einen teils deutlichen Rückgang der Belastungen an. Seit dem Jahr 2000 liegen alle Messwerte an den Verkehrsmessstationen unter dem seit dem 1.1.2005 geltenden PM10-Grenzwert von 40 µg/m^3 im Jahresmittel. Seit dem Jahr 2000 sind an keiner dieser Verkehrsmessstationen signifikante Änderungen oder Reduktionen in den PM10-Jahresmittelwerten mehr registriert worden. Die Messwerte bewegen sich bei jeder Station in einem relativ konstanten, engen Wertebereich.

Untersuchungen der letzten Jahre in Baden-Württemberg zeigen, dass bei einem PM10-Jahresmittelwert zwischen etwa 29 µg/m³ und 32 µg/m³ mit Überschreitungen des Kurzzeitwertes für das Tagesmittel (maximal 35 Tage mit PM10-Tagesmittelwerten über 50 µg/m³) gerechnet werden muss. Der rot schraffierte Bereich in Abbildung 4-2 zeigt diese Bandbreite an. Die Verkehrsmessstationen Karlsruhe-Straße und Mannheim-Straße liegen 2005 mit Jahresmittelwerten von 30 µg/m³ und 32 µg/m³ in diesem Bereich. Die Anzahl der PM10-Tagesmittelwerte über 50 µg/m³ lag mit 22 Tagen im Jahr 2005 an der Verkehrsmessstation Karlsruhe-Straße jedoch unter den zugelassenen 35 Überschreitungen. An der Verkehrsmessstation Mannheim-Straße wurden im Jahr 2005 43 Überschreitungstage gemessen.

4.3 Messergebnisse im Jahr 2006 in der Stadt Mühlacker

Bei den Spotmessungen in der Stuttgarter Straße in Mühlacker wurde seit Januar des Jahres 2006 mit 45 Überschreitungen (Stand 23.10.2006) des PM10-Tagesmittelwertes der geltende Grenzwert für Feinstaub PM10 (TMW 50 µg/m^3 an 35 Tagen ab 1.1.2005) nach der 22. BImSchV überschritten. Tabelle 4-1 zeigt den Messpunkt mit der festgestellten Überschreitung des PM10-Tagesmittelwertes in Mühlacker.

Tabelle 4-1

Messpunkte mit Überschreitungen der zulässigen Anzahl der Tage mit Tagesmittelwertes für PM10 von mehr als 50 µg/m^3 (maximal 35 Tagen ab 1.1.2005) in der Stadt Mühlacker im Messzeitraum 1.1. bis 23.10.2006

Stationscode [1)]	**Stadt/Gemeinde**	**Standort/Straße**	**PM10 Anzahl der TMW [2)] über 50 µg/m^3**
DEBW128	Mühlacker	Stuttgarter Straße 48	45

[1)] Stationscode nach Formular 3 der jährlichen Meldung an das Umweltbundesamt gemäß § 13 der 22. BImSchV (DE: Deutschland, BW: Baden-Württemberg)
[2)] TMW = Tagesmittelwert

Die Abbildung 4-3 zeigt beispielhaft die einzelnen Tagesmittelwerte vom 1.1.2006 bis zum 14.8.2006 an. Die rot eingefärbten Spitzen zeigen Tage mit einer Überschreitung des Tagesmittelwertes von 50 µg/m^3 PM10 an der Spotmessstation Mühlacker Stuttgarter Straße 48 an. Die fehlenden Messergebnisse vom 9.2.2006 bis 16.2.2006 resultieren aus einem Stromausfall der Messgeräte. Man erkennt in Abbildung 4-3, dass neben winterlichen Perioden, in denen an mehreren hintereinanderliegenden Tagen Überschreitungen des PM10-Tagesmittelwerts festgestellt wurden, auch auffallende Einzelereignisse registriert werden konnten. Neben dem Sylvesterfeuerwerk am 1.1.2006 fällt hier vor allem ein Einzelereignis am 4.7.2006 auf. Eine Untersuchung der Daten verschiedener Messstationen in der Region an diesem Tag ergab, dass nur am Spotmesspunkt Mühlacker dieser auffallend hohe PM 10-Tageswert registriert wurde. Durch Einbeziehung verschiedener kommunaler Stellen konnte diese hohe Feinstaubbelastung einer mehrstündigen LKW-Kontrolle in unmittelbarer Umgebung des Messpunktes zugeordnet werden.

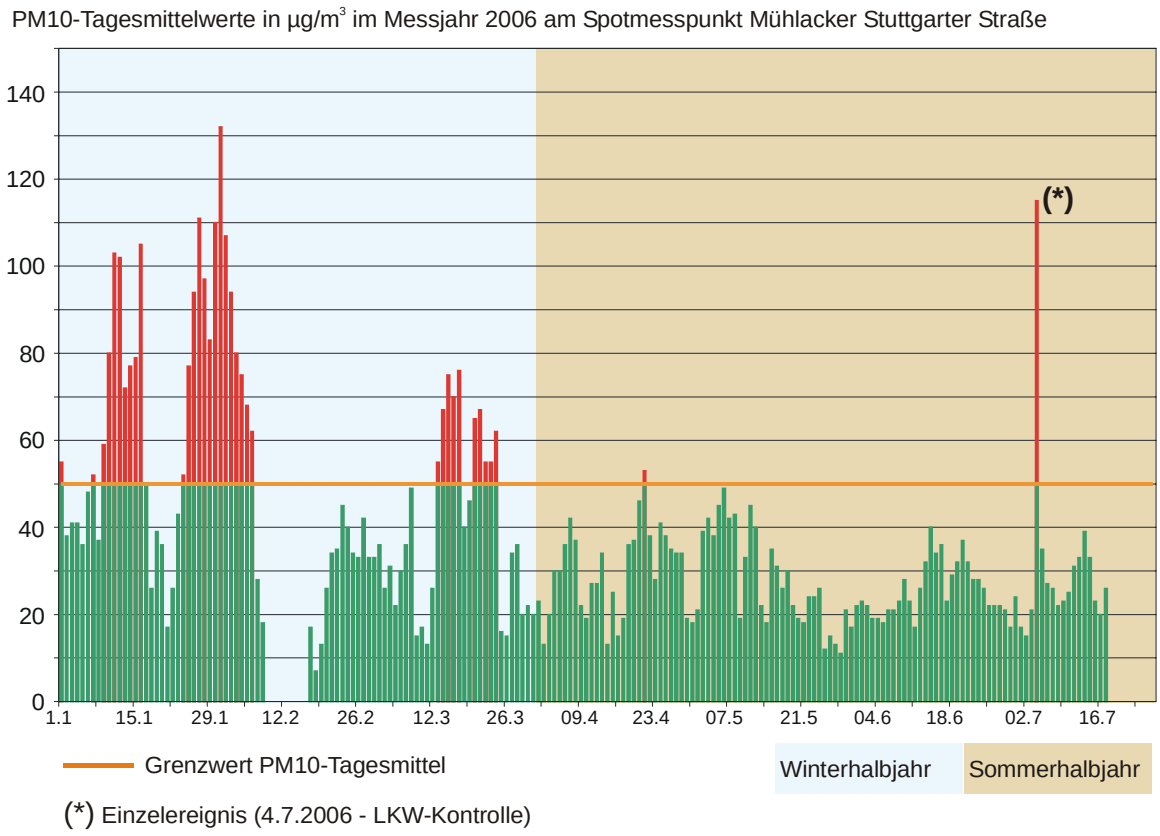


Abbildung 4-3

Feinstaub PM10-Tagesmittelwerte vom 1.1.2006 bis 14.8.2006 an der Spotmessstation Mühlacker Stuttgarter Straße 48

Vergleicht man die Tagesmittelwerte an der Spotmessstation in Mühlacker an der Stuttgarter Straße bis zum 14.8.2006 mit den Tagesmittelwerten an den Spotmesspunkten in Baden-Württemberg, welche im Jahr 2005 ganzjährig betrieben wurden, so erkennt man, dass insbesondere im Frühjahr und im Spätherbst/Winter mit Überschreitungen des Tagesmittelwertes gerechnet werden muss.

Abbildung 4-4 zeigt beispielhaft den Verlauf der Tagesmittelwerte an verschiedenen Messpunkten in Baden-Württemberg des Messjahres 2005.

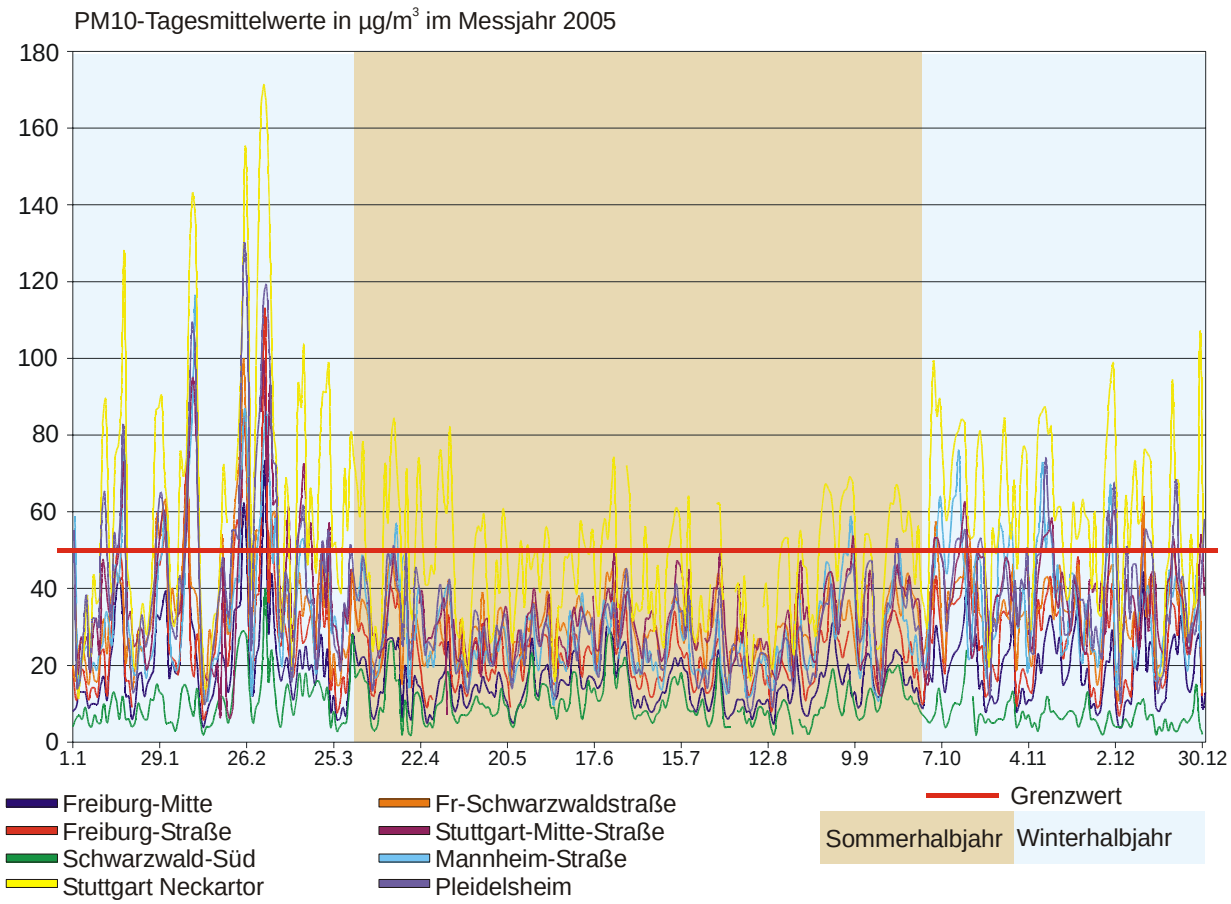


Abbildung 4-4

Verlauf der Tagesmittelwerte an verschiedenen Messpunkten des Messjahres 2005

Die vorliegenden Daten aus den vergangenen Messjahren lassen auch für den Spotmesspunkt Mühlacker-Stuttgarter Straße die Vermutung zu, dass insbesondere im 4. Quartal des Jahres 2006 bei entsprechender austauscharmer Wetterlage mit weiteren Überschreitungen des geltenden PM10-Grenzwertes für das Tagesmittel gerechnet werden muss (vgl. auch Kapitel 5.2).

Im Rahmen der Spotmessungen nach der 22. BImSchV im Jahr 2006 ist außer am Messpunkt in Mühlacker auch in verschiedenen anderen Städten und Gemeinden im Regierungsbezirk Karlsruhe eine Überschreitung des PM10-Grenzwertes nach 22. BImSchV (Überschreitung des Tagesmittelwertes von 50 µg/m^3 bei Feinstaub PM10 an maximal 35 Tagen im Jahr) bereits eingetreten bzw. zu erwarten.

Die Abbildung 4-5 zeigt beispielhaft die bisher vorliegenden Ergebnisse der Spotmessungen 2006 im Messzeitraum 1.1.2006 bis 17.8.2006 im Regierungsbezirk Karlsruhe sowie die Überschreitungstage an den Luftmessstationen im Regierungsbezirk Karlsruhe bis Anfang September 2006.

Man erkennt, dass bis Mitte August an den Spotmesspunkten in Pfinztal-Berghausen und Mühlacker im Regierungsbezirk Karlsruhe die erlaubte Anzahl von 35 Überschreitungstagen des PM10-Tagesmittelwertes von 50 µg/m^3 bereits erreicht (Pfinztal) bzw. überschritten (Mühlacker) war. Die übrigen Spotmesspunkte (mit Ausnahme Heidelberg-Karlsruher Straße) standen mit 31 bis 34 Überschreitungen kurz vor dem Grenzwert.

Eine Darstellung des Spotmessprogramms 2006 mit den Standorten der Spotmessstationen befindet sich im Anhang A.2 dieses Berichtes. Die ausführliche Darstellung aller Messwerte wird Anfang des Jahres 2007 nach Abschluss des Spotmessprogramms 2006 veröffentlicht.

Im Internet unter www.lubw.baden-wuerttemberg.de können die Ergebnisse der Spotmessungen aufgerufen werden.

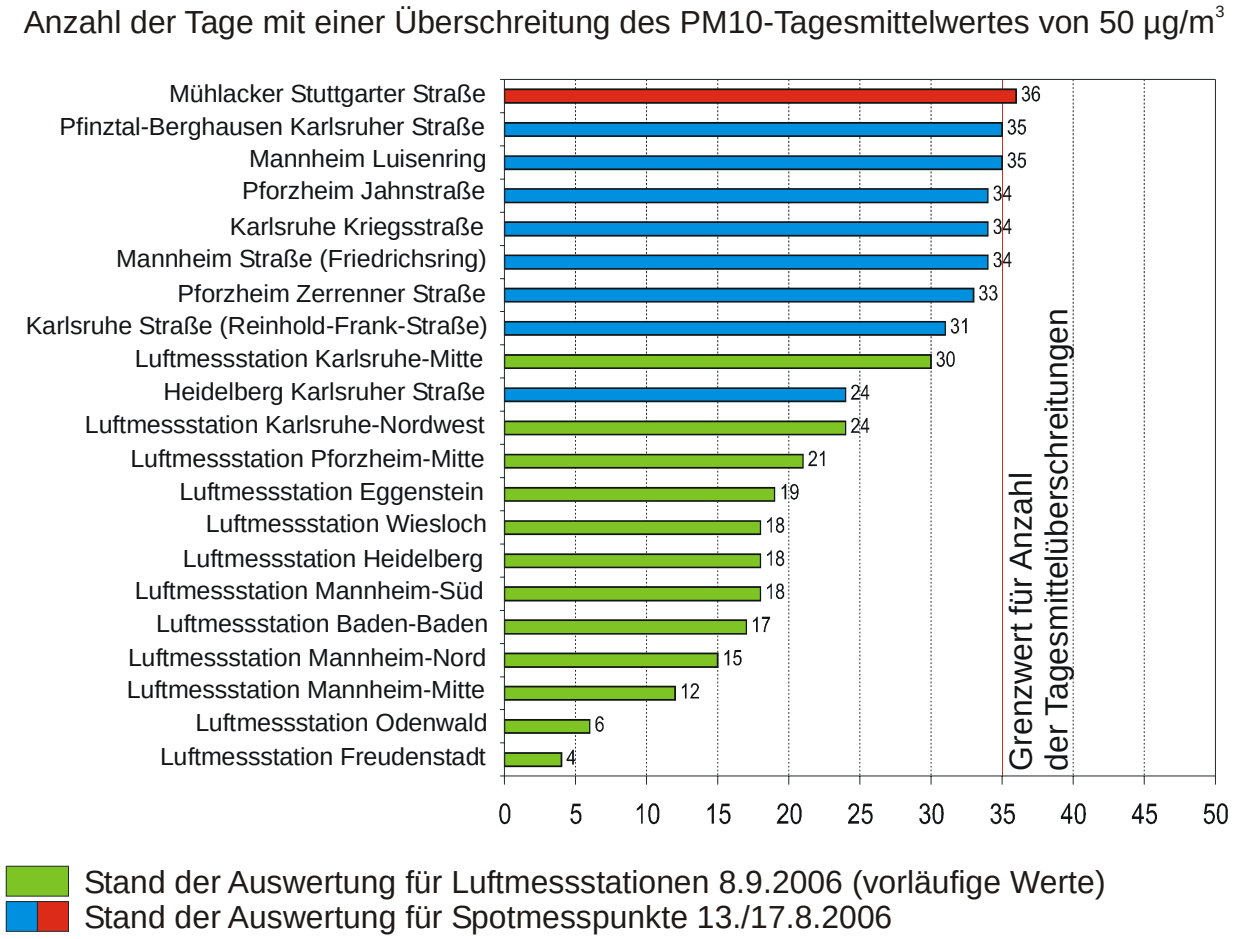


Abbildung 4-5

Bisher im Messjahr 2006 festgestellte Ergebnisse der Spotmessungen sowie der Luftmessstationen im Regierungsbezirk Karlsruhe

4.4 Angewandte Beurteilungskriterien

Die festgelegten Immissionswerte gemäß 22. BImSchV beziehen sich auf einen bestimmten Beurteilungszeitraum. Innerhalb des Beurteilungszeitraumes wird ein Konzentrationswert einer bestimmten Schadstoffkomponente betrachtet. Die Immissionswerte werden als Jahres-, Tages- und Stundenmittelwerte bzw. 98-Perzentilwerte angegeben.

Der Jahresmittelwert einer Messkomponente stellt den über ein ganzes Jahr arithmetisch gemittelten Konzentrationswert dar. Dieser Immissionswert beschreibt die Langzeiteinwirkung und kann damit keine Aussage über Konzentrationsspitzen geben. Die Kurzzeiteinwirkungen bewertet unter anderem der 98%-Wert. Dieser Konzentrationswert gibt an, dass 98 % aller Messwerte im Bezugszeitraum kleiner als der festgelegte Wert sind, also (bei kontinuierlichen Messungen) in 98 % der Zeit der Konzentrationswert unterschritten wird. Weitere Kurzzeitwerte sind Stunden- und Tagesmittelwerte, welche nur an einer bestimmten Anzahl von Tagen oder Stunden überschritten werden dürfen. Der Stundenmittelwert gibt die 1–stündige Immissionsbelastung an, während sich der Tagesmittelwert aus den Konzentrationswerten durch Mittelung über 24 Stunden ergibt.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind für Partikel PM10 (Feinstaub) folgende Grenzwerte für die Luftqualität nach 22. BImSchV einzuhalten:

PM10 Jahresmittelwert:	40 µg/m^3 (gültig seit 01.01.2005)
PM10 Tagesmittelwert:	50 µg/m^3 bei 35 zugelassenen Überschreitungen pro Jahr (gültig seit 01.01.2005)

5 EMISSIONEN UND VERURSACHER DER LUFTSCHADSTOFFBELASTUNG

Ausgangspunkt für die Erarbeitung des Aktionsplans für die Stadt Mühlacker ist eine Ursachenanalyse, in der die Beiträge der einzelnen Verursacher oder Verursachergruppen im jeweiligen Bereich einer Überschreitung quantifiziert werden.

Zunächst wird in diesem Kapitel jedoch auf die Emissionen ausgesuchter Schadstoffe in den Überschreitungsbereichen eingegangen.

5.1 Emissionen

Aus dem Emissionskataster für Baden-Württemberg des Jahres 2002 [11] ergeben sich für die Stadt Mühlacker die in Tabelle 5-1 zusammengefassten Jahresemissionen. Um einen Überblick über die Emissionsverhältnisse in der Stadt Mühlacker zu bieten, sind neben den Stickstoffoxid- und Feinstaubemissionen weitere Luftschadstoffe aufgeführt.

Das Luftschadstoff-Emissionskataster berücksichtigt die folgenden Emittentengruppen:

- Verkehr (Straßenverkehr, Schienen-, Schiff- und bodennaher Flugverkehr)
- Kleinfeuerungsanlagen in Haushalten und bei Kleinverbrauchern (Anlagen gemäß 1. BImSchV)
- Industrie und Gewerbe (Bereich Industrie: erklärungspflichtige Anlagen gemäß 11. BImSchV, Bereich Gewerbe: nicht erklärungspflichtige Anlagen gemäß 11. BImSchV)
- Biogene Systeme (im Wesentlichen Landwirtschaft, Nutztierhaltung, Böden, Vegetation und Gewässer)
- Sonstige Technische Einrichtungen (im Wesentlichen Abfallwirtschaft, Abwasserreinigung, Produktanwendung, Gasverteilung, Geräte und Maschinen).

Verschiedene Anstrengungen zur Reduzierung der Schadstoffemissionen bei den einzelnen Verursachern zeigten in den letzten Jahren bereits einen positiven Trend bei den freigesetzten Emissionsfrachten. Die prozentuale Entwicklung der Jahresemissionen ausgewählter Luftschadstoffe in Baden-Württemberg zwischen 1996 und 2002, bezogen auf das Jahr 1994, ist in Abbildung 5-1 dargestellt.

Der Rückgang bei den hier betrachteten Luftschadstoffen (CO, NOx, Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe (NMVOC), Gesamtstaub und Feinstaub PM10) liegt zwischen 13 % und 30 %. Bei allen betrachteten Komponenten ist der größte Rückgang in den Jahren 2000 bis 2002 zu erkennen, wobei der größte Rückgang der Kohlenmonoxidemission schon in den Jahren 1996 und 1998 lag. Insgesamt ist der Rückgang bei den betrachteten Luftschadstoffen bei Kohlenmonoxid mit 30 % und bei den Stickstoffoxiden mit 26 % aufgrund der Vielzahl an ergriffenen Maßnahmen zur Emissionsreduktion am stärksten ausgeprägt.

Tabelle 5-1

Luftschadstoffemissionen in t/a für das Bezugsjahr 2002 für die Stadt Mühlacker [11]

	Verkehr[1)]	Kleinfeuerungsanlagen	Industrie und Gewerbe	Biogene Systeme	Sonstige Technische Einrichtungen	Summe [2)]
CO in t/a	764	87	[3)]	n.v.	413	1264
NO_x in t/a	133	42	[3)]	n.v.	64	239
NMVOC in t/a	75	5	[3)]	66	153	299
Gesamtstaub in t/a	23	3	[3)]	n.v.	6	41
Feinstaub PM10 in t/a	10	3	[3)]	n.v.	6	19

n.v.: nicht nachweisbar, vernachlässigbar

[1)] NMVOC-Emission incl. Verdunstungsemissionen, Staub, PM10 incl. Bremsen- und Reifenabrieb

[2)] Durch gerundete Angaben der Zahlenwerte können sich Differenzen in den Summen ergeben.

[3)] Werte für Industrie und Gewerbe liegen für das Jahr 2002 nur auf Kreisebene vor.

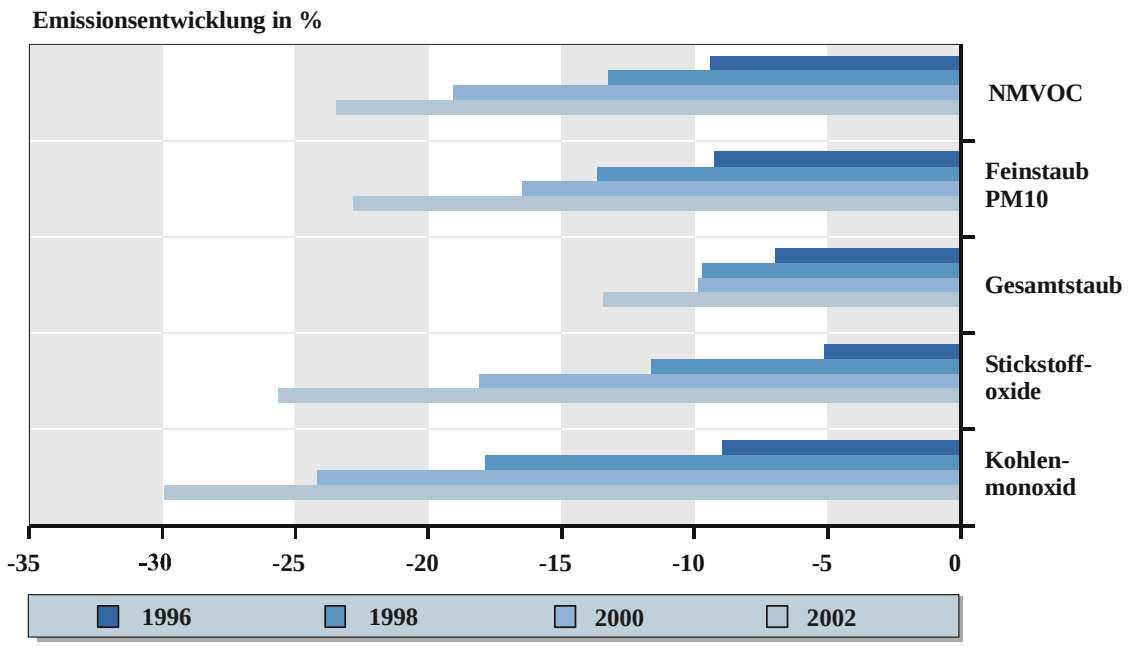


Abbildung 5-1

Prozentuale Veränderung der Jahresemissionen in Baden-Württemberg von 1996 bis 2002 bezogen auf das Jahr 1994 (= 100 %)

5.2 Ursachenanalyse

Vorgehensweise:

Im Rahmen der Untersuchung einer Episode mit relativ hohen Feinstaub PM10-Tageswerten im Zeitraum vom 1.1.2006 bis 6.2.2006 wurde für die 25 Spotmesspunkte, die vier dauerhaft betriebenen Verkehrsmessstationen sowie für drei ausgewählte Luftmessstationen eine Ursachenanalyse durchgeführt. Dabei wurden zunächst die Mittelwerte der Feinstaub PM10-Immissionsmesswerte für den o. g. Zeitraum berechnet und anschließend die Immissionsbeiträge einzelner Emittentengruppen ermittelt [12].

Verursacheranteile an der PM10-Belastung:

Bei der Ursachenbetrachtung wird der quantitative Einfluss der relevanten Emittentengruppen auf die gemessenen Werte an den zu betrachtenden Messpunkten untersucht.

In diesem Zusammenhang ergibt sich u.a. die Schwierigkeit, dass bei der Untersuchung des Verkehrsanteils an den Feinstaub PM10-Immissionen neben den Auspuffemissionen auch die Partikelfreisetzung infolge der fahrzeuginduzierten Aufwirbelung eine wesentliche Rolle einnimmt. Die aufgewirbelten Partikel resultieren aus akkumuliertem Straßenstaub, der sich im Wesentlichen aus Abrieben (Reifen-, Bremsen-, Kupplungs-, Karosserie- und Straßenbelagsabrieb), aus dem atmosphärischen Eintrag (Deposition), aus Einträgen von straßennahen Bereichen (Bäume, Fußwege, Grünanlagen, Gebäudefassaden etc.) sowie saisonal auch durch Streueinträge durch den Winterdienst (Sand, Splitt, Salz) zusammensetzt.

Die Prozesse, welche das Aufwirbelungspotenzial bestimmen, sowie die Menge des dann tatsächlich aufgewirbelten Materials sind sehr komplex und von verschiedenen Einflussgrößen abhängig.

Für die Berechnung der Anteile aus diesen Aufwirbelungs-/Abriebvorgängen wurde schon im Rahmen der Ursachenanalyse 2004 [13], wie auch für diese Analyse, ein Ansatz gewählt [14], der kompatibel mit den Verkehrssituationen im Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs ist [15].

Die Berechnungen für diese nicht motorbedingten Feinstaub PM10-Emissionen des Verkehrs sind vorbehaltlich neuer Erkenntnisse durchgeführt worden und spiegeln den zurzeit vorliegenden Wissensstand wieder.

Bei der Ursachenbetrachtung wird zwischen den Anteilen der lokalen Belastung und des Gesamthintergrundniveaus unterschieden.

Bei der **lokalen Belastung** werden die Emissionsbeiträge der relevanten Verursacher direkt am Messpunkt und in unmittelbarer Umgebung des Messpunktes betrachtet. Dabei werden die Emissionsbeiträge aus dem bei der LUBW kleinräumig vorhandenen Datenbestand für die relevanten Emittentengruppen industrielle Punktquellen, Gewerbebetriebe (v.a. Umschlag und Lagerung staubender Güter), Kleinfeuerungen (Gebäudeheizung und Erzeugung von Prozesswärme im gewerblichen Bereich) und Straßenverkehr am zu betrachtenden Messpunkt ermittelt und anschließend der Immissionseinfluss dieser Verursacher bestimmt. Der Offroad-Verkehr (Schiff-, Schiene- und Luftverkehr) spielt kleinräumig betrachtet an den untersuchten Messpunkten keine Rolle. Die Beiträge der industriellen Punktquellen (Anlagen gemäß 11. BImSchV) an den Feinstaub PM10-Immissionen wurden gesondert für jeden Messort durch eine Ausbreitungsrechnung mit dem TA Luft-Ausbreitungsmodell [16] aus dem Datenbestand der LUBW untersucht.

Das **Gesamthintergrundniveau** spiegelt die Immissionsverhältnisse in einem weiter gefassten Gebiet um einen Messpunkt wieder. Diese Verhältnisse gelten also nicht nur an einem bestimmten Punkt, sondern für ein ganzes Gebiet. Das Gesamthintergrundniveau wird durch den großräumigen Hintergrund und durch das städtische Hintergrundniveau bestimmt. Zum städtischen Hintergrundniveau zählen die Emissionsbeiträge aus industriellen und gewerblichen Quellen, Kleinfeuerungen, dem Straßenverkehr, dem Offroad-Verkehr und Sonstigen Quellen (z. B. Geräte, Maschinen, Fahrzeuge aus Land- und Forstwirtschaft, Bauwirtschaft, Militär). Auch hier werden die Emissionsbeiträge der relevanten Quellengruppen aus dem vorhandenen Datenmaterial für die zu betrachtenden Untersuchungsräume ermittelt und anschließend der Immissionseinfluss der Verursacher bestimmt.

In Tabelle 5-2 ist das Gesamthintergrundniveau und der lokale Einfluss der relevanten Verursacher am Spotmesspunkt Stuttgarter Straße in Mühlacker dargestellt. Für den großräumigen Hintergrund wurden dabei aus gemessenen Mittelwerten für Feinstaub PM10 für den Zeitraum 1.1.2006 bis 6.2.2006 an den Messstationen Odenwald, Welzheimer Wald, Schwäbische Alb in Baden-Württemberg und der Messstation Andechs in Bayern eine einheitliche Belastung für alle betrachteten Messpunkte abgeleitet, da die oben genannten Messstationen fernab des Einflussbereiches von lokalen Feinstaub PM10-Emittenten liegen. Die Messstation Schwarzwald-Süd wurde hier nicht berücksichtigt, da diese mit einer Höhe von 920 m ü.N.N. oberhalb der bodennahen Luftschichten und in der Regel auch über der Mischungsschichthöhe bei Inversionswetterlagen (also über der Inversion) lag und die bodennahen Immissionsverhältnisse bei den vorhandenen Inversionswetterlagen nicht ausreichend widerspiegeln würde.

Der Anteil des großräumigen Hintergrundes an den Feinstaub PM10-Immissionswerten beträgt am Messpunkt Stuttgarter Straße in Mühlacker ca. 50 %. Die Emittentengruppen Kleinfeuerungen, industrielle Quellen, Offroad-Verkehr und sonstige Quellen haben zusammen einen Anteil von ca. 21 %. Die Beiträge des Straßenverkehrs an den Feinstaub PM10-Immissionswerten liegen bei ca. 29 %. Die Anteile des Straßenverkehrs teilen sich auf in die Immissionsbelastung, die aus den Abgasemissionen (ca. 38 %) und den Emissionen aus Abrieb/Aufwirbelung (Reifenabrieb, Bremsenabrieb, Straßenabrieb und Straßenaufwirbelung, insgesamt ca. 62 %) stammen. Der in den letzten Jahren deutlich gestiegene Brennstoffeinsatz von Holz vor allem bei den Einzelraumfeuerungen (z. B. Kachel- oder Kaminöfen) wurde bei der Ermittlung der Immissionsanteile der Kleinfeuerungen im Rahmen der Ursachenanalyse 2006 berücksichtigt.

In der Abbildung 5-2 sind die Anteile der einzelnen Verursacher für das Gesamthintergrundniveau und die lokale Belastung für den straßennahen Spotmesspunkt in Mühlacker dargestellt.

Eine detaillierte Analyse einer ähnlichen PM10-Episode im Jahr 2003 (Episode vom 10. Februar bis 30. März 2003) findet sich in der Ursachenanalyse für PM10 des Jahres 2003 [17]. In dieser Untersuchung wird auch im Detail auf die Veränderungen in den Rußanteilen an Tagen mit erhöhten PM10-Werten sowie auf Verschiebungen bei den Antimongehalten im PM10-Feinstaub (Antimon als Leitkomponente für den Beitrag des Bremsenabriebs des Straßenverkehrs) eingegangen.

Tabelle 5-2

Feinstaub PM10 Konzentration - Einfluss der relevanten Emittentengruppen für den Messpunkt Mühlacker, Stuttgarter Straße im Untersuchungszeitraum 01.01.2006 bis 06.02.2006

			Gesamthintergrund in µg/m³							**Lokale Belastung in µg/m³**					**Anteile in %**		
					Städtischer Hintergrund												
Messpunkt	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m³	Mittelwert (01.01.2006 bis 06.02.2006)	Summe	Großr. Hintergrund	Industrie, Gewerbe	KFA	Offroad, Sonstige	Straßenverkehr Auspuff	Straßenverkehr Auf/Ab	Summe	Industrie, Gewerbe	KFA	Straßenverkehr Auspuff	Straßenverkehr Auf/Ab	Großr. Hintergrund	Ind., Gew., KFA, Offroad, Sonstige	Straßenverkehr
Mühlacker-Stuttgarter Str.	24	68	52	34	2,9	4,5	3,8	3,0	3,8	16	<1	3	4,7	8,3	50%	21%	29%

Großr. Hintergrund: Großräumiger Hintergrund; Ind.: Industrie; Gew.: Gewerbe, KFA: Kleinfeuerungsanlagen;
Offroad: Schiff-, Schiene- und Luftverkehr; Sonstige: Geräte, Maschinen, Fahrzeuge aus Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Bauwirtschaft, etc.,
Straßenverkehr Auf/Ab: Aufwirbelung (Resuspension), Straßenabrieb, Reifenabrieb, Bremsenabrieb

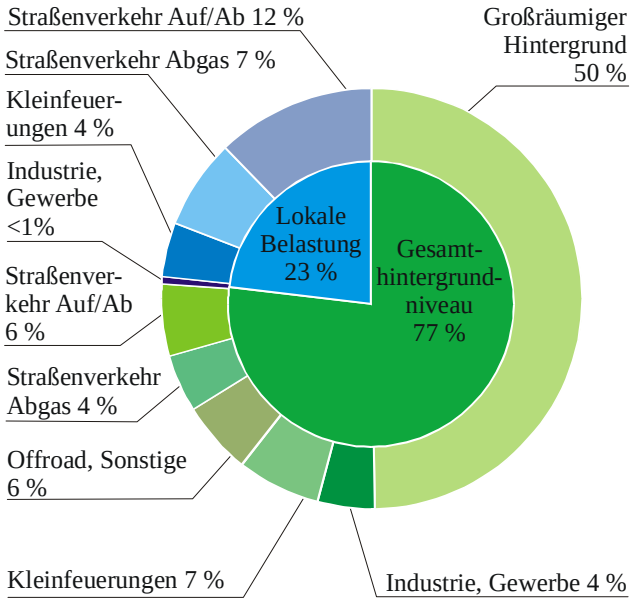


Abbildung 5-2

Verursacher der PM10-Immissionsbelastung am Spot-messpunkt Stuttgarter Straße 84 in Mühlacker im Jan./Feb. 2006

Erfahrungsgemäß wird im Gegensatz zu den Verhältnissen in der Episode Januar/Februar 2006 in Abbildung 5-2 bei einer ganzjährigen Betrachtung der Anteil des Großräumigen Hintergrunds abnehmen. Im Jahresmittel ist der Anteil des Großräumigen Hintergrundes, welcher durch lokale und regionale Maßnahmen nicht bzw. nur wenig beeinflusst werden kann, geringer als in Episoden mit andauernden Inversionswetterlagen wie im Januar/Februar 2006. Damit steigen die Anteile der lokalen Belastung und der regionalen Emittenten (sogenannter städtischer Hintergrund) an.

Bei der lokalen Belastung werden sich keine größeren Verschiebungen bei den prozentualen Anteilen der Einzelemittenten feststellen lassen. Lediglich die Anteile und damit die Bedeutung der Kleinfeuerungsanlagen werden ob ihres eher saisonalen Emissionsverhaltens (Deckung des Heizbedarfs im Winterhalbjahr) bei ganzjähriger Betrachtung zurückgehen.

Eine detaillierte Ursachenanalyse für das gesamte Messjahr als Grundlage einer qualifizierten Bewertung immissionsmindernder Maßnahmen lässt sich erst nach Ablauf des Kalenderjahres 2006 durchführen.

Meteorologische Situation im Frühjahr 2006:

In den Zeiträumen 8. bis 16. Januar 2006 und 22. Januar bis 6. Februar 2006 kam es unter Hochdruckeinfluss zu zwei lang anhaltenden austauscharmen Inversionswetterlagen. Diese Episoden waren durch geringe Mischungsschichthöhen, niedrige Temperaturen und geringe Windgeschwindigkeiten geprägt. Während der Hochdruckphasen machte sich gebietsweise auch Störungseinfluss bemerkbar.

Innerhalb der Inversionswetterlagen kam es landesweit zu einer Anreicherung von Luftschadstoffen und damit zu Überschreitungen des Feinstaub PM10 Wertes von 50 µg/m³ als Tagesmittelwert. Einzige Ausnahme hiervon bildet die hochgelegene Station Schwarzwald Süd, die meistens über der Inversion lag. In der zweiten länger andauernden Episode traten überwiegend deutlich höhere PM10-Konzentrationen auf. In dieser Episode zeigten sich witterungsbedingt auch räumlich die größten Unterschiede. Die höchsten Werte traten in den südlichen Landesteilen und im Großraum Stuttgart auf. Die Zahl der Tage mit Überschreitungen nahm von Nordwesten nach Südosten zu [12].

Die in Baden-Württemberg aufgetretenen Feinstaub PM10-Konzentrationen waren Teil eines großräumig erhöhten Immissionsfeldes, wie die Daten der übrigen Bundesländer und der benachbarten Länder zeigen. Insbesondere setzten sich die im Südosten des Landes aufgetretenen hohen Werte jenseits der Landesgrenzen im Süden und Osten fort, wie Abbildung 5-3 zeigt. Die Ursachenanalyse für den betrachteten Zeitraum 1.1.2006 bis 6.2.2006 zeigt im Vergleich zu den im Jahr 2004/2005 betrachteten Spotmesspunkten [13], [18] keine wesentlichen Änderungen der relativen Anteile der einzelnen Verursachergruppen an der PM10-Immissionsbelastung. Lediglich der Anteil der Kleinfeuerungen im städtischen Hintergrund an der PM10-Immissionsbelastung liegt im Januar/Februar 2006 zum Teil deutlich höher als im Jahr 2004. Die Anteile des großräumigen und des städtischen Hintergrundes an der PM10-Immissionsbelastung sind im Januar/Februar 2006 etwas höher als im Jahr 2004, die lokalen Anteile an der PM10-Immissionsbelastung liegen dementsprechend etwas geringer.

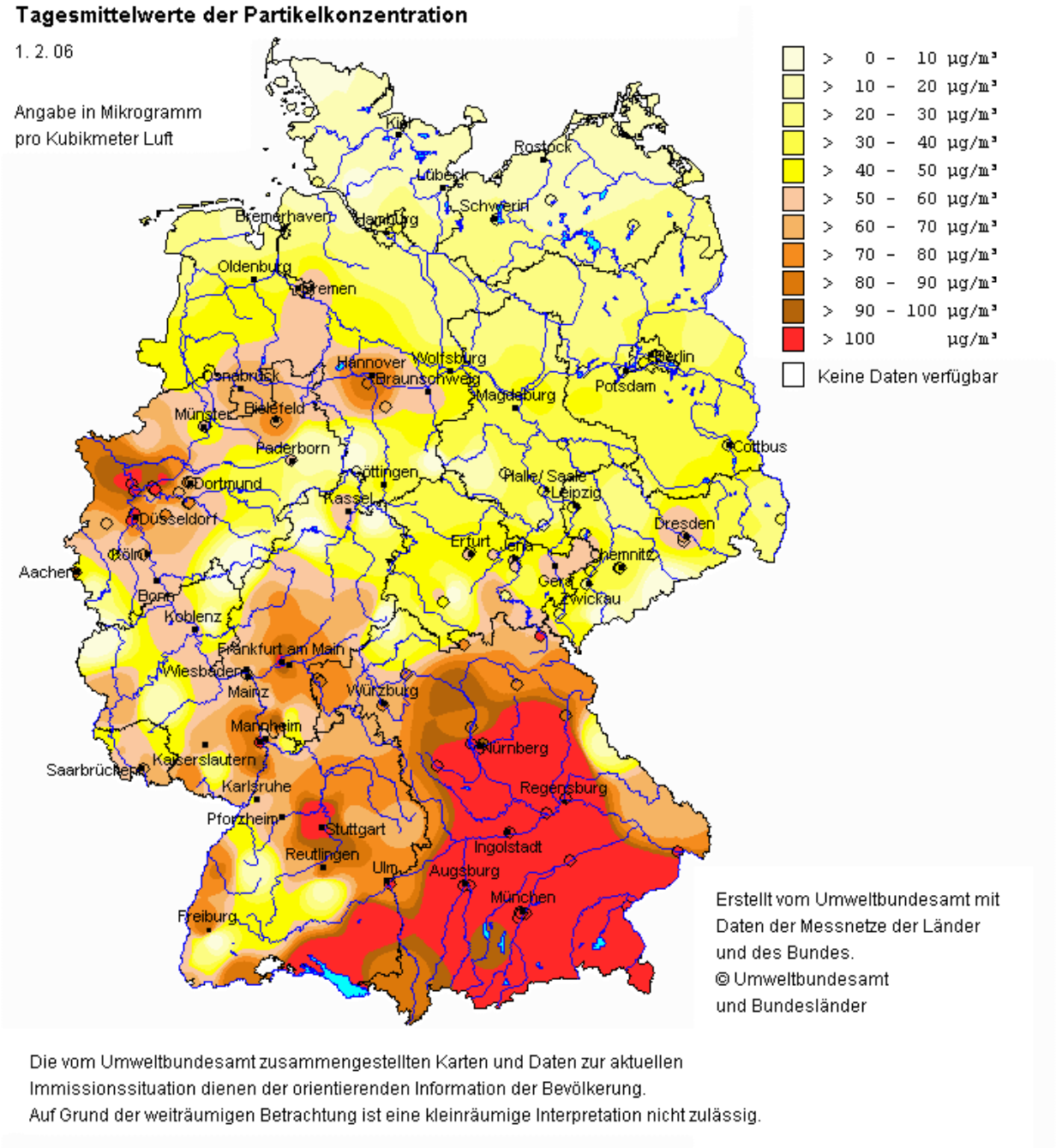


Abbildung 5-3

Deutschlandweite Tagesmittelwerte für PM10 am 01.02.2006

Auch die nächste Abbildung belegt, dass Überschreitungen des zulässigen PM10-Tagesmittelwertes witterungsbedingt ganz überwiegend im Winterhalbjahr auftreten. Die Abbildung zeigt für die PM10-Spotmesspunkte in Baden-Württemberg die Anzahl der Tage mit Werten über 50 µg/m³ für das Gesamtjahr 2004. Ferner wird die Anzahl der Tage mit Werten über 50 µg/m³ getrennt für das Winterhalbjahr (Januar bis März und Oktober bis Dezember) und das Sommerhalbjahr (April bis September) dargestellt. Die weitaus meisten Überschreitungen des zulässigen PM10-Tagesmittelwertes traten im Winterhalbjahr auf. Eine Ausnahme stellt die Messstation Stuttgart-Neckartor dar, bei der allein im Sommerhalbjahr mehr als 35 Überschreitungen auftraten.

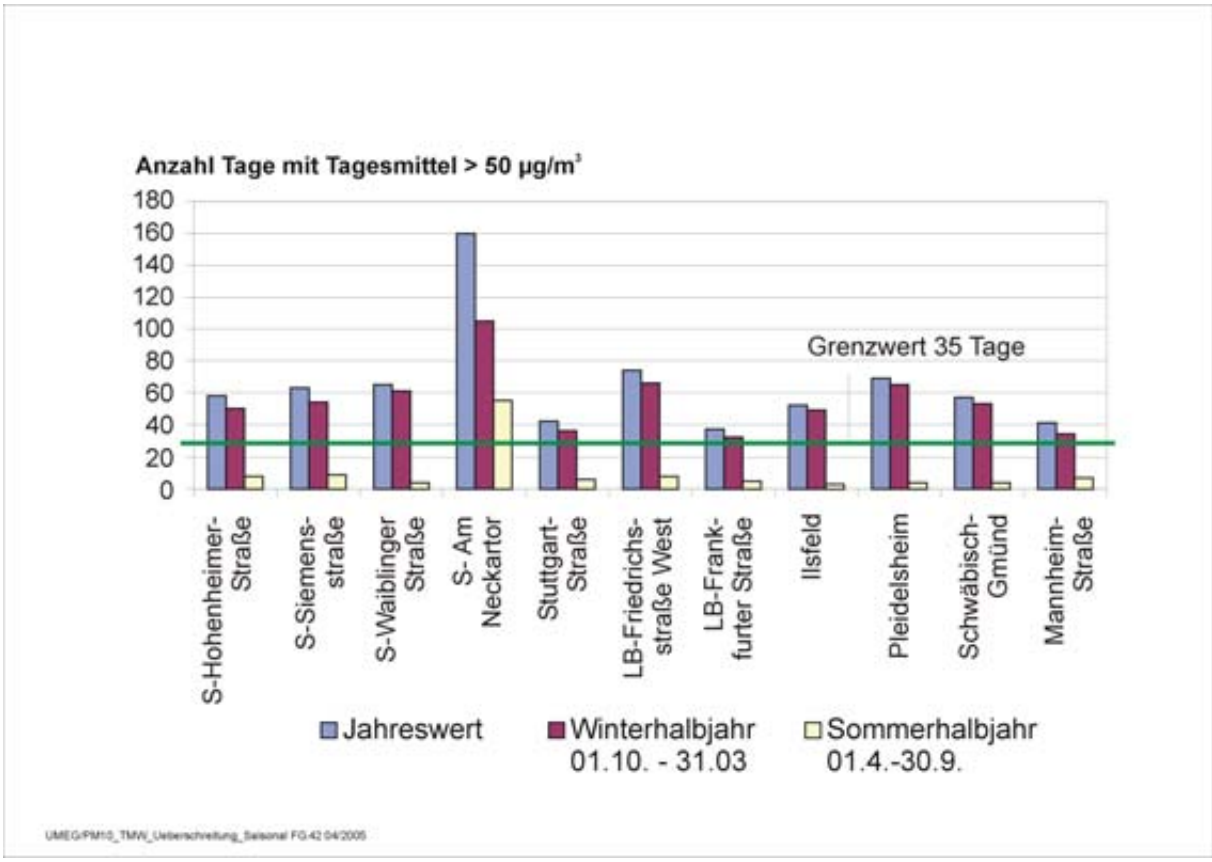


Abbildung 5-4

Anzahl der Tage mit einem Tagesmittelwert für PM10 von > 50 µg/m³ im Jahr 2004 an ausgewählten Messstationen im Vergleich des Winterhalbjahres zum Sommerhalbjahr

6 MAßNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER LUFTQUALITÄT

Wie die Ursachenanalyse der LUBW aufzeigt, ist - neben dem Beitrag aus dem großräumigen Hintergrund, der nicht mit lokalen Maßnahmen beeinflusst werden kann - der Straßenverkehr der Hauptverursacher der PM10-Belastung am Messpunkt in Mühlacker. Daher sind die Maßnahmen dieses Aktionsplans zur Verminderung der Luftverunreinigungen hauptsächlich gegen diesen zu richten (§ 47 Abs. 4 BImSchG).

Neben dem Straßenverkehr tragen auch die Quellengruppen Industrie und Gewerbe sowie Kleinfeuerungen aus privaten Haushalten zu der festgestellten PM10-Belastung bei, so dass auch bezüglich dieser Verursachergruppen Maßnahmen ergriffen werden.

Im Frühjahr 2006 wurde der Luftreinhalteplan für die Stadt Mühlacker zur Verminderung der Stickstoffdioxidbelastung im Stadtgebiet verabschiedet. Dieser enthält 4 Maßnahmen, u.a. zur Modernisierung des städtischen Fuhrparks und zum Ausbau des Öffentlichen Personennahverkehrs. Diese Maßnahmen werden in dem vorliegenden Aktionsplan nicht nochmals aufgeführt, sie werden sich aber auch positiv auf die Feinstaubbelastung in der Stadt Mühlacker auswirken.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen wird erwartet, dass Auswirkungen nicht nur in der Umgebung der Messstelle, sondern im Idealfall flächenhaft im Gemeindegebiet spürbar werden.

Während der Öffentlichkeitsbeteiligung zum Planentwurf wird eine Wirkungsberechnung bezüglich der vorgesehenen flächenhaften Fahrverbote erarbeitet. Die Ergebnisse der Bewertung werden in die Endfassung des Plans einfließen.

Die folgende Zusammenstellung zeigt eine Kurzübersicht der Maßnahmen. Im Anschluss daran werden diese im Detail erläutert.

Kurzübersicht der Maßnahmen

M 1 Vorgezogenes ganzjähriges Fahrverbot in der Umweltzone ab 01.01.2008 für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach der 35. BImSchV [22]

M 2 Verringerung der Feinstaubbelastung aus diffusen Quellen in den Bereichen Handwerk, Gewerbe, Industrie

M 3 Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zum Zusammenhang von Holzfeuerungen und Feinstaubbelastung

M 4 Die Stadt Mühlacker wird gebeten, bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Aufnahme eines Verbrennungsverbots für Festbrennstoffe in Kleinfeuerungsanlagen zu prüfen und ggf. umzusetzen.

M 5 Die Stadt Mühlacker wird gebeten, ein generelles Verbrennungsverbot für Grüngut/Gartenabfälle nach § 1 Abs. 2 der Verordnung über die Beseitigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen insbesondere im für die Feinstaubbelastung kritischen Winterhalbjahr zu prüfen und ggf. einzuführen.

M 6 Verbesserung der Baustellenlogistik bei größeren Bauvorhaben im Stadtgebiet Mühlacker

M 7 Intensivierung der Straßenbegrünung im Stadtgebiet Mühlacker

6.1 Verkehrsbeschränkende Maßnahmen

Flächenhafte Fahrverbote

Der Luftreinhalteplan für die Stadt Mühlacker sieht zur Verminderung der Stickstoffdioxidbelastung ganzjährige Fahrverbote in einer sog. Umweltzone vor [19]. Vorgesehen war, diese in zwei Stufen in den Jahren 2010 und 2012 in Kraft treten zu lassen. Nachdem im Jahr 2006 auch Überschreitungen des geltenden Grenzwerts für Feinstaub PM10 festgestellt wurden, wird der Beginn der flächenhaften und ganzjährigen Fahrverbote vorgezogen.

In Erwägung gezogen wurden auch Verkehrsverbote an Tagen mit hoher Feinstaubbelastung. Diese temporären immissionsabhängigen Fahrverbote haben zwar aus Sicht der Luftreinhaltung auch eine hohe Wirkung, jedoch auch die folgenden gravierenden Nachteile:

- alle Fahrzeuge sind unabhängig von ihren Schadstoffemissionen betroffen; damit besteht wenig Anreiz zur Verbesserung der Abgaswerte durch Umrüstung oder Ersatzbeschaffung,
- eine sichere Fahrtenplanung für den motorisierten Individualverkehr und den öffentlichen Personennahverkehr ist nicht möglich; damit verbunden sind deshalb unkalkulierbare negative Auswirkungen auf Verkehr und Wirtschaft,
- nach den derzeitigen Erkenntnissen gibt es den typischen PM10-Belastungstag sowohl hinsichtlich der Vorhersehbarkeit als auch hinsichtlich des Belastungsverlaufes nicht. Aus diesem Grund existiert noch kein belastbares Prognosemodell, auf dessen Grundlage eine rechtzeitige Auslösung von immissionsabhängigen Verkehrsverboten erfolgen könnte,
- sehr hohe Zahl betroffener Verkehrsteilnehmer,
- hoher finanzieller Aufwand für Wechselverkehrszeichen,
- der rechtliche Rahmen zur Umsetzung einer solchen Maßnahme ist derzeit nicht vorhanden.

Diese Nachteile bestehen eingeschränkt auch für die Maßnahmengruppe „Immissionsabhängige Fahrverbote für Kfz, die eine bestimmte Abgasnorm nicht einhalten“.

Aus diesen Gründen sind in Baden-Württemberg keine immissionsabhängigen Fahrverbote vorgesehen, sondern ganzjährige Verkehrsbeschränkungen.

Dem Verständnis für diese Vorgehensweise zur Verringerung der Feinstaubbelastung dient auch die folgende Gegenüberstellung der im Jahr 2004 gemessenen PM10-Jahresmittelwerte mit der Anzahl der Überschreitungstage des zulässigen Tagesmittelwertes an verschiedenen Messorten in Baden-Württemberg (Abbildung 6-1) .

Es wird deutlich, dass bei geringen Jahresmittelwerten entsprechend weniger Überschreitungstage erwartet werden können. Die relativ gute Korrelation zwischen der Anzahl der Überschreitungstage und dem Jahresmittelwert lässt den Schluss zu, dass an Messorten mit Jahresmittelwerten unter 28 bis 30 µg/m³ kaum mit mehr als 35 Überschreitungstagen des zulässigen PM10-Tagesmittelwertes gerechnet werden muss. Gelingt es also, die durchschnittliche jährliche Feinstaubbelastung durch dauerhaft wirkende Maßnahmen zu verringern, dient dies einerseits dem Ziel der Einhaltung des zulässigen PM10-Tagesmittelwertes. Andererseits wird dem Ziel eines nachhaltigen Gesundheitsschutzes in besserer Weise entsprochen. Die Präferenz für dauerhaft wirkende Maßnahmen wird auch durch Aussagen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bestätigt [20].

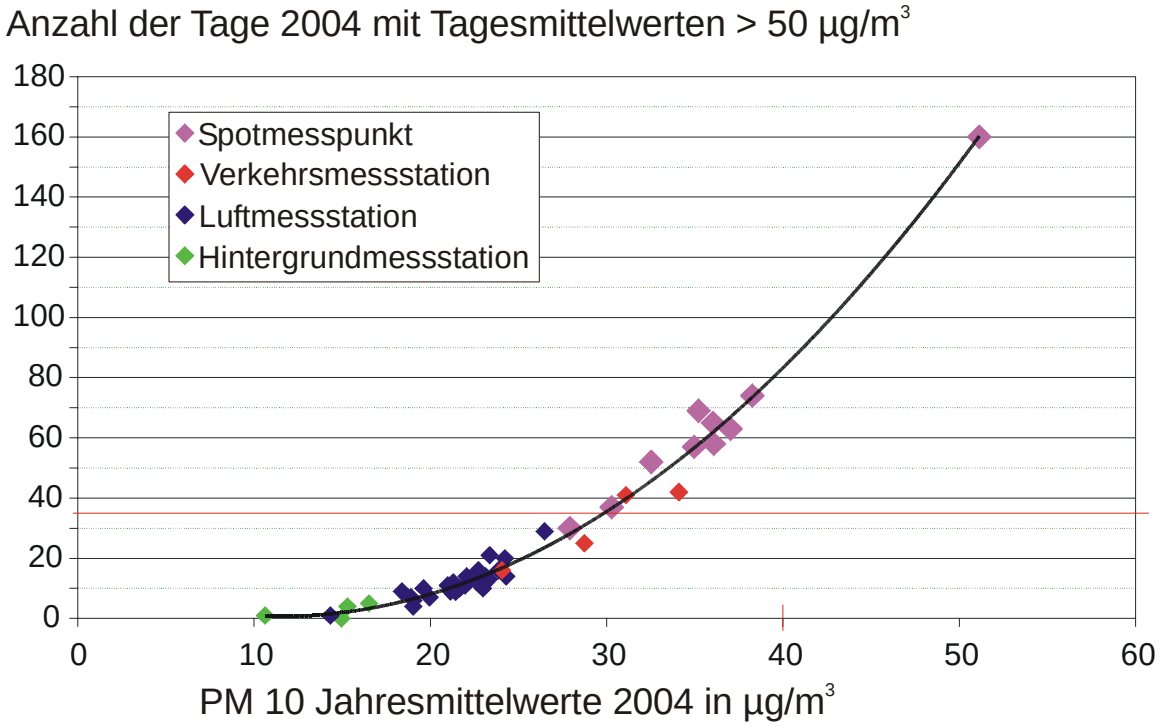


Abbildung 6-1

Anzahl der Tage mit PM10-Tagesmittelwerten > 50 µg/m³ im Vergleich zu den Jahresmittelwerten an den Messpunkten in Baden-Württemberg im Jahr 2004

Ferner müssen Maßnahmen flächenhaft (Umweltzone) angelegt sein, um sowohl die städtische Hintergrundbelastung als auch die lokale Belastung am Spotmesspunkt zu senken.

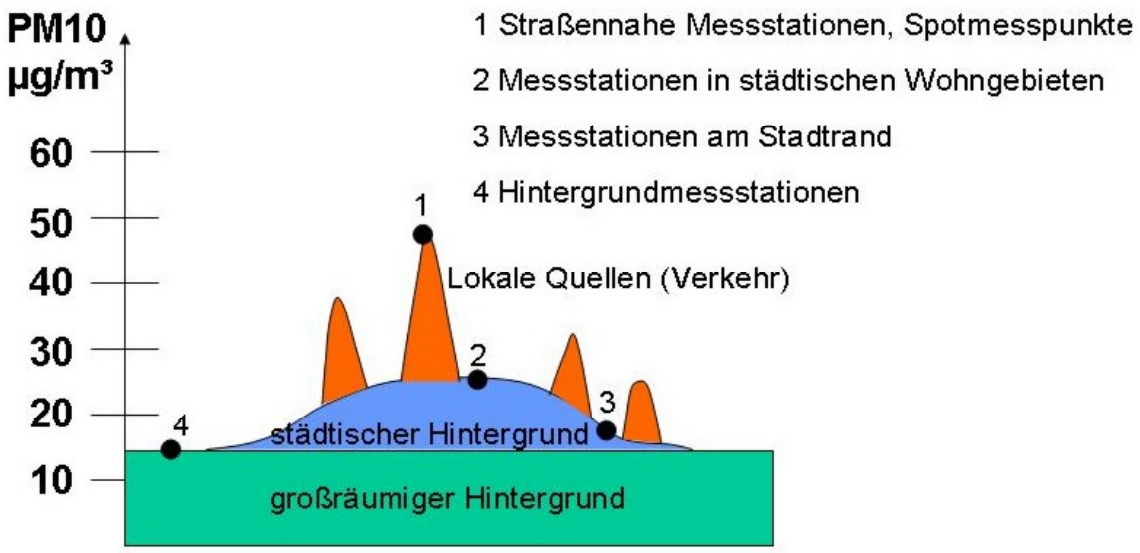


Abbildung 6-2

Schematische Darstellung der PM10-Immissionen an verschiedenen Messstationen

Fahrverbote für stark emittierende Altfahrzeuge entsprechen dem Verursacherprinzip des § 47 Abs. 4 BImSchG. Mit den verkehrsbeschränkenden Maßnahmen soll erreicht werden, dass die

Fahrzeugflotte zügig erneuert wird bzw. dass Altfahrzeuge nachgerüstet werden. Fahrzeuge neuerer EURO-Kategorien weisen erheblich geringere Emissionsfaktoren als Altfahrzeuge auf. Dies gilt insbesondere für Diesel-Fahrzeuge, die älter als EURO-Norm 2 sind und für Otto-Fahrzeuge ohne Katalysator. Die folgenden Abbildungen 6-3 und 6-4 sollen für das Jahr 2005 beispielhaft zeigen, wie sich die realen Emissionen von Kraftfahrzeugen anhand der jeweiligen EURO-Normen darstellen. Diese sogenannten Emissionsfaktoren zeigen die durchschnittlichen Emissionen definierter Kraftfahrzeuge in typischen Fahrsituationen innerorts in Gramm pro Kilometer zurückgelegter Fahrstrecke.

Deutlich wird auch, dass die Emissionsfaktoren der schweren Nutzfahrzeuge (sNfz, Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t) und Busse ein Mehrfaches über denen der PKW liegen, dementsprechend liefern sNfz auch bei relativ geringem Anteil am Verkehrsaufkommen hohe Beiträge zu den Gesamtemissionen auf den Straßen. Auffällig ist, dass sich bei den sNfz und Bussen keine stetigen Abnahmen ergeben haben. EURO 2-Fahrzeuge emittieren mehr Stickoxide als solche der EURO 1-Stufe. EURO 3-sNfz und Busse liegen in etwa wieder bei EURO 1. Ähnliches ist bei den Partikeln zu beobachten. Dort liegen EURO 3-sNfz über denen der EURO 2-Kategorie.

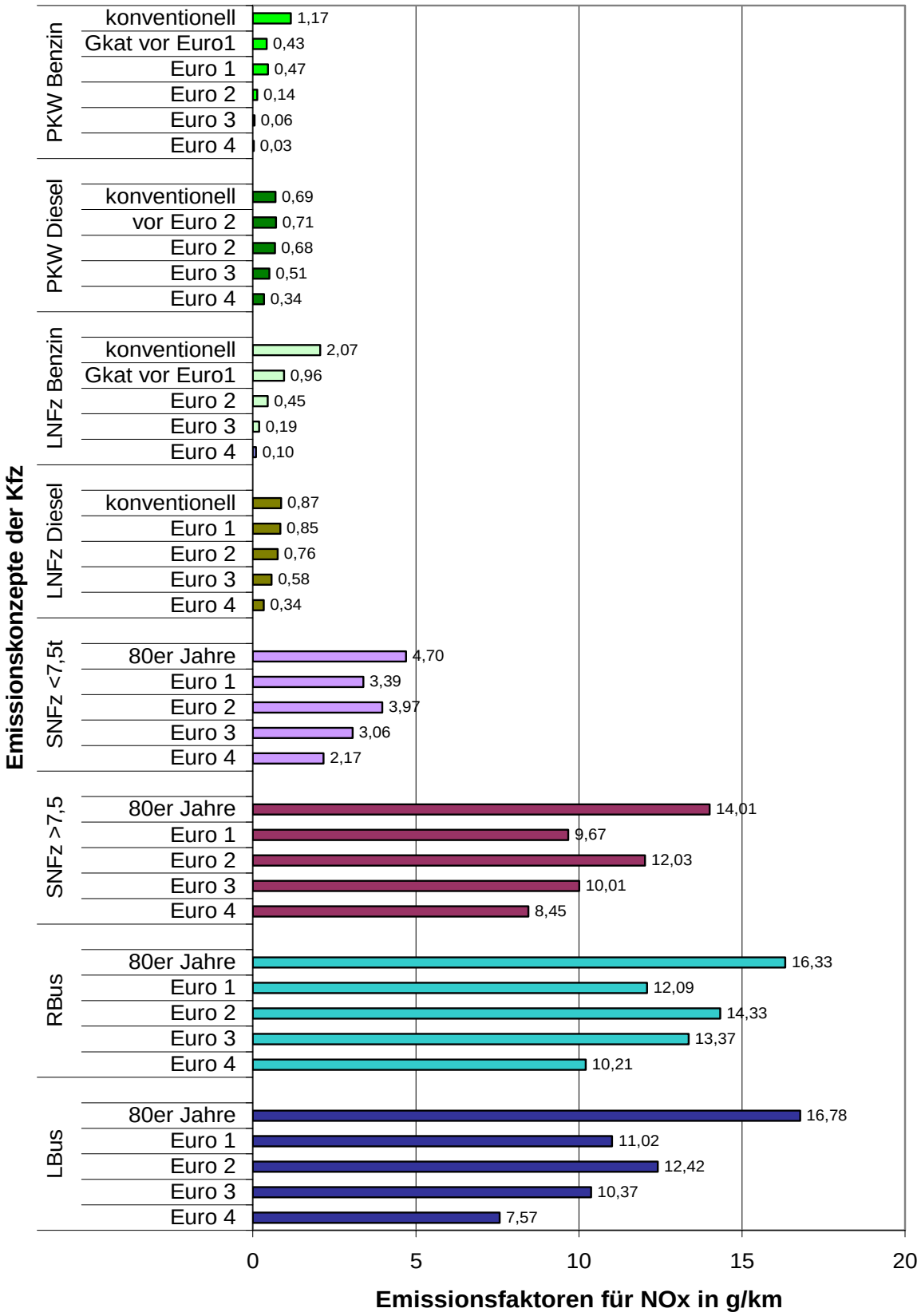


Abbildung 6-3

Emissionsfaktoren für Stickstoffoxide (NO_x) nach Emissionskonzepten der Kfz (HBEFA 2.1, gewichtete Verkehrssituationen innerorts, Bezugsjahr 2005) [21]

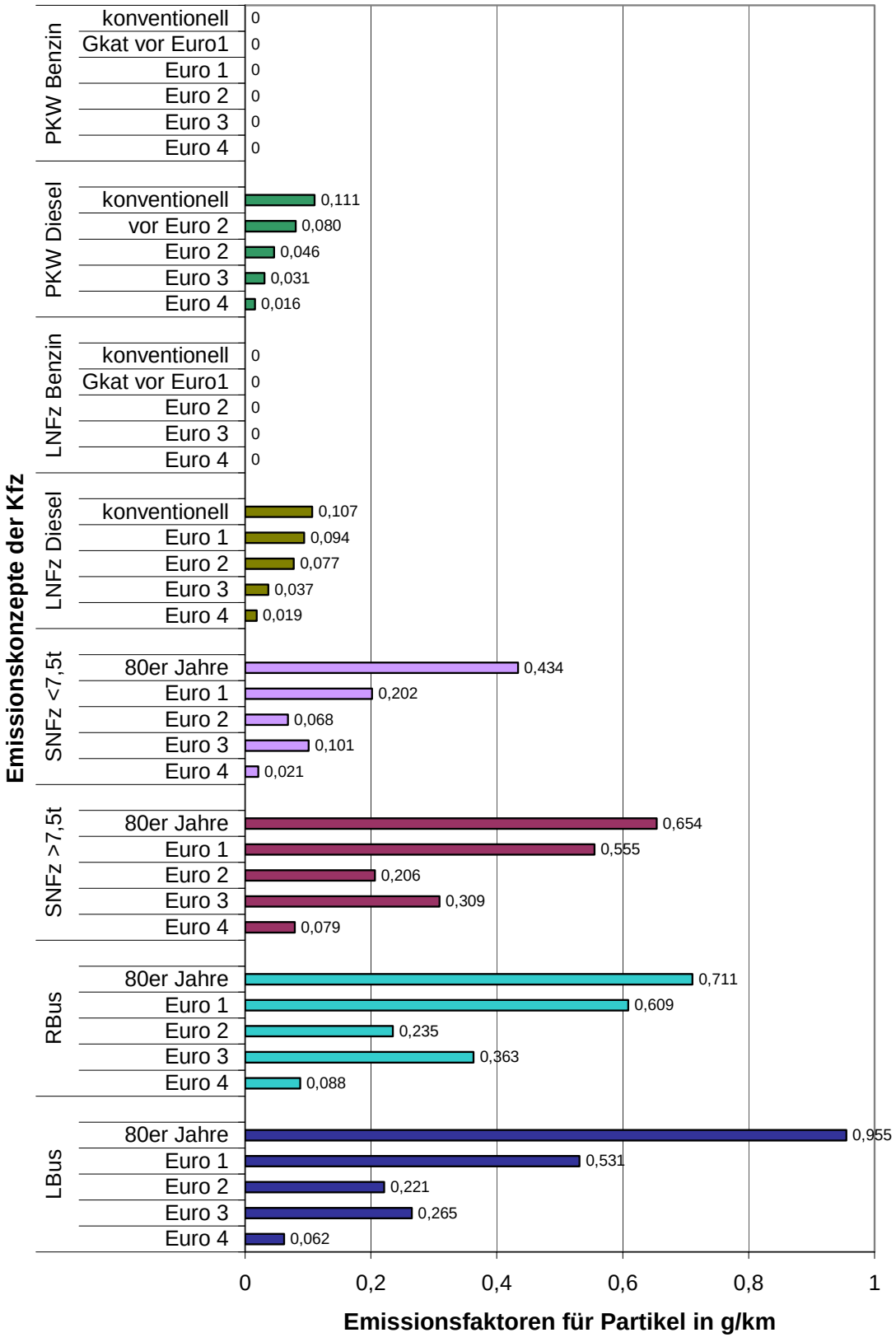


Abbildung 6-4

Emissionsfaktoren für Partikel nach Emissionskonzepten der Kfz (HBEFA 2.1, gewichtete Verkehrssituationen innerorts, Bezugsjahr 2005) [21]

Die Bundesregierung hat mittlerweile die zur Umsetzung der Fahrverbote erforderliche „Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV“ verkündet [22], welche am 1. März 2007 in Kraft tritt.

In der 35. BImSchV werden die Fahrzeuge in insgesamt vier Schadstoffgruppen eingeteilt. Zur Schadstoffgruppe 1 gehören Diesel-Fahrzeuge mit der Schadstoffnorm EURO 1 und schlechter. Sie verursachen die höchsten Schadstoffemissionen und erhalten deshalb keine Plakette. Keine Plakette erhalten auch Fahrzeuge mit Benzinmotoren vor EURO 1.

Für die übrigen Fahrzeuge gibt es drei verschiedene Plaketten je nach Schadstoffausstoß. Die Zuordnung zu den Schadstoffgruppen erfolgt bei Dieselfahrzeugen nach den EU-Abgasnormen; EURO 2-Dieselfahrzeuge gehören also zur Schadstoffgruppe 2, EURO 3-Dieselfahrzeuge zur Schadstoffgruppe 3 und EURO 4-Dieselfahrzeuge zur Schadstoffgruppe 4. Zu der Schadstoffgruppe 4 gehören auch Otto-Pkw mit geregeltem Katalysator und Elektrofahrzeuge.

Für Motorräder sind keine Fahrverbote vorgesehen. Motorräder brauchen also keine Plakette.

Durch erfolgreiche Nachrüstung eines Partikelfilters können Autofahrer die Eingruppierung in eine bessere Schadstoffgruppe erreichen. Der Bundesrat hat die Bundesregierung aufgefordert, entsprechende Regelungen für die Nachrüstung von EURO 1-Diesel-Pkw und vor allem auch für die Nachrüstung von Nutzfahrzeugen zügig zu ergänzen. Die Bundesregierung plant, die Nachrüstung von Diesel-Pkw mit einem Partikelfilter steuerlich zu fördern. Halter von Diesel-Pkw ohne Rußfilter müssen von 2008 an mit einem Steueraufschlag rechnen.

Die Plakette wird an der Windschutzscheibe des Fahrzeuges von außen gut sichtbar aufgeklebt. Sie wird von Kfz-Zulassungsstellen, TÜV und DEKRA sowie autorisierten Werkstätten ausgegeben werden.

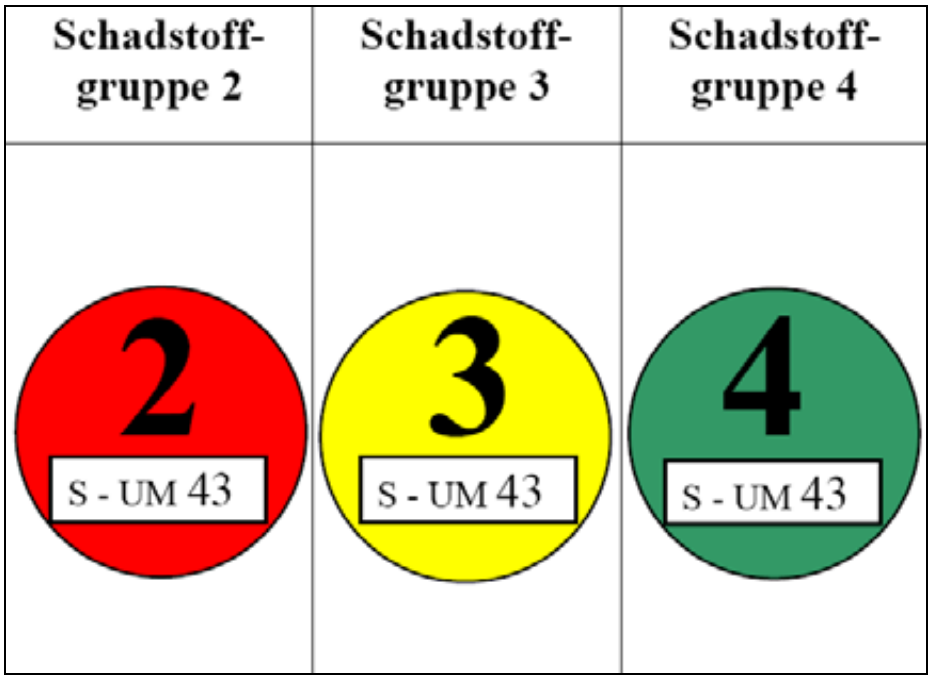


Abbildung 6-5

35. BImSchV: Schadstoffgruppen und Plaketten

Ferner wurde die Straßenverkehrsordnung (StVO) so ergänzt, dass flächendeckende Verkehrsverbote möglich sind. An den Einfahrten zur Umweltzone werden Verkehrsschilder mit der entsprechenden Aufschrift aufgestellt. Auf einem Zusatzschild wird angezeigt, welche Fahrzeuge vom Verkehrsverbot ausgenommen sind. Die Plaketten dienen als Vorlage.

Abbildung 6-6
Verkehrsschild „Umwelt-Zone“ an den Einfahrten zur Umweltzone

Es ergibt sich folgende Staffelung der Fahrverbote:

frei für Fahrzeuge mit Plakette ab	**Fahrverbote für**	**Fahrverbot ab***
2	Diesel-Kfz < EURO 2, Otto-Kfz < EURO 1	01.01.2008
3	Diesel-Kfz < EURO 3, mit Partikelfilter: Diesel-Kfz < EURO 2, Otto-Kfz ohne G-Kat	01.01.2012

* frühestens jedoch zwölf Monate nach Erlass des Aktionsplans

Wie bisher soll bei den gestaffelten Fahrverboten an einem einheitlichen Vorgehen für alle Luftreinhalte- und Aktionspläne im Land festgehalten werden. Die erste Stufe der Fahrverbote, die im Luftreinhalteplan für die Stadt Mühlacker aufgrund der Stickstoffdioxidbelastungen ab 01.01.2010 vorgesehen war (frei für Fahrzeuge mit Plakette ab Stufe 2) wird wegen der Überschreitungen von Feinstaub (PM10) möglichst kurzfristig auf 01.01.2008 vorgezogen. Erforderlich ist allerdings ein Zeitraum von 12 Monaten zwischen Erlass des Aktionsplans und dem Beginn der Fahrverbote. Dieser Vorlauf erlaubt den Betroffenen, sich auf die Fahrverbote einzustellen. Unabhängig davon wird ein Vorlauf von 12 Monaten ab dem Zeitpunkt der Verkündung der 35. BImSchV sowie der entsprechenden Verkehrszeichen benötigt für die Herstellung und Verteilung der Plaketten und das Aufstellen von Verkehrszeichen. Die zweite Stufe der Fahrverbote tritt, wie im Luftreinhalteplan für die Stadt Mühlacker vorgesehen, zum 01.01.2012 in Kraft (frei für Fahrzeuge mit Plakette ab Stufe 3).

Die in der Stadt Mühlacker vorgesehenen Fahrverbote betreffen den Bereich der **Umweltzone**, die schon im Luftreinhalteplan Mühlacker festgesetzt wurde (Abbildung 6-7). Hierbei handelt es sich im Besonderen um Bereiche mit hohem Verkehrsaufkommen, dichter Wohnbebauung und allgemein ungünstigen Durchlüftungsverhältnissen.

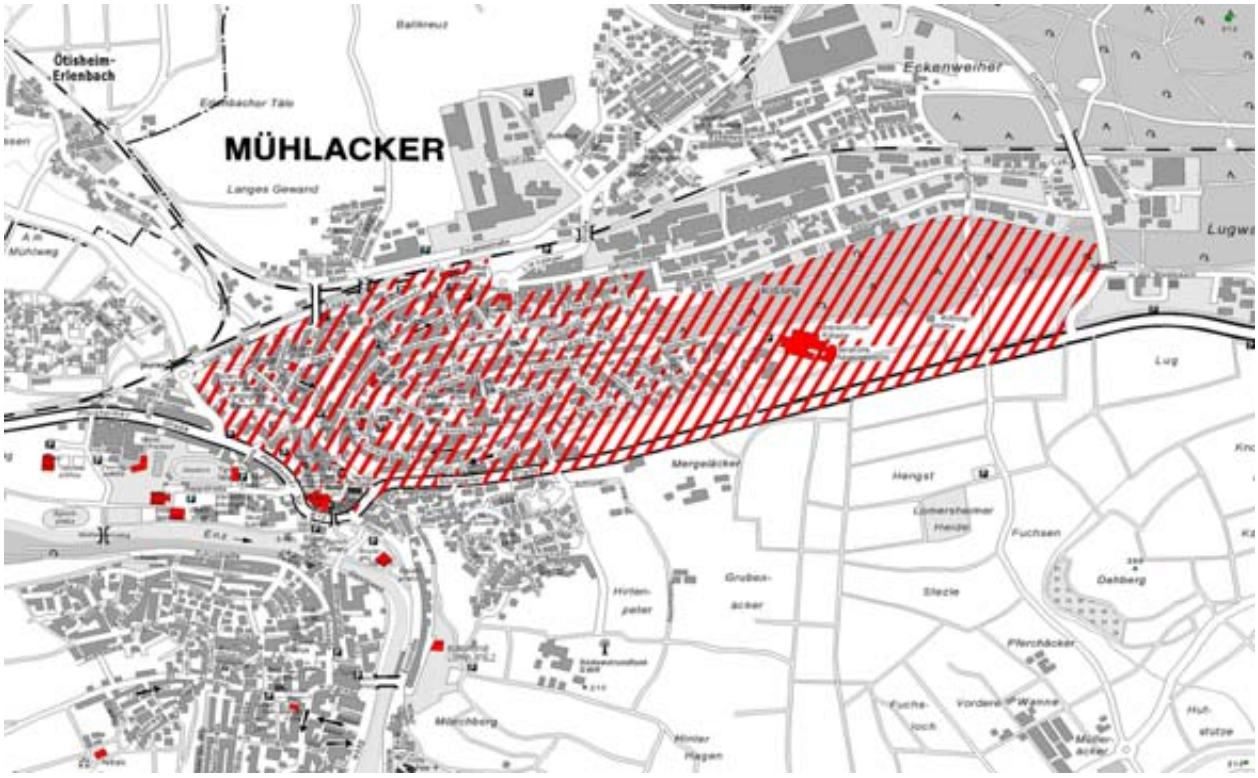


Abbildung 6-7

Umweltzone der Stadt Mühlacker

Von der ersten Stufe der Fahrverbote (frei für Fahrzeuge mit Plakette ab 2) sind Anfang 2008 Fahrzeuge betroffen, die mindestens 10 Jahre alt sind, etwa 5 % der Pkw, 19 % der (zahlenmäßig kleinen Gruppe der) leichten Nutzfahrzeuge (lNfz) und 12 % der schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) (die Prozentangaben beziehen sich auf den prognostizierten Fahrzeugbestand in Baden-Württemberg). Mit der zweiten Stufe der Fahrverbote (frei für Fahrzeuge mit Plakette ab 3) sind weitere 1-2 % der Pkw, 10 % der lNfz und 11 % der sNfz betroffen, die bis dahin alle mindestens 11 Jahre alt sind. Grundlage dieser Angaben ist eine Prognose des Fahrzeugbestands in Baden-Württemberg aufgrund der üblichen zu erwartenden Flottenerneuerung. Eine Beschleunigung der Flottenerneuerung durch die Ankündigung von Fahrverboten wie auch Nachrüstungen mit Partikelfilter wurde nicht berücksichtigt.

Während der Öffentlichkeitsbeteiligung zu diesem Aktionsplan wird ein Gutachter die Wirksamkeit dieser Maßnahme im Hinblick auf die Verminderung der PM10-Belastung bewerten. Die Ergebnisse werden in die Endfassung des Plans einfließen.

M 1 Vorgezogenes ganzjähriges Fahrverbot in der Umweltzone ab 01.01.2008 für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach der 35. BImSchV

6.2 Industrie und Gewerbe

Die Stadt Mühlacker ist Standort verschiedener Industrie- und Gewerbezweige wie beispielsweise von Firmen des Stahl- und Maschinenbaus und der keramischen Industrie. Außerdem werden öffentliche (Blockheizkraftwerke) und industrielle Feuerungsanlagen betrieben.

Die Quellengruppe Industrie/Gewerbe hatte nach der Ursachenanalyse für die Monate Januar und Februar 2006 an der Messstelle Stuttgarter Straße einen Anteil an der lokalen, also kleinräumigen, PM10-Belastung von weniger als 1 %. Insgesamt beträgt der Anteil der PM10-Belastung aus Industrie und Gewerbe ca. 5 % (s. Abbildung 5-2) und ist somit von nachrangiger Bedeutung.

In der Vergangenheit konnten bei der Quellengruppe Industrie und Gewerbe durch Maßnahmen zur Luftreinhaltung die Feinstaubemissionen deutlich verringert werden. Weitere Emissionsminderungen sind in den nächsten Jahren aufgrund von Novellierungen der immissionsschutzrechtlichen Regelwerke der 13. und 17. BImSchV sowie der TA Luft zu erwarten. Die Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte wird von der zuständigen Immissionsschutzbehörde überwacht.

Feinstaubemissionen können auch aus diversen, nicht punktförmig gefassten Quellen stammen. Es dürfte noch ein gewisses Minderungspotenzial im Bereich dieser sog. diffusen Emissionen vorhanden sein. Der überwiegende Teil der diffusen Feinstaubemissionen entsteht beim Umschlag und bei der Verarbeitung von Schüttgütern sowie im Handwerk und bei der Holzverarbeitung. Zuständig für die Durchführung der Maßnahme sind die Immissionsschutzbehörden. Das Landratsamt Enzkreis achtet bei Genehmigungen sowie bei der Überwachung im Umwelt- und Arbeitsschutz bei staubrelevanten Betrieben in besonderem Maße auf die Optimierung staubmindernder Maßnahmen.

M 2 Verringerung der Feinstaubbelastung aus diffusen Quellen in den Bereichen Handwerk, Gewerbe, Industrie

6.3 Kleinfeuerungsanlagen

Einen nennenswerten Beitrag zur PM10-Belastung im Winter leisten Kleinfeuerungsanlagen (Hausbrand). Diese trugen am Spotmesspunkt in Mühlacker mit insgesamt 11 % zu der gemessenen Feinstaubbelastung bei.

Wie in Tabelle 5-1 dargelegt ist, emittierten im Jahr 2002 die Kleinfeuerungsanlagen im Stadtgebiet Mühlacker 3 t Gesamtstaub. Praktisch die gesamte Menge wurde als Feinstaub PM10 emittiert. Die folgende Abbildung zeigt, dass Heizungen für Festbrennstoffe in Baden-Württemberg nur einen Anteil von etwa 4 % am gesamten Energieeinsatz für Kleinfeuerungsanlagen ausmachen, aber mehr als 75 % der Feinstaubemissionen in ihrer Quellengruppe verursachen. Kleinfeuerungsanlagen mit extraleichtem Heizöl emittieren etwa 60-, mit Kohle etwa 1800- und mit Holz etwa 3500-mal mehr Feinstaub als Gasheizungen.

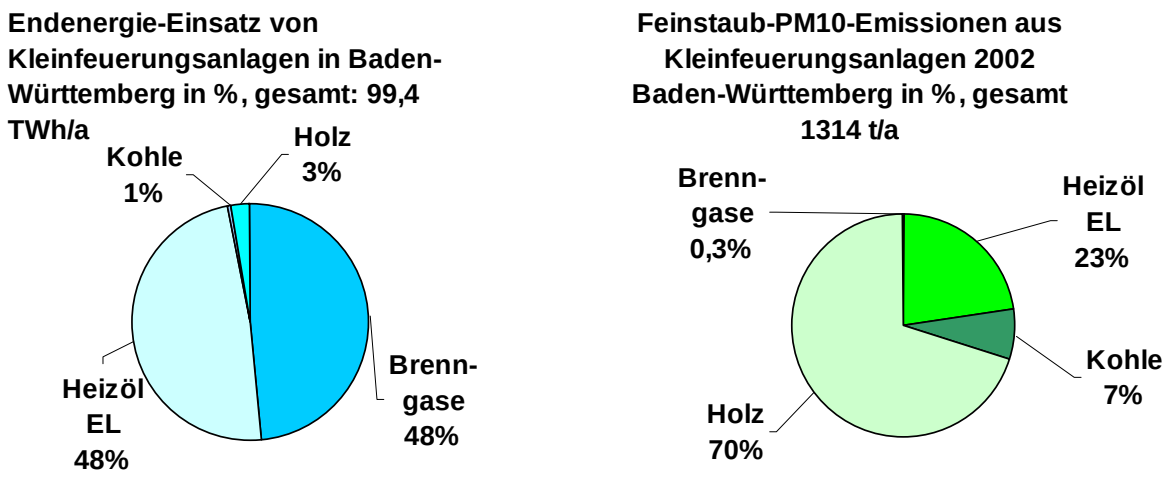


Abbildung 6-8

Endenergie-Einsatz von und Feinstaub-PM10-Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen in Baden-Württemberg (Daten aus Emissionskataster Baden-Württemberg 2002, [11])

Etwa 90 % der PM10-Emissionen aus Festbrennstoffheizungen stammen wiederum aus Holzfeuerungsanlagen, deren Anteil in den letzten Jahren stetig zugenommen hat. Gründe für diese Entwicklung sind zum einen die hohen Gas- und Ölpreise. Zum anderen spielt der Brennstoff Holz als nachwachsender Rohstoff eine wichtige Rolle bei der Schonung fossiler Ressourcen und beim Klimaschutz.

Hauptverursacher des hohen Feinstaubausstoßes sind die - zumeist älteren - Einzelraumfeuerungen. Sie werden zwar oft nur als Zusatzheizung zu einem Gas- oder Ölkessel betrieben, verursachen aber bei gleichem Energieeinsatz um ein Vielfaches höhere Feinstaubemissionen als moderne Holzfeuerungsanlagen.

Das Umweltbundesamt fordert deshalb, dass der Ausstoß von Feinstaub aus kleinen Holzfeuerungsanlagen drastisch abnehmen muss [23].

Kleinfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe unterliegen der 1. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BImSchV) [24]. Beim überwiegenden Teil aller Kleinfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe handelt es sich um handbeschickte Holzfeuerun-

gen, die in die Leistungsklasse unter 15 KW Nennwärmeleistung fallen. Die 1. BImSchV schreibt für diese Anlagen bisher keine Emissionsgrenzwerte für Staub vor.

Die Grenzwerte und Überwachungsregelungen der 1. BImSchV für feste Brennstoffe stammen aus dem Jahr 1988. Sie berücksichtigen weder neuere Erkenntnisse zu den gesundheitlichen Auswirkungen des Feinstaubes noch die technischen Entwicklungen der kleinen Holzfeuerungsanlagen seit diesem Zeitpunkt. Die Bundesregierung plant deshalb eine Novellierung der 1. BImSchV.

Diskutiert wird eine Absenkung der Leistungsgrenze für Emissionsanforderungen und deren Überwachung von 15 auf 4 KW Nennwärmeleistung (bei Einzelraumfeuerstätten auf 8 KW Nennwärmeleistung). Die Emissionsgrenzwerte für Staub sollen deutlich verschärft werden. Für Einzelraumfeuerstätten soll die Grenzwerteinhaltung im Rahmen einer Typprüfung nachgewiesen werden. Ferner soll der Schornsteinfeger die Eignung der Brennstoffe und die Holzfeuchte überprüfen.

Durch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit soll die Bevölkerung auf den Zusammenhang von Holzfeuerungen und Feinstaubbelastung aufmerksam gemacht und so für diese Problemstellung sensibilisiert werden.

M 3 Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zum Zusammenhang von Holzfeuerungen und Feinstaubbelastung

Verbrennungsverbot für Festbrennstoffe in Bebauungsplänen

Nach dem Baugesetzbuch, § 9 Abs. 1 Nr. 23, können im Bebauungsplan Gebiete festgesetzt werden, in denen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bestimmte luftverunreinigende Stoffe nicht oder nur beschränkt verwendet werden dürfen. Es können somit Verbrennungsverbote für Festbrennstoffe festgesetzt werden. Allerdings gelten diese aufgrund des Bestandsschutzes grundsätzlich nur für Neuanlagen. Stärker emittierende Altanlagen können hiermit nicht erfasst werden.

Die Stadt Mühlacker hat vorgetragen, dass ein Verbrennungsverbot bei der Aufstellung von neuen Bebauungsplänen - vorbehaltlich einer Diskussion im Gemeinderat - denkbar wäre.

M 4 Die Stadt Mühlacker wird gebeten, bei der Aufstellung neuer Bebauungspläne die Aufnahme eines Verbrennungsverbots für Festbrennstoffe in Kleinfeuerungsanlagen zu prüfen und ggf. umzusetzen.

6.4 Sonstige Maßnahmen

Intensive Straßenreinigung

Der Partikelabrieb von Reifen, Bremsen, Kupplung und Fahrbahn sowie die wiederholte Aufwirbelung von Straßenstaub können in erheblichem Umfang zur lokalen Feinstaubbelastung beitragen. Ein Ansatz zur Minderung dieser Belastung könnte die Intensivierung der Straßenreinigung vor allem während trockener Witterungsperioden sein.

Es stellt sich jedoch die Frage, ob nennenswerte Anteile der PM10-Feinstaubfraktion überhaupt auf die Straßenoberfläche absinken und durch eine geeignete Reinigungstechnologie beseitigt werden können. Staubpartikel unter 10 µm Durchmesser haben nur eine geringe Sinkgeschwindigkeit und verhalten sich in der Atmosphäre weitgehend wie Gase. Kleine Teilchen bis 1 µm Durchmesser schweben ohne erkennbare Sinkgeschwindigkeit in der Atmosphäre. Die Verweilzeit für diese kleinen Staubpartikel in der Luft beträgt mehrere Tage. Sie wird nur begrenzt durch das Auswaschen bei Regen und die Bildung größerer Partikel durch Zusammenwachsen kleiner Staubpartikel. In erster Linie wird es also darum gehen, gröbere Staubpartikel von der Straßenoberfläche zu entfernen, um eine Zermahlung in PM10-Partikel durch den Verkehr zu vermeiden.

Derzeit laufen mehrere Untersuchungen zu dieser Problematik. Sollten sich Erkenntnisse ergeben, dass durch die intensive Reinigung von Straßen Minderungen der PM10-Belastung erzielt werden können, wird die Stadt Mühlacker gebeten, ein entsprechendes Reinigungskonzept zu erstellen.

Verbrennungsverbote von Gartenabfällen

Nach den Vorschriften der Verordnung der Landesregierung über die Beseitigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen ist das Verbrennen pflanzlicher Abfälle, die auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Grundstücken anfallen, nur in Gebieten im Sinne von § 35 Baugesetzbuch (sog. Außenbereich) erlaubt. Grüngut/Gartenabfälle dürfen also im Außenbereich auf dem Grundstück, auf dem sie anfallen, verbrannt werden, soweit sie aus landbautechnischen Gründen oder wegen ihrer Beschaffenheit nicht in den Boden eingearbeitet werden können. Dabei müssen jedoch zwingend Mindestabstände zu Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen sowie zu Gebäuden und Baumbeständen eingehalten werden. Die Ortspolizeibehörde kann weitergehende Anforderungen an die Beseitigung der pflanzlichen Abfälle stellen, wenn dies zur Wahrung des Wohls der Allgemeinheit geboten ist.

M 5 Die Stadt Mühlacker wird gebeten, ein generelles Verbrennungsverbot für Grüngut/Gartenabfälle nach § 1 Abs. 2 der o.g. Verordnung insbesondere im für die Feinstaubbelastung kritischen Winterhalbjahr zu prüfen und ggf. einzuführen.

Verbesserung der Baustellenlogistik (Staubminderungsplan)

Baumaßnahmen können lokal zur Feinstaubbelastung beitragen. Zukünftig sollen nach Möglichkeit bei größeren Bauvorhaben im Stadtgebiet Mühlacker Staubminderungspläne erstellt werden. Die zuständigen Baurechtsbehörden tragen Sorge, dass mögliche Staubimmissionen vermieden bzw. vermindert werden.

Als wirksame Maßnahmen kommen z.B. in Betracht:

- Konzept zur Lenkung des Baustellenverkehrs,
- Einsatz von Lkw und Baumaschinen, die mit einem Partikelfilter ausgerüstet sind,
- Einrichtung von Lkw-Radwaschanlagen an den Ausfahrten von Baustraßen bzw. Baustellenbereichen in den öffentlichen Verkehrsraum,
- regelmäßige Wasserberieselung von Baustraßen bei trockenem Wetter,
- Einrichtung von Wasserberieselungsanlagen bei der Lagerung von staubenden Schüttgütern (z.B. Erdaushub),
- vollständige Einhausung von Förderbändern,
- variable Förderbandabwurfhöhe.

M 6 Verbesserung der Baustellenlogistik bei größeren Bauvorhaben im Stadtgebiet Mühlacker

Intensivierung der Stadtbegrünung

Wesentliches Element städtischer Ökosysteme sind Stadtbäume, insbesondere in ihrer Bedeutung als Straßenbegleitgrün. Sie haben an viel befahrenen Straßen wichtige stadt- und bioklimatische, stadthydrologische und lufthygienische Funktionen. Aufgrund der großen Blattoberfläche können Staubpartikel angelagert und damit aus der belasteten Stadtluft ausgefiltert werden. Hinsichtlich der Quantifizierung dieser qualitativ unstrittigen Aussage bestehen jedoch noch erhebliche Kenntnisdefizite.

M 7 Intensivierung der Straßenbegrünung im Stadtgebiet Mühlacker

7 ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

Gemäß § 47 Absatz 5 BImSchG ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen zu beteiligen.

Der Entwurf dieses Planes wird während der Dienststunden sowohl bei der Stadt Mühlacker im

- Rathaus, Infotheke Erdgeschoss
  Kelterplatz 7
  75417 Mühlacker
  Montag bis Freitag von 8.00 Uhr bis 12.00 Uhr
  Donnerstag 14.00 Uhr bis 18.00 Uhr

als auch beim

- Regierungspräsidium Karlsruhe
  1. OG, Zimmer 3127
  Markgrafenstraße 46
  76133 Karlsruhe

für einen Monat zur Einsicht ausgelegt und auf den Homepages der Gemeinde Mühlacker (www.muehlacker.de) und des Regierungspräsidiums Karlsruhe (www.rp-karlsruhe.de) zur Verfügung gestellt. Bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist kann gegenüber dem Regierungspräsidium Karlsruhe schriftlich Stellung genommen werden. Der Zeitraum der Offenlage wird im Zentralblatt (bwWoche – Der Staatsanzeiger für Baden-Württemberg) sowie im Mühlacker Tagblatt und auf der Homepage des Regierungspräsidiums Karlsruhe bekannt gemacht.

Alle interessierten Bürgerinnen und Bürger, Verbände und Institutionen können während dieser Zeit Anregungen und Ergänzungsvorschläge einreichen. Fristgemäß eingegangene Stellungnahmen werden bei der Fertigstellung des Plans angemessen berücksichtigt.

Die Endfassung dieses Aktionsplans wird öffentlich bekannt gemacht und zwei Wochen zur Einsicht ausgelegt. Außerdem wird er auf den Homepages der Stadt Mühlacker und des Regierungspräsidiums Karlsruhe zur Verfügung gestellt.

8 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die seit Anfang des Jahres 2006 an 29 straßennahen Messstellen im Land Baden-Württemberg durchgeführten Feinstaub PM10-Messungen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg LUBW haben ergeben, dass nahezu an allen Messstellen Überschreitungen des geltenden Tagesmittelgrenzwerts für Feinstaub (50 µg/m³ dürfen an höchstens 35 Tagen überschritten werden) vorliegen oder drohen. Das Regierungspräsidium Karlsruhe erarbeitet daher - zusätzlich zu den bereits vorgelegten Luftreinhalteplänen zur Verminderung der Stickstoffdioxidbelastung - für die Städte Karlsruhe, Heidelberg, Pforzheim und Mühlacker Aktionspläne zur Reduzierung der Feinstaubbelastung. Auch die seit Jahresbeginn in Pfinztal-Berghausen stattfindenden Immissionsmessungen haben eine Überschreitung des PM10-Grenzwerts an mehr als den zulässigen 35 Tagen ergeben. Da an diesem Messpunkt auch eine Überschreitung des zulässigen Jahresmittelwerts für Stickstoffdioxid (NO_2) nicht auszuschließen ist, wird ein integrierter Luftreinhalte- und Aktionsplan erarbeitet.

Die von der LUBW vorgelegte Ursachenanalyse der Feinstaubbelastung an den Messstellen hat gezeigt, dass lokal betrachtet der Straßenverkehr der Hauptverursacher der Luftverunreinigungen ist. Allerdings haben die Auswertungen auch ergeben, dass die meteorologischen Gegebenheiten eine entscheidende Rolle bei den Überschreitungssituationen spielen. Insbesondere winterliche Inversionswetterlagen sorgen für eine Anreicherung von Luftschadstoffen. Ein Großteil (ca. 50 %) der PM10-Belastung an den Messstellen stammt aus dem großräumigen Hintergrund und ist mit lokalen Maßnahmen nicht zu beeinflussen. Weitere Maßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene - zum Beispiel weitere Emissionsminderungen an den Schadstoffquellen - sind daher zwingend erforderlich.

Die in diesem Aktionsplan enthaltenen Fahrverbote für ältere Fahrzeuge werden in den kommenden Wochen auf ihre Wirksamkeit überprüft. Das Ergebnis dieser Bewertung wird in die Endfassung des Aktionsplans eingearbeitet werden. Ebenfalls Berücksichtigung werden die während der Öffentlichkeitsbeteiligung eingehenden Stellungnahmen von interessierten Bürgerinnen und Bürgern und betroffenen Verbänden und Institutionen finden.

Der vorliegende Plan ist nicht als abschließendes Papier zu werten, sondern als erster Schritt eines dynamischen Entwicklungsprozesses, an dessen Ende die wirksame Minderung der diskutierten Schadstoffbelastungen in einem festgelegten Zeitrahmen stehen muss.

LITERATUR

[1] Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität

[2] Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft

[3] Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft

[4] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG vom 26. September 2002 in der Fassung vom 08. Juli 2004 – BGBI.I S. 1590)

[5] Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft – 22. BImSchV vom 11. September 2002 – BGBI.I S. 1612)

[6] BUWAL, „PM10 - Fragen und Antworten zu Eigenschaften, Emissionen, Immissionen, Auswirkungen und Maßnahmen“, Abteilung Luftreinhaltung und NIS Sektion Grundlagen, Stand 29. März 2001

[7] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), „Feinstaub – eine gesundheitspolitische Herausforderung“, Vortrag von Dr. habil. Uwe Lahl, 46. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie, 17. März 2005, Berlin

[8] Umweltbundesamt, „Hintergrundpapier zum Thema Staub/Feinstaub (PM)“, Berlin März 2005

[9] UMEG Zentrum für für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg, „Jahresbericht 2004“, Karlsruhe Oktober 2005

[10] Rehbinder, Prof. Dr. Eckard, „Rechtsgutachten über die Umsetzung der 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“, Johann-Wolfgang von Goethe-Universität Frankfurt/Main, Juli 2004

[11] UMEG Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg, Bericht Nr. 4-04/2004, „Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2002“, Karlsruhe April 2005

[12] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Besondere Immissionssituation während der Inversionswetterlagen Januar/Februar 2006“, Berichts-Nr. 61-08-2006, Karlsruhe April 2006

[13] UMEG Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg, Bericht Nr. 4-04/2005, „Ursachenanalyse für PM10 im Rahmen der Erarbeitung von Luftreinhalteplänen in Baden-Württemberg nach § 47 Abs. 1 BImSchG für das Jahr 2004“, Karlsruhe Mai 2005

[14] Lohmeyer, „Modellierung nicht motorbedingter PM10-Emissionen von Straßen", I. Düring et al. in KdRL-Expertenforum "Staub- und Staubinhaltsstoffe" 10./11. November 2004, Düsseldorf

[15] INFRAS, „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“, Version 2.1, Bern/Zürich Februar 2004

[16] TAL, "Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24. Juli 2002" (GMBl. 2002, Heft 25 - 29, S. 511 – 605 vom 30. Juli 2002)

[17] UMEG Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg, Bericht Nr. 4-01/2005, „Ursachenanalyse für PM10 im Rahmen der Erarbeitung von Luftreinhalteplänen in Baden-Württemberg nach § 47 Abs. 1 BImSchG für das Jahr 2003“, Karlsruhe März 2005

[18] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Bericht, „Luftreinhalte-/Aktionspläne für Baden-Württemberg, Grundlagenband 2005“, ISBN 3-88251-307-1, Karlsruhe Juli 2006

[19] Regierungspräsidium Karlsruhe, Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe, Teilplan Mühlacker, Karlsruhe März 2006

[20] World Health Organization (WHO), Health Aspects of Air Pollution - answers to follow-up questions from CAFE. Report on a WHO working group meeting Bonn, Germany, 15-16 January 2004

[21] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, „Emissionsmindernde Maßnahmen im Straßenverkehr - Übersicht und Ansätze zur Bewertung“, Karlsruhe März 2005

[22] Fünfunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung – 35. BImSchV) vom 10. Oktober 2006 – BGBl.I S.2218)

[23] Umweltbundesamt, Hintergrundpapier „Die Nebenwirkungen der Behaglichkeit: Feinstaub aus Kamin und Kachelofen“, Dessau, 09. März 2006

[24] Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997 BGBl. I S. 490 , zuletzt geändert durch Art. 4 VO zur Änderung der VO über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe und weiterer VOen zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 14. August 2003 - BGBl. I S. 1614

[25] UMEG Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg, Bericht Nr. 31-21/2003, „Spotmessungen gemäß der 22. BImSchV in Baden-Württemberg – Voruntersuchungen 2003“, Karlsruhe Juli 2004

GLOSSAR

Aktionspläne	Gemäß § 47 Abs. 2 BImSchG sind bei Überschreitung einer Alarmschwelle oder der Gefahr der Überschreitung einer Alarmschwelle oder bei der Gefahr der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten ab 2005 bzw. 2010 von der zuständigen Behörde Aktionspläne zu erstellen. Die hierin beschriebenen Maßnahmen sind kurzfristig zu ergreifen mit dem Ziel, die Gefahr der Überschreitung von Grenzwerten zu verringern bzw. die Dauer der Überschreitung so kurz wie möglich zu halten.
Alarmschwelle	Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition eine Gefahr für die menschliche Gesundheit besteht und bei dem die Mitgliedstaaten umgehend Maßnahmen ergreifen.
Anlagen	„Anlagen“ sind alle ortsfesten Einrichtungen wie Fabriken, Lagerhallen, sonstige Gebäude und andere mit dem Grund und Boden auf Dauer fest verbundene Gegenstände. Zu den Anlagen gehören ferner alle ortsveränderlichen technischen Einrichtungen wie Maschinen, Geräte und Fahrzeuge sowie Grundstücke ohne besondere Einrichtungen, sofern dort Stoffe gelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können; ausgenommen sind jedoch öffentliche Verkehrswege.
Beurteilung	Unter „Beurteilung“ werden alle Verfahren zur Messung, Berechnung, Vorhersage oder Schätzung der Schadstoffwerte in der Luft verstanden.
Emissionen	Luftverunreinigungen, Geräusche, Licht, Strahlen, Wärme, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen, die von einer Anlage (z. B. Kraftwerk, Müllverbrennungsanlage, Hochofen) ausgehen oder von Produkten (z. B. Treibstoffe, Kraftstoffzusätze) an die Umwelt abgegeben werden.
Emissionskataster	Räumliche Erfassung bestimmter Schadstoffquellen (Anlagen und Fahrzeuge). Das Emissionskataster enthält Angaben über Art, Menge, räumliche und zeitliche Verteilung und die Ausbreitungsbedingungen von Luftverunreinigungen. Hierdurch wird sichergestellt, dass die für die Luftverunreinigung bedeutsamen Stoffe erfasst werden. Regelungen hierzu enthält die 5. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz.
Emissionswerte	Emissionswerte sind im Bereich der Luftreinhaltung in der TA Luft festgesetzt. Dabei handelt es sich um Werte, deren Überschreitung nach dem Stand der Technik vermeidbar ist; sie dienen der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch dem Stand der Technik entsprechende Emissionsbegrenzungen. Von den Emissionsbegrenzungen kommen in der Praxis im Wesentlichen in Frage: zulässige Massenkonzentrationen und - ströme sowie zulässige Emissionsgrade und einzuhaltende Geruchsminderungsgrade.

Emittent	Anlage, die schädliche Stoffe, Strahlen, Lärm, Gerüche und Erschütterungen in die Umgebung abgibt. Solche Anlagen können z.B. Industrie- und Gewerbebetriebe, Kraftfahrzeuge oder Heizungen sein.
Genehmigungsbedürftige Anlage	Hierunter werden Anlagen verstanden, die in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Umwelteinwirkungen oder sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Welche Anlagen genehmigungsbedürftig sind, ist im Anhang der 4. BImSchV festgelegt.
Gesamthintergrund	ist das Niveau, das sich bei Abwesenheit lokaler Quellen ergibt. Bei dem Gesamthintergrundniveau ist das regionale Hintergrundniveau einbezogen. In der Stadt ist der Gesamthintergrund der städtische Hintergrund, d.h. der Wert, der in Abwesenheit signifikanter Quellen in nächster Umgebung ermittelt würde. In ländlichen Gebieten entspricht der Gesamthintergrund in etwa dem regionalen Hintergrundniveau.
Grenzwert	„Grenzwert“ bezeichnet einen Wert, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern, und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums erreicht werden muss und danach nicht überschritten werden darf.
Hintergrundniveau	ist die Schadstoffkonzentration in einem größeren Maßstab als dem Überschreitungsgebiet.
Immissionen	Auf Menschen (Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Sachgüter) einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen. Messgröße ist die Konzentration eines Schadstoffes in der Luft, bei Staub auch die Menge, die sich auf einer bestimmten Fläche pro Tag niederschlägt.
Jahresmittelwert	ist der arithmetische Mittelwert des Messwertkollektives eines Jahres.
Luft	Luft im Sinne eines Luftreinhalteplanes ist die Luft der Troposphäre mit Ausnahme der Luft an Arbeitsplätzen.
Luftreinhaltepläne	sind gemäß § 47 Abs. 1 BImSchG von den zuständigen Behörden zu erstellen, wenn die Immissionsbelastung die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge überschreitet. Ziel ist - mit zumeist langfristigen Maßnahmen - die Grenzwerte ab den in der 22. BImSchV angegebenen Zeitpunkten nicht mehr zu überschreiten und dauerhaft einzuhalten.
Luftverunreinigungen	sind Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe o.ä.. Sie können bei Menschen Belastungen sowie akute und chronische Gesundheitsschädigungen hervorrufen, den Bestand von Tieren und Pflanzen gefährden und zu Schäden an Materialien führen. Luftverunreinigungen werden vor allem durch industrielle und gewerbliche Anlagen, den Straßenverkehr und durch

	Feuerungsanlagen verursacht.
Offroad-Verkehr	Verkehr auf nicht öffentlichen Straßen, Schiffs-, Schienen- und Luftverkehr, auch Sonstige Quellen wie z. B. Baumaschinen, Land- und Forstwirtschaft, Gartenpflege und Hobbys, Militär.
PM10	Die Partikel, die einen größenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist, werden mit PM10 bezeichnet. Der Feinstaubanteil im Größenbereich zwischen 0,1 und 10 µm ist gesundheitlich von besonderer Bedeutung, weil Partikel dieser Größe mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwege transportiert werden.
Regionales Hintergrundniveau	ist das Niveau, von dem in Abwesenheit von Quellen innerhalb eines Abstands von 30 km ausgegangen wird. Bei Standorten in einer Stadt wird beispielsweise ein Hintergrundniveau angenommen, das sich ergäbe, wenn keine Stadt vorhanden wäre.
Ruß	Feine Kohlenstoffteilchen oder Teilchen mit hohem Kohlenstoffgehalt, die bei unvollständiger Verbrennung entstehen.
Schadstoff	Schadstoff ist jeder vom Menschen direkt oder indirekt in die Luft emittierte Stoff, der schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt haben kann.
Staub	Feste Teilchen, die abhängig von ihrer Größe nach Grob- und Feinstaub unterteilt werden. Während die Grobstäube nur für kurze Zeit in der Luft verbleiben und dann als Staubniederschlag zum Boden fallen, können Feinstäube längere Zeit in der Atmosphäre verweilen und dort über große Strecken transportiert werden. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal der Partikel ist die Teilchengröße. Schwebstaub hat eine Teilchengröße von etwa 0,001 bis 15 µm. Unter 10 µm Teilchendurchmesser wird er als PM10, unter 2,5 µm als PM2,5 und unter 1 µm als PM1 bezeichnet. Staub stammt sowohl aus natürlichen wie aus von Menschen beeinflussten Quellen. Staub ist abhängig von der Größe und der ihm anhaftenden Stoffe mehr oder weniger gesundheitsgefährdend.
Stick(stoff)oxide	die Summe von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO_2), ermittelt durch die Addition als Teile auf 1 Mrd. Teile und ausgedrückt als Stickstoffdioxid in µg/m^3.
TA Luft	Die TA Luft ist eine normkonkretisierende und auch eine ermessenslenkende Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zum BImSchG. Sie gilt für genehmigungsbedürftige Anlagen und enthält Anforderungen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen. Für die zuständigen Behörden ist sie in Genehmigungsverfahren, bei nachträglichen Anordnungen nach § 17 sowie bei Ermittlungsanordnungen nach §§ 26, 28 und 29 BImSchG bindend; eine Abweichung ist nur zulässig, wenn ein atypischer Sachverhalt vorliegt oder wenn der Inhalt offensichtlich nicht (mehr) den gesetzlichen Anforderungen entspricht (z. B. bei einer unbestreitbaren Fortentwicklung des Standes der Technik).

	Bei behördlichen Entscheidungen nach anderen Rechtsvorschriften, insbesondere bei Anordnungen gegenüber nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, können die Regelungen der TA Luft entsprechend herangezogen werden, wenn vergleichbare Fragen zu beantworten sind. Die TA Luft besteht aus vier Teilen: Teil 1 regelt den Anwendungsbereich, Teil 2 enthält allgemeine Vorschriften zur Reinhaltung der Luft, Teil 3 konkretisiert die Anforderungen zur Begrenzung und Feststellung der Emissionen, und Teil 4 betrifft die Sanierung von bestimmten genehmigungsbedürftigen Anlagen (Altanlagen).
Toleranzmarge	bezeichnet einen in jährlichen Stufen abnehmenden Wert, um den der Immissionsgrenzwert innerhalb der in den §§ 2 bis 7 der 22. BImSchV festgesetzten Fristen überschritten werden darf, ohne die Erstellung von Luftreinhalteplänen zu bedingen.
Überschreitungsgebiet	das Gebiet, für das wegen der messtechnischen Erhebung der Immissionsbelastung und/oder der technischen Bestimmung (Prognoseberechnung in die Fläche) von einer Überschreitung des Grenzwertes bzw. der Summe aus Grenzwert + Toleranzmarge auszugehen ist.

ABKÜRZUNGEN, STOFFE, EINHEITEN, MESSGRÖßEN

Abkürzungen

AP	Aktionsplan im Sinne des § 47 Abs. 2 BImSchG
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EG/EU	Europäische Gemeinschaften/Europäische Union
HBEFA	Handbuch für Emissionsfaktoren
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KFA	Kleinfeuerungsanlagen
Kfz	Kraftfahrzeug
lNfZ	leichte Nutzfahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht $\leq$ 3,5 t
LRP	Luftreinhalteplan im Sinne des § 47 Abs. 1 BImSchG
LfU	Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (seit 01.01.2006 LUBW)
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Zusammenschluss von LfU und UMEG)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
PM10	Partikel (Particulate Matter) mit einem aerodynamischen Korngrößendurchmesser von maximal 10 µm
sNfZ	schwere Nutzfahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht > 3,5 t
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
UBA	Umweltbundesamt
UM	Umweltministerium Baden-Württemberg
UMEG	Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg (seit 01.01.2006 LUBW)

Stoffe, Einheiten und Messgrößen

CO	Kohlenmonoxid
kg/a	Kilogramm (tausend Gramm) pro Jahr
kt/a	Kilotonnen (Milliarde Gramm) pro Jahr
µg/m³	Mikrogramm (1 Millionstel Gramm) pro m³; 10^{-6} g/m³
µm	Mikrometer (1 Millionstel Meter); 10^{-6} m
nm	Nanometer (1 Milliardstel Meter); 10^{-9} m
NO	Stickstoffmonoxid
NO_2	Stickstoffdioxid
NO_x	Stickstoffoxide
NMVOC	Non-methan Volatile Organic Compounds -flüchtige organische Verbindungen ohne Methan-
O_3	Ozon
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
t/a	Tonnen (Million Gramm) pro Jahr
TWh/a	Terawattstunden pro Jahr

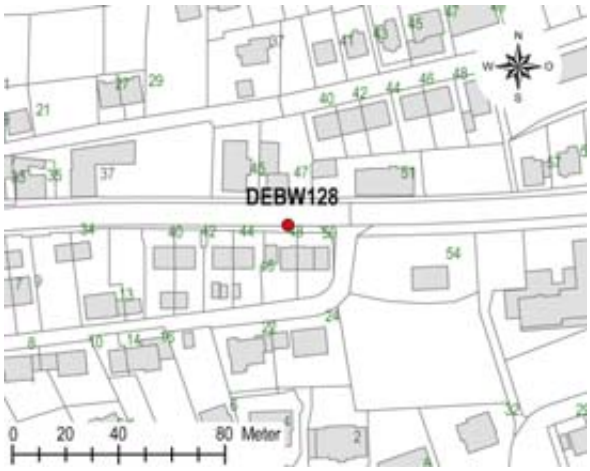
ANHANG

A.1	Messpunktbeschreibung	60
A.2	Spotmessungen im Jahr 2006	61
A.3	Landesweites Luftmessnetz in Baden-Württemberg	63
A.4	Bewertungskriterien	66

A.1 Messpunktbeschreibung

Messpunkt Mühlacker Stuttgarter Straße (S) – 2006 - Stationscode: DEBW128

Ansicht



Lageplan

Daten der Messstation			
Stationscode		DEBW128	
Ländercode		04_2_010_1	
Standort/Straße		Stuttgarter Straße 48 (B 10)	
Stadt/Gemeinde		Mühlacker	
Stadt-/Landkreis		Enzkreis	
Regierungsbezirk		Karlsruhe	
Koordinaten			
Geographische Koordinaten			
geographische Länge	8 ° 50 ’ 48 ’’	geographische Breite	48 ° 56 ’ 51 ’’
Gauß-Krüger Koordinaten			
Rechtswert	3488773	Hochwert	5423261
Umgebungsbeschreibung			
Topographie		Hang	
Bebauung		Innenstadt	
Gebietsnutzung		Verkehr, Wohnen	
Emissionsquelle		Verkehr	
Straßentyp		große breite Straße	
Verkehrsdichte		15 000 Kfz/Tag	
Orientierung zur Straße		2 m	
Gemessene Komponenten			
Komponenten		NO_2 (passiv), PM10, Ruß	

A.2 Spotmessungen im Jahr 2006

Einleitung

Das Spotmessprogramm 2006 ist eine Fortführung des Spotmessprogramms 2005. Nachdem im Jahr 2003 mit umfangreichen und systematischen Voruntersuchungen landesweit möglichst straßennah gelegene „Spots“ mit besonders hohen Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub der Fraktion PM10 ermittelt worden sind, führte die LUBW in den Jahren 2004 und 2005 landesweite Spotmessprogramme zum Vollzug der 22. BImSchV durch, die im Jahr 2006 fortgeführt werden. Das Messprogramm umfasst 25 Straßenabschnitte. In den Straßenabschnitten wurde jeweils ein Referenzmesspunkt ausgewählt. Zur Erfassung der räumlichen Struktur der Immissionsbelastung wird an weiteren drei bis fünf Messpunkten pro Straßenabschnitt Stickstoffdioxid mit Passivsammlern erfasst. Hinzu kommt ein nicht in dem betreffenden Straßenabschnitt gelegener Hintergrundmesspunkt, mit dessen Hilfe die städtische Stickstoffdioxid-Hintergrundbelastung in dem betreffenden Stadtteil ermittelt wird.

Messpunktauswahl

Die Messpunktauswahl basierte wesentlich auf den umfangreichen und systematischen Voruntersuchungen zu dem Spotmessprogramm im Jahr 2003. Die Vorgehensweise und Ergebnisse dieser Voruntersuchungen sind im UMEG-Bericht „Spotmessungen gemäß der 22. BImSchV in Baden-Württemberg – Voruntersuchungen 2003“ [25] ausführlich beschrieben. Der Bericht kann im Internet unter www.lubw.baden-wuerttemberg.de (Rubrik: ’Publikationen‘, ‘Luft’, ‘Luftqualität’) als Pdf-Datei abgerufen werden. Als Ergebnis der Voruntersuchungen wurden in Zusammenarbeit mit dem Umweltministerium Baden-Württemberg die Messpunkte für die Messkampagnen in den folgenden Jahren festgelegt. Die Ergebnisse der Spotmessungen 2004 und 2005 können ebenfalls im Internet abgerufen werden.

Im Messjahr 2006 werden teilweise die Messungen aus dem Jahr 2005 fortgesetzt, teilweise wurden nach der Rangfolge, die nach den Voruntersuchungen 2003 erzielt wurde, weitere Messpunkte ausgewählt. Insgesamt können 27 Messpunkte beprobt werden.

Die im Jahr 2006 beprobten Messpunkte sind in Tabelle A.2-1 aufgeführt. Pro Messpunkt wurde ein Referenzmesspunkt, drei bis sechs Profilmesspunkte und je ein Hintergrundmesspunkt eingerichtet. Die Ergebnisse an den Referenzmesspunkten sind die nach 22. BImSchV relevanten Ergebnisse, die für die jährliche Beurteilung der Luftqualität herangezogen werden.

An den Referenzmesspunkten wird Stickstoffdioxid (kontinuierlich mit Kleinmessstationen, d.h. mit NO_2-Monitoren bzw. mit Passivsammlern) und Feinstaub der Fraktion PM10 erfasst. Ausnahmen bilden die Messpunkte Heilbronn, Paulinenstraße und Ludwigsburg, Frankfurter Straße, an denen nur Stickstoffdioxid erfasst wird. An 10 Messpunkten wird darüber hinaus Ruß als Anteil des gravimetrisch gemessenen Feinstaubs bestimmt. Die kontinuierliche Messung von Stickstoffdioxid an 11 Referenzmesspunkten ermöglicht an diesen Messpunkten auch die Überprüfung der 1h-Mittelwerte auf Überschreitung. Zusätzlich wird an diesen 11 Messpunkten Benzol (Probenahme mit NAPS – Netzabhängiges Probenahmesystem) erfasst.

Die Profilmesspunkte dienen der Erfassung der Konzentrationsverteilung von Stickstoffdioxid im Straßenzug. An den Hintergrundmesspunkten wird die städtische Hintergrundbelastung von Stickstoffdioxid in dem betreffenden Stadtteil ohne direkten Verkehrseinfluss ermittelt. Die Probenahme erfolgt in beiden Fällen mit Passivsammlern.

Tabelle A.2-1

Spotmesspunkte in Baden-Württemberg im Messjahr 2006

	Referenzmessung				Profilmes-sung	Hinter-grund-messung
Stadt/Gemeinde	**NO_2-KMS[1)]/ NAPS[2)]**	**NO_2-passiv**	**PM10-Messung**	**Ruß in PM10**	**Anzahl der NO_2-Messpunkte**	**NO_2-passiv**
Stuttgart, Am Neckartor	x		x	x	4	x
Stuttgart, Hohenheimer Straße	x		x		5	x
Stuttgart, Siemensstraße	x		x		4	x
Stuttgart, Waiblingerstraße		x	x	x	5	x
Ludwigsburg, Friedrichstraße West	x		x		4	x
Pleidelsheim, Beihinger Straße	x		x		5	x
Schwäbisch Gmünd, Lorcher Straße	x		x		4	x
Freiburg, Schwarzwaldstraße	x		x		5	x
Heidelberg, Karlsruher Straße	x		x	x	3	x
Leonberg, Grabenstraße	x		x		3	x
Mannheim, Luisenring	x		x		6	x
Reutlingen, Lederstraße	x		x		4	x
Freiburg, Zähringer Straße		x	x		3	x
Heilbronn, Am Wollhaus		x	x		4	x
Heilbronn, Paulinenstraße		x			3	x
Heilbronn, Weinsbergerstraße		x	x		0	x
Herrenberg, Hindenburgstraße		x	x	x	4	x
Ilsfeld, König-Wilhelm-Straße		x	x		3	x
Karlsruhe, Kriegstraße		x	x		4	x
Ludwigsburg, Frankfurter Straße		x			4	x
Mühlacker, Stuttgarter Straße		x	x	x	2	x
Pfinztal-Berghausen, Karlsruher Straße		x	x	x	4	x
Pforzheim, Jahnstraße		x	x		3	x
Pforzheim, Zerrenner Straße		x	x	x	3	x
Tübingen, Mühlstraße		x	x	x	3	x
Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptsraße		x	x	x	4	x
Ulm, Zinglerstraße		x	x	x	3	x

1) KMS: Kleinmessstation

2) NAPS: Netzabhängiges Probenahmesystem

A.3 Landesweites Luftmessnetz in Baden-Württemberg

Messkonzeption und Durchführung

Kontinuierliche, über mehrere Jahre andauernde Messungen der Luftschadstoffkonzentrationen wurden Ende 2004 in Baden-Württemberg an insgesamt 46 Messstationen durchgeführt (Karte A 3.1). Das Messnetz zur Messung der Luftschadstoffe ist durch die Messnetzneukonzeption aus dem Jahre 2003 jedoch im Wandel.

Entsprechend den Anforderungen der 22. BImSchV wurde im Jahr 2003 eine neue Messkonzeption für den dauerhaften Betrieb von Messstationen erstellt. In der Messkonzeption ist ein „Pflichtmessnetz" mit 33 Messstationen in Siedlungsgebieten festgelegt.

Die Anzahl der Stationen richtet sich entsprechend der genannten Verordnung und den zu Grunde liegenden EU-Tochterrichtlinien nach der Bevölkerungsanzahl und der Höhe der Schadstoffwerte in den einzelnen Gebieten. Das dauerhafte Messnetz ist so ausgelegt, dass das gesamte Land möglichst repräsentativ abgedeckt ist.

In der Messkonzeption sind außerdem vier Stationen im ländlichen Hintergrund zur Bestimmung der Hintergrundbelastung im jeweiligen Gebiet festgelegt, die bereits seit Jahren betrieben werden:

- Schwarzwald Süd (Kälbelescheuer)
- Welzheimer Wald (Edelmannshof)
- Schwäbische Alb (Erpfingen)
- Odenwald (Wilhelmsfeld)

Zusätzlich werden nach der Konzeption vier dauerhafte Stationen in Verkehrsnähe in den größeren Städten zur Beobachtung der Schadstoffentwicklung betrieben. Hierbei handelt es sich um folgende Standorte:

- Freiburg-Straße
- Mannheim-Straße
- Karlsruhe-Straße
- Stuttgart-Mitte-Straße

Nach der früheren Konzeption wurde im Jahr 2004 noch die Station 'Leonberg BAB' am Leonberger Dreieck betrieben, mit der die Immissionsverhältnisse in der Nähe von Autobahnen stellvertretend gemessen wurden. Diese Messungen wurden 2005 eingestellt.

Die Messstationen des Pflichtmessnetzes sind so aufgestellt, dass sie jeweils für eine größere Fläche repräsentativ stehen. Im Rahmen der Messnetzneukonzeption sind bereits einige Stationen versetzt worden. Für andere Stationen steht die Verlegung noch an.

Zu Beginn des Jahres 2004 wurden die Immissionsmessungen an den Stationen Ehingen, Esslingen, Göppingen, Heidenheim, Mosbach, Rastatt, Rheinfelden, Rottweil und Tuttlingen eingestellt. An diesen Stationen mit Ausnahme von Esslingen und Ehingen wurden die meteorologischen Messungen aufgrund der Anforderungen der Hochwasservorhersagezentrale (HVZ) im Jahr 2004 fortgesetzt.

An der Station Kehl-Süd wurden sämtliche Messungen im Dezember 2004 eingestellt. Dafür wurden im Dezember 2004 dauerhafte Messungen nach der Messnetzneukonzeption in Offenburg aufgenommen. Mit dauerhaften Messungen wurde im November 2004 in Pfullendorf be-

gonnen. 2004 wurden auch noch Messungen in Konstanz durchgeführt, die seit 2005 nicht mehr betrieben werden.

Für Stationen, die zum Abbau anstehen, können die Kommunen, aber auch andere Sponsoren die Kosten für den Betrieb übernehmen.

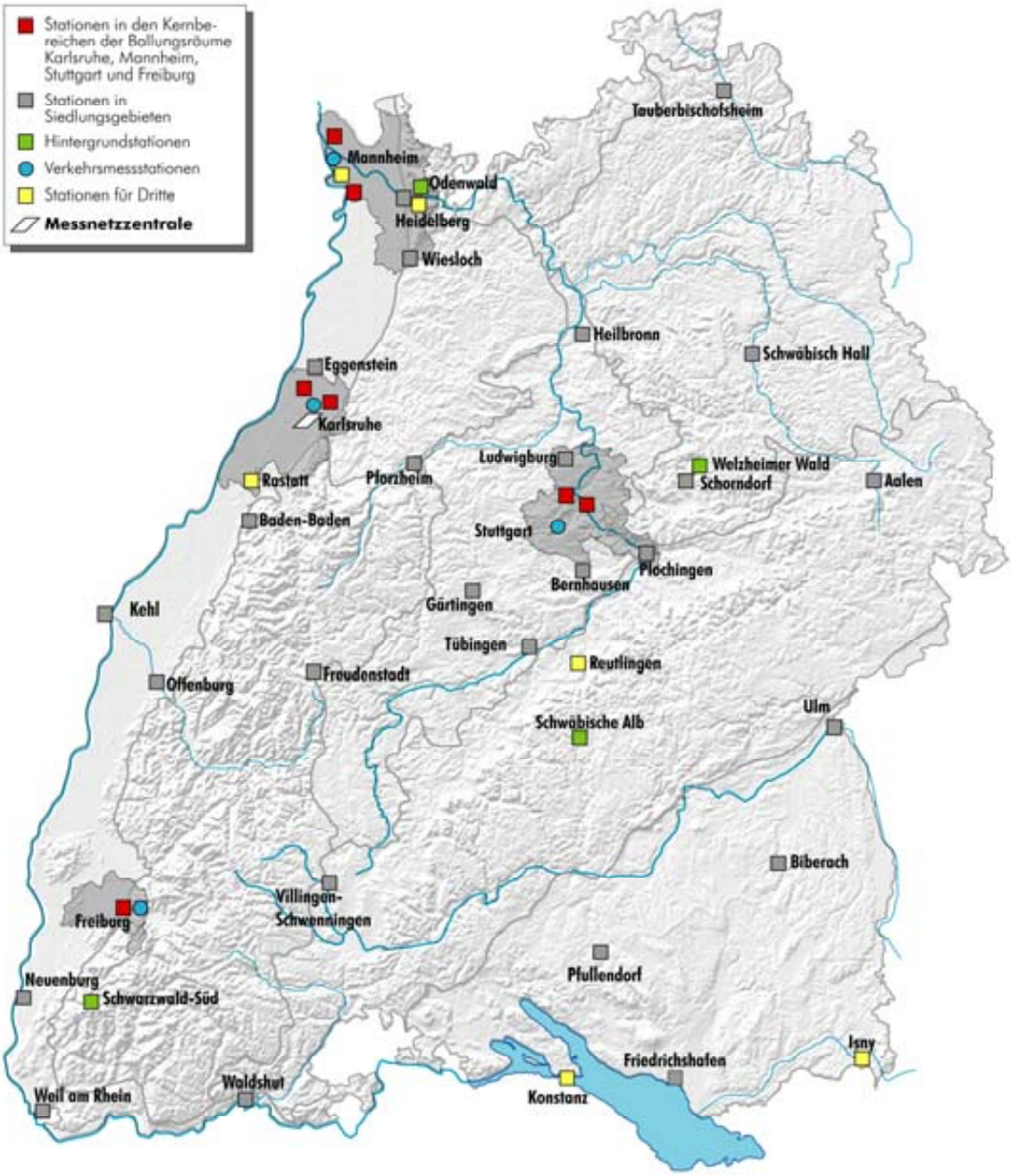
So wird beispielsweise die Station Reutlingen bereits seit 2001 im Auftrag der Stadt Reutlingen betrieben. Seit Jahren werden in den Sommermonaten die Ozonwerte im Auftrag der Stadt Heidelberg im Schwimmbad in Heidelberg gemessen. Seit 2004 wird die Station Mannheim-Mitte vollständig und die Station Isny z. T. von dritter Seite finanziert.

Die Ergebnisse der Konzentrationsmessungen laufen als Halbstundenmittelwerte in der Messnetzzentrale der LUBW in Karlsruhe zusammen und werden rund um die Uhr überwacht. Durch die zeitnahe Überwachung der Immissionen ist es möglich, hohe Luftschadstoffkonzentrationen rasch zu erkennen und gegebenenfalls Maßnahmen zur Vorsorge oder Abhilfe einzuleiten. Aufgabe der Messnetzzentrale sind daher auch spezielle Warndienste, wie z. B. Ozon- und Sommersmog-Warndienst.

Neben der Aufgabe als Warnsystem dient das Messnetz der Langzeitüberwachung von Immissionen. Die über Jahre an den Stationen durchgeführten kontinuierlichen Messungen erlauben Aussagen über die zeitliche Entwicklung der Luftschadstoffbelastung und damit auch über den Erfolg von Emissionsminderungsmaßnahmen.

Neben der kontinuierlichen Überwachung der Luftbelastung durch gas- und partikelförmige Verunreinigungen spielt die frühzeitige Erkennung einer Gefährdung durch radioaktive Strahlung eine wichtige Rolle. Die Erfassung der Radioaktivität in Luft und Niederschlag ist laut Strahlenschutzvorsorgegesetz Aufgabe des Bundes. Die Länder sind jedoch befugt, weitergehende eigenständige Ermittlungen und Messungen vorzunehmen. Zu diesem Zweck sind in Baden-Württemberg insgesamt 31 Luftmessstationen mit Dosisleistungsmessgeräten (γ-Dosisleistung) ausgerüstet. Weiterhin werden an diesen 31 Messstationen Aerosol- und Niederschlagsprobenahmen durchgeführt, die bei gegebenem Anlass auf radioaktive Stoffe untersucht werden können. Ziel dieser Messungen ist in erster Linie, den Eintrag radioaktiver Nuklide nicht natürlichen Ursprungs, insbesondere infolge von Störfällen in kerntechnischen Anlagen, frühzeitig zu erkennen.

Informationen über das an den einzelnen Stationen erfasste Komponentenspektrum, die eingesetzten Immissionsmessgeräte sowie Messprinzip, Probenahmedauer und -häufigkeit, die jeweiligen Nachweisgrenzen und Genauigkeiten sind bei der LUBW hinterlegt; die Messwerte sowie die Stationsdaten sind auch im Internet unter http://www.umeg.de/messwerte/aktuell/index.htm abrufbar.



Karte A.3-1

Standorte der Messstationen mit Messungen von Luftschadstoffen (Stand 2005)

A.4 Bewertungskriterien

Tabelle A.4-1

Immissionsgrenzwerte der 22. BImSchV – alle Werte in µg/m³ – Bezug: 20 °C und 101,3 kPa

Immissionsgrenzwert einzuhalten	Zeitbezug	Definition	Immissions-grenzwert	Beurteilungs-wert [1)]	Toleranz-marge	Bemerkung
Stickstoffdioxid						
bis 31.12.2009	1 Jahr	98%-Wert	200			Überschreitung ≤ 175 mal pro Kalender-jahr
in 2006 ab 01.01.2010	1 volle Stunde	Mittelwert	 200	240	10	Überschreitung ≤ 18 mal pro Kalenderjahr
in 2005 ab 01.01.2010	1 Jahr	Mittelwert	 40	50	2	
	3 volle Stunden	Mittelwert	400			Alarmschwelle
Partikel (PM10)						
seit 01.01.2005	24 Stunden	Mittelwert	50			Überschreitung ≤ 35 mal pro Kalenderjahr
seit 01.01.2005	1 Jahr	Mittelwert	40			

[1)] Beurteilungswert (Summe aus Immissionsgrenzwert (IG) und jährlich abnehmender Toleranzmarge (TM))