

---

# *Luftreinhalte-/Aktionsplan*

*für den Regierungsbezirk Karlsruhe*

**TEILPLAN  
WALZBACHTAL**



**Baden-Württemberg**

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

## ***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  
Postfach 10 01 63  
76231 Karlsruhe

### *Kartengrundlagen:*

Ausschnitte aus Liegenschaftskatasterkarten  
Ausschnitte aus Topographischen Karten  
übernommen von der

© Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg ([www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)), „Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS)“

Thematische Ergänzung durch die LUBW

Druckdatum: Oktober 2009



## 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, Pforzheim und Pfinztal haben wir Aktionspläne zur Bekämpfung der Feinstaubbelastung erarbeitet. Für die Gemeinde Walzbachtal ist eine zu hohe Stickstoffdioxidbelastung festgestellt worden, zudem ist eine Überschreitung des für PM10 geltenden Grenzwertes nicht auszuschließen. Daher hat das Regierungspräsidium einen verbundenen Luftreinhalte- und Aktionsplan erstellt.

Hauptverursacher der Luftschadstoffbelastung ist, abgesehen von einer relativ hohen Hintergrundbelastung, der Straßenverkehr. Verkehrsbeschränkende Maßnahmen sind daher unumgänglich. Das bedeutet konkret: Fahrverbote werden eingeführt, d.h. alle Dieselfahrzeuge, die die Abgasnorm EURO 2 nicht erreichen, und alle Benziner ohne Katalysator dürfen in den festgelegten Umweltzonen nicht mehr fahren.

Holzfeuerungsanlagen, insbesondere kleinere, ältere Anlagen mit ihren meist relativ niedrigen Kaminen können in den Stadtgebieten ebenfalls nicht unerheblich zur Feinstaubbelastung beitragen. Hier hat der Bund den Handlungsbedarf erkannt und die Novellierung der Verordnung für kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV) auf den Weg gebracht. Sie soll ermöglichen, dass der klimafreundliche Brennstoff Holz weiterhin 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.

Die Entwürfe der jeweiligen Aktionspläne lagen zum Jahreswechsel 2006/07 bzw. im Sommer 2007, im Falle von Walzbachtal im Sommer 2009 öffentlich aus. Die Möglichkeit, in dieser Zeit Anregungen und Kritik vorzubringen, wurde genutzt. Ich halte diese Beteiligung für sehr wertvoll und bedanke mich ausdrücklich dafür.

Ich hoffe, dass die Maßnahmen des Luftreinhalte-/Aktionsplans auf Akzeptanz stoßen und die prognostizierten positiven Auswirkungen spürbar werden.

Dr. Rudolf Kühner  
Regierungspräsident

# INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	6
1.1	Aufgabenstellung	6
1.2	Gesetzeslage	6
1.3	Aufbau des Luftreinhalte-/Aktionsplans für den Regierungsbezirk Karlsruhe	8
1.4	Auswirkungen der Luftschadstoffe NO <sub>2</sub> und PM10 auf die menschliche Gesundheit	8
2	ZUSTÄNDIGKEITEN	12
3	ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUM REGIERUNGSBEZIRK KARLSRUHE	13
4	ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUR GEMEINDE WALZBACHTAL	14
4.1	Geografische Lage	14
4.2	Statistische Daten	15
4.3	Topografische Angaben	15
4.4	Klimaangaben	15
5	ÜBERSCHREITUNGSBEREICH IM MESSJAHR 2007	17
5.1	Messpunkt in Walzbachtal mit Überschreitungen	17
5.2	Messstationen des landesweiten Luftmessnetzes Baden-Württemberg in Karlsruhe	18
5.3	Schutzziele	18
6	ART UND UMFANG DER LUFTSCHADSTOFFBELASTUNG	19
6.1	Immissions-Konzentrationsniveau früherer Jahre in der Stadt Karlsruhe	19
6.2	Entwicklung der NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwerte an den Verkehrsmessstationen	20
6.3	Messergebnisse im Jahr 2007 in der Gemeinde Walzbachtal	20
6.4	Angewandte Beurteilungskriterien	21
7	EMISSIONEN UND VERURSACHER DER LUFTSCHADSTOFFBELASTUNG	22
7.1	Emissionen	22
7.2	Ursachenanalyse für Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	25
8	MAßNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER LUFTQUALITÄT	27
8.1	Maßnahmen bezüglich des Straßenverkehrs	29
8.1.1	Technische Maßnahmen am Fahrzeug unter Berücksichtigung von Maßnahmen auf EU-, Bundes- und Landesebene	29
8.1.2	Verkehrsverflüssigung	35
8.1.3	Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) und Fahrrad- und Fußgängerkehr	36

8.1.4	Verkehrsbeschränkende Maßnahmen	37
8.2	Industrie und Gewerbe	43
8.3	Kleinfeuerungsanlagen	44
8.4	Sonstige Maßnahmen	46
9	SONSTIGE VORHABEN MIT POSITIVEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE LUFTQUALITÄT	48
10	ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG	49
10.1	Sonstige Vorschläge	49
11	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	51
	LITERATUR	52
	GLOSSAR	55
	ABKÜRZUNGEN, STOFFE, EINHEITEN, MESSGRÖSSEN	59
	ANHANG	61
A.1	Messpunktbeschreibung	62
A.2	Landesweites Spotmessprogramm in Baden-Württemberg 2007	63
A.3	Landesweites Luftmessnetz in Baden-Württemberg 2007/2008	65

# 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<sub>2</sub>) 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 ergeben, dass auch in den Städten Karlsruhe, Mühlacker und Pforzheim sowie in der Gemeinde Pfinztal, die 2006 neu in das Spotmessprogramm des Landes Baden-Württemberg aufgenommen wurde, der Tagesmittelwert für PM10 von 50 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft (µg/m<sup>3</sup>) an mehr als den zulässigen 35 Tagen überschritten wurde.

Aufgrund dessen wurden die bestehenden Luftreinhaltepläne 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<sub>2</sub> festgestellt wurde, wurde für diese Gemeinde ein integrierter Luftreinhalte- und Aktionsplan erarbeitet.

Die Gemeinde Walzbachtal wurde 2007 mit einer Messstelle im Ortsteil Jöhlingen in das Spotmessprogramm aufgenommen. An der Messstelle wurde in 2007 eine Überschreitung des Jahresmittelgrenzwertes zuzüglich Toleranzmarge für NO<sub>2</sub> festgestellt. Weiterhin ist eine Überschreitung der Tagesmittelwerte für PM10 von 50 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft (µg/m<sup>3</sup>) an mehr als den zulässigen 35 Tagen zu befürchten. Für die Gemeinde Walzbachtal wird ein integrierter Luftreinhalte- und Aktionsplan erarbeitet.

Das Regierungspräsidium Karlsruhe hat im November 2006 die in Zusammenarbeit mit den betroffenen Kommunen erarbeiteten Entwürfe der Aktionspläne Heidelberg, Karlsruhe, Pforzheim und Mühlacker offen gelegt. Der Entwurf des Luftreinhalte-/Aktionsplans für die Gemeinde Walzbachtal wurde im Juli 2009 veröffentlicht. Die von verschiedenen Verbänden und Bürgerinnen und Bürgern abgegebenen Stellungnahmen wurden bei der Erstellung der Endfassungen angemessen berücksichtigt. Nähere Angaben hierzu finden sich in Kapitel 10 dieses Plans.

## 1.2 Gesetzeslage

Die Immissionsgrenzwerte für NO<sub>2</sub> 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 Tochtrichtlinien [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<sub>2</sub> und PM10 gelten die in Tabelle 1-1 dargestellten Immissionsgrenzwerte.

Bei Überschreitungen der in der 22. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich Toleranzmarge verpflichtet § 47 Abs.1 BImSchG die zuständige Behörde, einen Luftreinhalte-

plan 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 Luftreinhalte-/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<sub>2</sub> (22. BImSchV) [5]*

Schadstoff	Gültig	Immissionsgrenzwert	Immissionsgrenzwert + TM <sup>1)</sup> im Jahr 2007	Kenngröße
PM10	seit 01.01.2005	50 µg/m <sup>3</sup> bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr		als 24-Stunden-Mittelwert
PM10	seit 01.01.2005	40 µg/m <sup>3</sup>		als Mittelwert über ein Kalenderjahr
NO <sub>2</sub>	bis 31.12.2009	200 µg/m <sup>3</sup>		als 98-Prozent-Wert der Summenhäufigkeit der 1-Stunden-Mittelwerte eines Jahres. D.h. ein Stundenmittelwert von 200 µg/m <sup>3</sup> darf im Kalenderjahr höchstens 175 mal überschritten werden.
NO <sub>2</sub>	ab 01.01.2010	200 µg/m <sup>3</sup> bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr	240 µg/m <sup>3</sup> bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr	als 1-Stunden-Mittelwert
NO <sub>2</sub>	ab 01.01.2010	40 µg/m <sup>3</sup>	46 µg/m <sup>3</sup>	als Mittelwert über ein Kalenderjahr

<sup>1)</sup> 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 LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) sowie die Maßnahmenkataloge zur Verbesserung der Luftqualität.

Der vorliegende Luftreinhalte-/Aktionsplan - Teilplan Walzbachtal - basiert auf den Ergebnissen des Spotmessprogramms des Jahres 2007. Am Messpunkt Walzbachtal-Jöhlingen wurde eine Überschreitung des Jahresmittelwerts zuzüglich Toleranzmarge bei Stickstoffdioxid festgestellt. Da zusätzlich die Gefahr der Überschreitung des Kurzzeitgrenzwertes von Feinstaub PM10 besteht, wird ein integrierter Luftreinhalte-/Aktionsplan erarbeitet.

### 1.4 Auswirkungen der Luftschadstoffe NO<sub>2</sub> und PM10 auf die menschliche Gesundheit

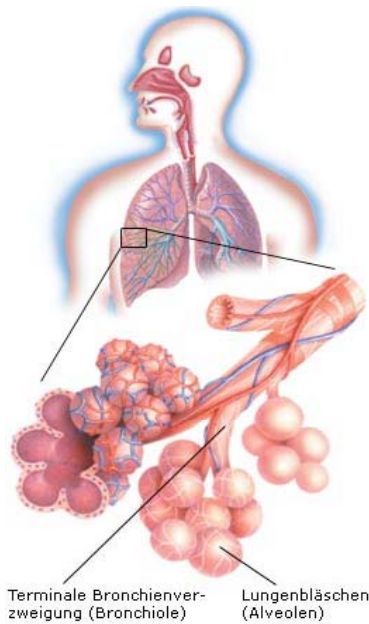
#### Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

Stickstoffoxide (NO und NO<sub>2</sub>) entstehen in der Regel als unerwünschte Nebenprodukte bei Verbrennungsvorgängen. Die mit dem Abgas emittierte Menge an Stickstoffoxiden hängt dabei nicht nur von der im Brennstoff vorhandenen Menge an stickstoffhaltigen Komponenten ab, sondern vor allem von den Verbrennungsbedingungen selbst. Letztere entscheiden, wieviel des mit der Luft zugeführten Stickstoffes zusätzlich oxidiert wird.

Stickstoffoxide aus Verbrennungsvorgängen werden überwiegend als Stickstoffmonoxid (NO) emittiert. In der Atmosphäre wird Stickstoffmonoxid durch Ozon (O<sub>3</sub>) und andere reaktive Luft-Komponenten rasch zu Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) umgesetzt. Aus diesem Grund treten erhöhte Stickstoffmonoxidkonzentrationen hauptsächlich in der Nähe von Emittenten auf, während Stickstoffdioxid auch über größere Strecken transportiert werden kann. Stickstoffmonoxid kann auch durch Luftsauerstoff direkt oxidiert werden [6].

Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) gelangt beim Einatmen ähnlich wie Stickstoffmonoxid (NO) in tiefere Regionen des menschlichen Atemtrakts. Der vorherrschende Wirkort ist der tracheobronchiale und der alveolare Bereich. Ein Teil des Stickstoffdioxids wird bereits in den oberen Atemwegen aufgenommen (bei Nasenatmung bis maximal ca. 40 %), 60 % und mehr werden in tieferen Regionen (im Bereich der terminalen Bronchiolen und im Alveolarbereich) resorbiert [6].





Das Stickstoffdioxid-Molekül zeigt wegen seines Radikalcharakters und der dadurch bedingten hohen Reaktivität eine starke Reizwirkung im Respirationstrakt. Durch die reizenden und entzündungsfördernden Wirkungen von Stickstoffdioxid werden Atemwegserkrankungen begünstigt. Akute Vergiftungserscheinungen durch Stickstoffoxide treten jedoch erst bei sehr hohen Konzentrationen auf.

### Partikel PM10 (Feinstaub)

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 ( $\mu\text{m}$  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  $1 \text{ g/cm}^3$  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  $10 \mu\text{m}$ .

Die maßgebenden Prozesse, die die Teilchen in der Atmosphäre durchlaufen, hängen primär vom Partikeldurchmesser ab. Teilchen mit aerodynamischen Durchmessern über  $10 \mu\text{m}$  sedimentieren rasch und werden so aus der Luft entfernt. Ultrafeine Partikel ( $< 0,1 \mu\text{m}$ ) haben hohe Diffusionsgeschwindigkeiten und koagulieren innerhalb weniger Stunden mit größeren Partikeln oder wachsen durch Kondensation. Teilchen im Akkumulationsmodus ( $0,1\text{-}2,5 \mu\text{m}$ ) 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 [7].

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 [8].

Die Tabelle 1-2 zeigt wichtige natürliche und anthropogene Staubquellen sowie den typischen Partikelgrößenbereich dieser Emittenten [8].

**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, Milbenexkreme- mente)	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 [9].

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 [8]. 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 größer die Partikel, desto weiter oben werden sie im Atemtrakt abgefangen. Partikel über 10 µm können kaum den Kehlkopf passieren, von den kleineren Partikeln („thorakale 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  $0,5 \mu\text{m}$  ist aus physikalischen Gründen die Depositionswahrscheinlichkeit am geringsten. 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 [8].

## 2 ZUSTÄNDIGKEITEN

Zuständige Stellen für die Erstellung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen nach § 47 BImSchG in Baden-Württemberg sind die Regierungspräsidien (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](mailto:poststelle@rpk.bwl.de)  
Internet: [www.rp-karlsruhe.de](http://www.rp-karlsruhe.de)

Die Anschrift der LUBW lautet:

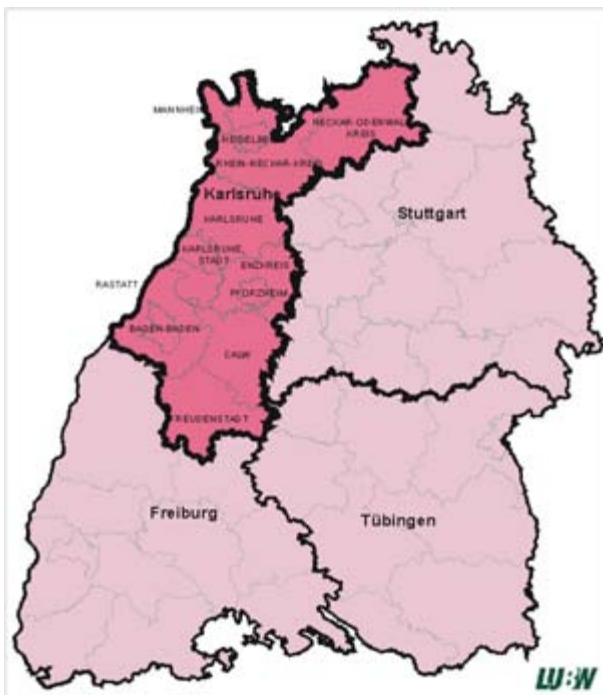
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg  
Postfach 10 01 63  
76231 Karlsruhe  
Telefon: 0721/5600-0  
Fax: 0721/5600-1456  
E-Mail: [poststelle@lubw.bwl.de](mailto:poststelle@lubw.bwl.de)  
Internet: [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)

### 3 ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUM REGIERUNGSBEZIRK KARLSRUHE

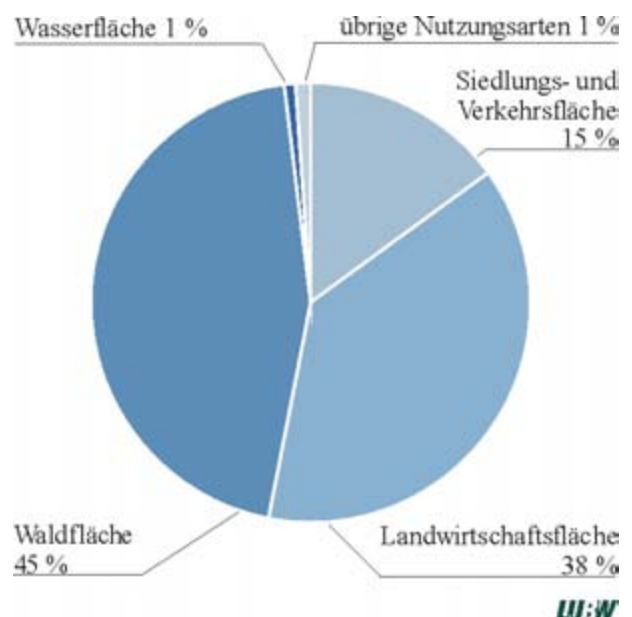
Das Bundesland Baden-Württemberg ist mit seiner Fläche und Einwohnerzahl das drittgrößte der 16 deutschen Bundesländer nach Bayern und Niedersachsen. Baden-Württemberg gliedert sich verwaltungsmäßig in die vier Regierungsbezirke Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg und Tübingen.

Der Regierungsbezirk Karlsruhe liegt im Nordwesten von Baden-Württemberg und umfasst bei einer Gesamtfläche von 6 919 km<sup>2</sup> die fünf Stadtkreise Baden-Baden, Heidelberg, Karlsruhe, Mannheim und Pforzheim sowie sieben Landkreise. Mit 2 739 000 Einwohnern (Stand 2007) [10] und einer Bevölkerungsdichte von 396 Einwohner/km<sup>2</sup> ist er der am dichtesten besiedelte Regierungsbezirk des Landes Baden-Württemberg. In Abbildung 3-1 ist die geografische Lage des Regierungsbezirks Karlsruhe dargestellt.

Die Waldflächen nehmen mit etwa 45 % den größten Anteil an der Gesamtfläche des Regierungsbezirks Karlsruhe ein. Die Landwirtschaftsflächen haben einen Anteil von 38 %, Siedlungs- und Verkehrsflächen zusammen etwa 15 %. In Abbildung 3-2 ist die Flächennutzung des Jahres 2005 [11] im Regierungsbezirk Karlsruhe dargestellt.



**Abbildung 3-1**  
Geografische Lage des Regierungsbezirks Karlsruhe in Baden-Württemberg [LUBW, 2006]



**Abbildung 3-2**  
Flächennutzung im Regierungsbezirk Karlsruhe im Jahr 2005 (Daten aus [11]; Abbildung LUBW, 2006)

## 4 ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUR GEMEINDE WALZBACHTAL

Die allgemeine Beschreibung der Gemeinde umfasst die geografische Lage, statistische Angaben zu Flächennutzungsarten und Bevölkerungsstruktur sowie topografische und klimatologische Gegebenheiten.

### 4.1 Geografische Lage

Im Rahmen des Spotmessprogramms 2007 im Regierungsbezirk Karlsruhe wurde u. a. in der Gemeinde Walzbachtal, Ortsteil Jöhlingen, Überschreitungen des Stickstoffdioxid-Jahresmittelgrenzwertes der 22. BImSchV [5] festgestellt. Die geografische Lage der Gemeinde Walzbachtal ist in der Abbildung 4-1 dargestellt.



**Abbildung 4-1**

Geografische Lage der Gemeinde Walzbachtal im Regierungsbezirk Karlsruhe [LUBW, 2009]

## 4.2 Statistische Daten

Die wichtigsten Daten der Gemeinde Walzbachtal bezüglich der Landnutzungsarten und der Bevölkerungsstruktur sind in Tabelle 4-1 und Tabelle 4-2 zusammengefasst.

**Tabelle 4-1**

*Nutzungsarten in der Gemeinde Walzbachtal (Stand: 2004; Fortschreibung 4-jährlich) [12]*

Nutzungsart	Bodenfläche insgesamt <sup>1)</sup>	Siedlungs- und Verkehrsfläche <sup>2)</sup>	davon Gebäude- und Freifläche	davon Verkehrsfläche	Landwirtschaftsfläche	Waldfläche	Wasserfläche	Übrige Nutzungsarten <sup>3)</sup>
in ha	3 672	397	197	184	2 149	1 101	6	18
in %	100	10,8	5,4	5,0	58,5	30,0	0,2	0,5

<sup>1)</sup> Durch gerundete Angaben der Zahlenwerte können sich Differenzen in den Summen ergeben.

<sup>2)</sup> Summe aus Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbauland), Erholungsfläche, Verkehrsfläche, Friedhof.

<sup>3)</sup> Summe aus Abbauland und Flächen anderer Nutzung (ohne Friedhof).



**Tabelle 4-2**

*Bevölkerungsstruktur in der Gemeinde Walzbachtal (Stand 31.12.2007) [10], [13]*

Bevölkerung insgesamt	davon in der Altersgruppe von ... bis unter ... Jahren						Bevölkerungsdichte in Einw./qkm
	unter 15	15-18	18-25	25-40	40-65	65 u. älter	
9 033	1 421	348	698	1 568	3 323	1 675	446



## 4.3 Topografische Angaben

Die topografische Lage eines Ortes spielt bei der Beschreibung der dort vorherrschenden Klimasituation eine entscheidende Rolle. Die Gemeinde Walzbachtal mit ca. 9 000 Einwohnern besteht aus den beiden Ortsteilen Jöhlingen und Wössingen. Der Spotmesspunkt liegt im Ortsteil Jöhlingen. Walzbachtal gehört zum Landkreis Karlsruhe. Die Gemeinde liegt ca. 10 km östlich von der Stadt Karlsruhe. Weitere größere Städte im Umfeld sind Pforzheim (südlich), Bretten (östlich) und Bruchsal (nördlich). Nach der naturräumlichen Gliederung liegt die Gemarkungsfläche der Gemeinde Walzbachtal im südwestlichen Teil des Kraichgaus nahe an der Grenze zu dem Landschaftsraum Hardtebene und den nördlichen Ausläufern der Schwarzwald-Randplatten. Die mittlere Höhenlage des Ortszentrums von Jöhlingen liegt bei 163 m ü. NN, [14], [15].

## 4.4 Klimaangaben

Die klimatischen Verhältnisse im südlichen Kraichgau werden zum einen durch seine geographische Lage zwischen dem westlich angrenzenden Oberrheintal, den Randplatten des Nord-schwarzwalds im Süden, der Neckarniederung im Osten und dem nördlichen Kraichgau bestimmt. Hinzu kommt die Lage im Westwindgürtel der mittleren Breiten mit einer großräumig vorherrschenden Windrichtung aus Südwest bis West im Übergang vom ozeanischen zum kontinentaleren Klimabereich. Der südliche Kraichgau ist ein durch die Pfingz und ihre Seitenbäche zertaltes und bewaldetes häufig stark lössbedecktes Hügelland, das von 400 m ü. NN am Enz-

tal nach Norden hin auf 250 m ü. NN abflacht. Im Hügelland wechseln sich vorwiegend waldbestandene mit landwirtschaftlichen Flächen ab. An manchen Standorten ist der Anbau von Wein und Obst möglich. Die Höhenrücken sind zumeist der Forstwirtschaft vorbehalten, während in direkter Umgebung der Fließgewässer Grünlandnutzung vorherrscht. Im tiefliegenden Hügelland herrscht ein warmes Beckenklima mit mäßigen Niederschlägen vor.

Die langjährigen mittleren Jahrestemperaturen liegen im Gebiet der Gemeinde Walzbachtal zwischen 9 und 10 °C. In Walzbachtal werden im langjährigen Durchschnitt 800 – 900 mm Niederschlag im Jahr beobachtet [16].



## 5 ÜBERSCHREITUNGSBEREICH IM MESSJAHR 2007

In diesem Kapitel wird der Bereich mit Überschreitung des Summenwertes (als Jahresmittelwert) aus Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) im Jahr 2007 in der Gemeinde Walzbachtal näher betrachtet.

Neben der Darstellung des Spotmesspunktes in Walzbachtal-Jöhlingen, werden die Messstationen des landesweiten Luftmessnetzes im angrenzenden Karlsruhe beschrieben. Darüber hinaus wird auf die Schutzziele der 22. BImSchV eingegangen.

### 5.1 Messpunkt in Walzbachtal mit Überschreitungen

Das landesweite Spotmessprogramm in Baden-Württemberg dient der kleinräumigen und straßennahen Erfassung von Immissionsbelastungen in städtischen Gebieten. Hierzu werden an straßennah gelegenen „Spots“ die Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub der Fraktion PM10 erfasst. Das landesweite Spotmessprogramm im Jahr 2007 ist im Anhang A.2 näher beschrieben.

Im Rahmen des Spotmessprogramms 2007 wurden in der Gemeinde Walzbachtal an dem Spotmesspunkt Walzbachtal-Jöhlingen, Bahnhofstraße Immissionsmessungen durchgeführt. Eine detaillierte Beschreibung des Spotmesspunktes findet sich im Anhang A.1.

#### Umgebung des Messorts 2007

Der Messpunkt Bahnhofstraße liegt im Ortsteil Walzbachtal-Jöhlingen. Die Messstelle befindet sich nahe der Bahnunterführung an der B 293 in Richtung Berghausen. Im Bereich der Messstelle liegt beidseitig lockere Bebauung vor, die überwiegend zu Wohnzwecken genutzt wird.

Die Lage des Messpunktes mit Überschreitungen in Walzbachtal-Jöhlingen ist in Abbildung 5-1 dargestellt.



**Abbildung 5-1**

Stationsname und Lage des Spotmesspunktes Bahnhofstraße in Walzbachtal-Jöhlingen [LUBW, 2009]

## 5.2 Messstationen des landesweiten Luftmessnetzes Baden-Württemberg in Karlsruhe

Neben dem Spotmessprogramm betreibt das Land Baden-Württemberg landesweit ein Messnetz von 41 kontinuierlich arbeitenden Luftmessstationen zur Überwachung der Luftqualität (Stand 2007/2008). Aufgabe des Luftmessnetzes ist es, die Luftqualität im Land flächendeckend, großräumig und möglichst repräsentativ in einem längeren Zeitraum zu beobachten. Eine Beschreibung des Messnetzes ist im Anhang unter A.3 dargestellt.

In der Gemeinde Walzbachtal befindet sich keine Messstation des landesweiten Luftmessnetzes. Die nächstgelegenen Luftmessstationen werden in der Stadt Karlsruhe betrieben (siehe Tabelle 5-1). Dabei handelt sich um die Verkehrsmessstation Karlsruhe-Straße sowie die Messstationen Karlsruhe-Mitte und Karlsruhe-Nordwest im städtischen Hintergrund. Die Messstationen im städtischen Hintergrund stehen nicht an Hauptverkehrsstraßen in typischen Straßenschluchten, sondern sollen die Belastung im gesamten Stadtgebiet abbilden. Der langjährige Verlauf der Immissionskonzentrationen an der Verkehrsmessstation Karlsruhe-Straße und an der Messstation Karlsruhe-Nordwest des landesweiten Luftmessnetzes (beispielhaft für den städtischen Hintergrund in Karlsruhe) sind in Kapitel 6 dargestellt.

**Tabelle 5-1**

*Luftmessstationen des landesweiten Luftmessnetzes in der Stadt Karlsruhe im Jahr 2007*

Stationscode <sup>1)</sup>	Stationsname	Standort/ Straße	Rechtswert/ Hochwert <sup>2)</sup>	Höhe in m ü. NN	Gemessene Komponenten
DEBW001	Karlsruhe-Mitte	Durlacher Tor Kinderklinik	3457500/ 5430520	115	NO, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM10, verschiedene Kohlenwasserstoffe
DEBW080	Karlsruhe-Straße	Reinhold-Frank-Straße	3455225/ 5430250	115	NO, NO <sub>2</sub> , CO, Ruß, PM10, verschiedene Kohlenwasserstoffe
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest	Daimlerstraße	3452950/ 5432580	113	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , Ruß, PM10, verschiedene Kohlenwasserstoffe, Meteorologie <sup>3)</sup>

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

<sup>2)</sup> Gauß-Krüger Koordinaten

<sup>3)</sup> Meteorologie: Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Temperatur, Globalstrahlung



## 5.3 Schutzziele

Nach der 22. BImSchV sind alle Personen geschützt, die sich nicht nur vorübergehend innerhalb des Mittelungszeitraums des Grenzwertes im Einwirkungsbereich der Emissionsquelle aufhalten [17]. 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 im Überschreitungsbereich werden hauptsächlich als Wohnungen genutzt. Der untersuchte Straßenabschnitt in Walzbachtal-Jöhlingen, an dem Überschreitungen zu erwarten sind, ist ca. 500 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 200 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

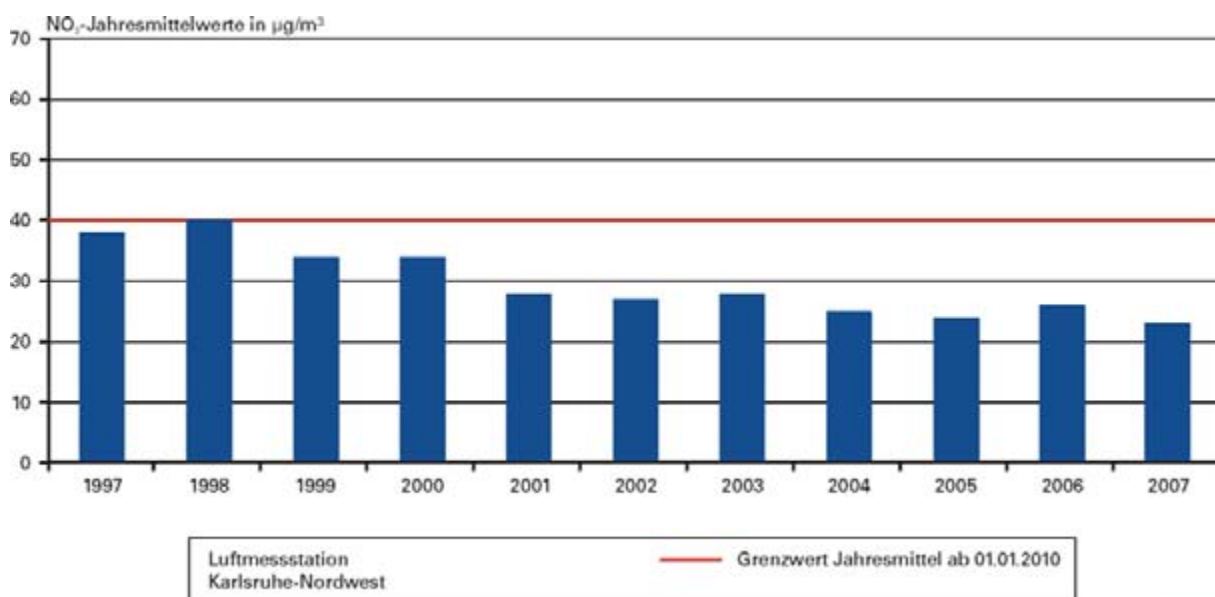
## 6 ART UND UMFANG DER LUFTSCHADSTOFFBELASTUNG

Anhand von Messungen des Immissions-Konzentrationsniveaus zurückliegender Jahre an der benachbarten Luftmessnetz- bzw. Verkehrsmessstation in Karlsruhe 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 Messergebnisse aus dem Jahr 2007 sowie die Bewertungskriterien gemäß 22. BImSchV aufgeführt.

### 6.1 Immissions-Konzentrationsniveau früherer Jahre in der Stadt Karlsruhe

Die im städtischen Hintergrund liegende Luftmessstation Karlsruhe-Nordwest des landesweiten Luftmessnetzes gibt den Verlauf der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte im gesamten Stadtgebiet von Karlsruhe wieder. Diese Station liegt abseits von hochfrequentierten Hauptverkehrsstraßen und ist nicht in einer typischen Straßenschlucht mit stark eingeschränktem Luftaustausch aufgestellt. Aus den Messdaten der zurückliegenden Jahre an dieser Station lässt sich somit der Verlauf der NO<sub>2</sub>-Belastung im gesamten Stadtgebiet ablesen. In Tabelle 5-1 ist der Standort der Messstation näher beschrieben.

Die Abbildung 6-1 zeigt den Verlauf der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte an der Luftmessstation Karlsruhe-Nordwest. Im Jahr 1998 lag der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert bei 40 µg/m<sup>3</sup>. Zwischen den Jahren 1998 und 2002 konnte eine Abnahme der Messwerte um etwa 32 % auf einen Jahresmittelwert von ca. 27 µg/m<sup>3</sup> im Jahr 2002 beobachtet werden. Seit dem Jahr 2004 liegt der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid relativ konstant zwischen 23 µg/m<sup>3</sup> und 26 µg/m<sup>3</sup> und damit deutlich unter dem ab 2010 gültigen Immissionsgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>.



**LU:W**

**Abbildung 6-1**

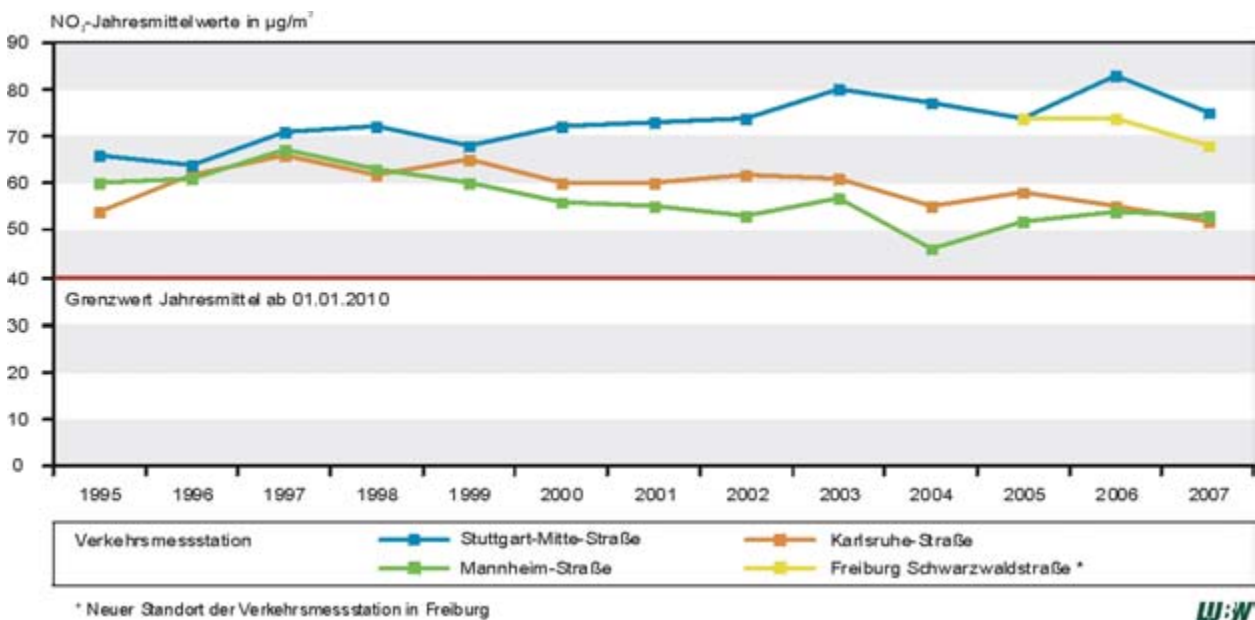
Entwicklung der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen an der Luftmessstation Karlsruhe-Nordwest von 1997 bis 2007 [LUBW, 2009]

## 6.2 Entwicklung der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte an den Verkehrsmessstationen

Abbildung 6-2 gibt die Entwicklung der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte an den Verkehrsmessstationen in Baden-Württemberg im Messzeitraum 1995 bis 2007 wieder.

Die Abbildung zeigt, dass in den zurückliegenden Jahren 2002 bis 2007 trotz deutlich zurückgehender NO<sub>x</sub>-Emissionen aus dem Straßenverkehr kein signifikant rückläufiger Trend bei den NO<sub>2</sub>-Messwerten an straßennahen Messpunkten nachgewiesen werden kann.

Eine mögliche Ursache ist, dass höhere Ozonkonzentrationen zu einem veränderten chemischen Gleichgewicht mit weniger NO und mehr NO<sub>2</sub> führen. Hinzu kommt eine Verschiebung des NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>-Verhältnisses hin zu NO<sub>2</sub>, insbesondere bei den Abgasemissionen der neueren Dieselfahrzeuge. Moderne Dieselfahrzeuge, deren Anzahl und Anteil an den Fahrleistungen in den letzten Jahren überproportional zugenommen hat, weisen insbesondere durch den Einsatz von Oxidationskatalysatoren deutlich höhere Primäremissionen an Stickstoffdioxiden (NO<sub>2</sub>) auf als ältere Dieselfahrzeuge und Fahrzeuge mit Otto-Motoren [18].



**Abbildung 6-2**

Entwicklung der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen als Jahresmittelwerte an den Verkehrsmessstationen in Baden-Württemberg zwischen 1995 und 2007 [18]

## 6.3 Messergebnisse im Jahr 2007 in der Gemeinde Walzbachtal

Im Rahmen des landesweiten Spotmessprogramms 2007 [19] wurde in der Bahnhofstraße in Walzbachtal-Jöhlingen für Stickstoffdioxid ein Jahresmittelwert von 58 µg/m<sup>3</sup> gemessen (siehe Tabelle 6-1). Damit wurde der 2007 geltende Beurteilungswert (Summe aus Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge) von 46 µg/m<sup>3</sup> deutlich überschritten.

Für PM<sub>10</sub> wurde im Jahr 2007 sowohl der Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel als auch die Anzahl der zulässigen Tage mit Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m<sup>3</sup> am Messpunkt Bahnhofstraße eingehalten. Da die PM<sub>10</sub>-Grenzwerte eingehalten wurden, wurde keine PM<sub>10</sub>-Ursachenanalyse erstellt.

**Tabelle 6-1**

Messergebnisse in der Gemeinde Walzbachtal im Jahr 2007 [18]

Stations- code <sup>1)</sup>	Stadt/ Gemeinde	Standort/ Straße	NO <sub>2</sub> JMW in µg/m <sup>3</sup>	PM10 Anzahl der TMW über 50 µg/m <sup>3</sup>	PM10 JMW in µg/m <sup>3</sup>
DEBW144	Walzbachtal-Jöhlingen	Bahnhofstraße	58	34	33

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert



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

## 6.4 Angewandte Beurteilungskriterien

Die festgelegten Immissionswerte (siehe Tabelle 6-2) 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.

**Tabelle 6-2**Grenz- und Beurteilungswerte der 22. BImSchV – alle Werte in µg/m<sup>3</sup> – Bezug: 20 °C und 101,3 kPa

Schadstoff	Jahr	Definition	Grenzwert	Beurteilungswert <sup>1)</sup>	Bemerkung
NO <sub>2</sub>	bis 31.12.2009	98%-Wert	200		175 Überschreitungen pro Kalenderjahr zulässig
	in 2007	Stundenmittelwert		230	18 Überschreitungen pro Kalenderjahr zulässig
	ab 01.01.2010		200		
	in 2007	Jahresmittelwert		46	
	ab 01.01.2010		40		
		Jahresmittelwert	400		Alarmschwelle
PM10	seit 2005	Tagesmittelwert	50		35 Überschreitungen pro Kalenderjahr zulässig
	seit 2005	Jahresmittelwert	40		

<sup>1)</sup> Beurteilungswert (Summe aus Grenzwert und jährlich abnehmender Toleranzmarge)



## 7 EMISSIONEN UND VERURSACHER DER LUFTSCHADSTOFFBELASTUNG

Ausgangspunkt für die Erarbeitung des Luftreinhalte-/Aktionsplans für die Gemeinde Walzbachtal ist eine Ursachenanalyse, in der die Beiträge der einzelnen Verursacher oder Verursachergruppen zu der Stickstoffdioxidbelastung im Messjahr 2007 im Bereich des Messpunktes quantifiziert werden.

Zunächst wird in diesem Kapitel auf die Emissionen relevanter Schadstoffe im Überschreibungsbereich eingegangen.

### 7.1 Emissionen

Aus dem Emissionskataster für Baden-Württemberg des Jahres 2006 [20] ergeben sich für die Gemeinde Walzbachtal die in Tabelle 7-1 zusammengefassten Jahresemissionen. Um einen Überblick über die Emissionsverhältnisse in der Gemeinde Walzbachtal zu bieten, sind neben den Stickstoffoxid- und Feinstaubemissionen weitere Luftschadstoffe aufgeführt.

Das Luftschadstoff-Emissionskataster berücksichtigt die folgenden Emittentengruppen:

- Verkehr: Straßenverkehr und Offroad-Verkehr (Schiff-, Schienen- und bodennaher Flugverkehr)
- Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen in Haushalten und bei Kleinverbrauchern (Anlagen gemäß 1. BImSchV)
- Industrie und Gewerbe (Bereich Industrie: erklärungsspflichtige Anlagen gemäß 11. BImSchV, Bereich Gewerbe: nicht erklärungsspflichtige Anlagen gemäß 11. BImSchV)
- Biogene Systeme (im Wesentlichen Landwirtschaft, Nutztierhaltung, Böden, Vegetation und Gewässer)
- Sonstige Technische Einrichtungen (im Wesentlichen Abfallwirtschaft, Abwasserreinigung, Produktanwendung, Gasverteilung, Geräte/Maschinen/Fahrzeuge aus den Bereichen Industrie, Bau, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Militär, Gartenpflege, Hobby)

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 2006, bezogen auf das Jahr 1994, sind in Abbildung 7-1 dargestellt.

Die Reduktionen bei den hier betrachteten Luftschadstoffen (CO, NO<sub>x</sub>, Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe (NMVOC), Gesamtstaub und Feinstaub PM<sub>10</sub>) liegen zwischen 15 % und 42 %. Insgesamt ist der Rückgang bei den betrachteten Luftschadstoffen bei Kohlenmonoxid mit 42 % und den Stickstoffoxiden mit 35 % aufgrund der Vielzahl an Maßnahmen am stärksten ausgeprägt.

Abbildung 7-2 und Abbildung 7-3 geben einen Überblick über die Entwicklung der Jahresemissionen für die Luftschadstoffe Stickstoffoxide und Feinstaub PM<sub>10</sub>, gesplittet nach den Quellengruppen Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen, Verkehr, Industrie und Gewerbe sowie sonstige technische Einrichtungen.

**Tabelle 7-1**

Luftschadstoffemissionen in t/a für das Bezugsjahr 2006 für die Gemeinde Walzbachtal [20]

	Verkehr <sup>1)</sup>	Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen	Industrie und Gewerbe <sup>2)</sup>	Biogene Systeme	Sonstige Technische Einrichtungen	Summe <sup>3)</sup>
CO in t/a	173	81	654	n.v.	271	1 179
NO <sub>x</sub> in t/a	40	10	5	n.v.	39	94
NMVOG in t/a	14	8	54	75	78	229
Gesamtstaub in t/a	8	3	74	2	4	91
Feinstaub PM10 in t/a	3	3	34	1	3	44

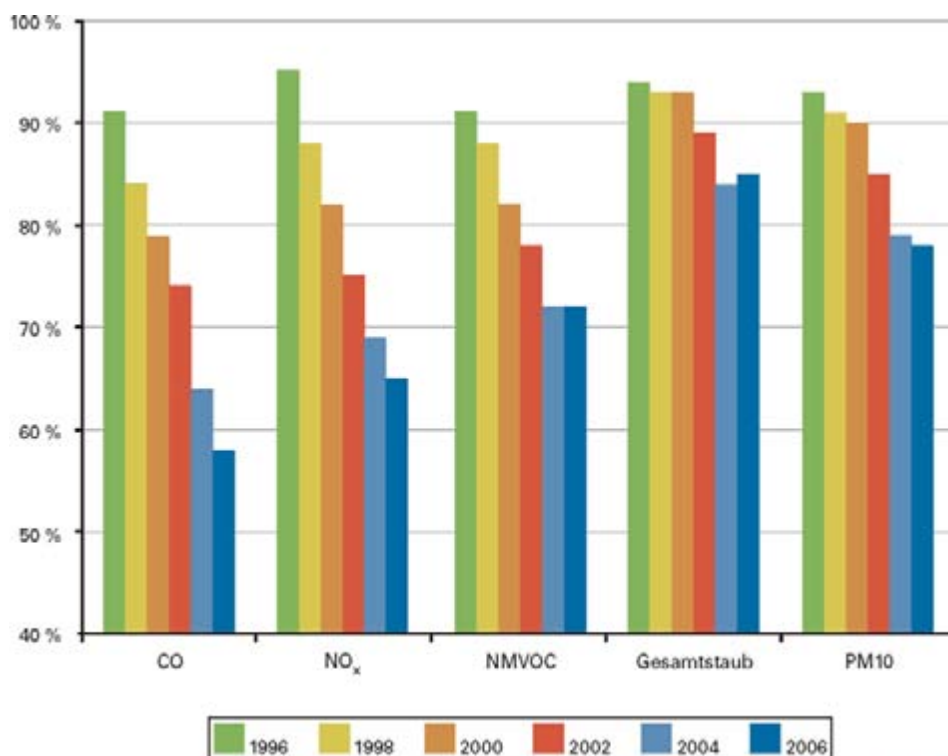
n.v.: nicht nachweisbar, vernachlässigbar



<sup>1)</sup> NMVOG-Emission incl. Verdunstungsemissionen;  
Gesamtstaub und PM10 incl. Aufwirbelung, Bremsen- und Reifenabrieb;  
Aktualisierte Werte bei Gesamtstaub und PM10 aufgrund neuer Faktoren für die Berechnung der Aufwirbelungs- und Abriebsanteile.

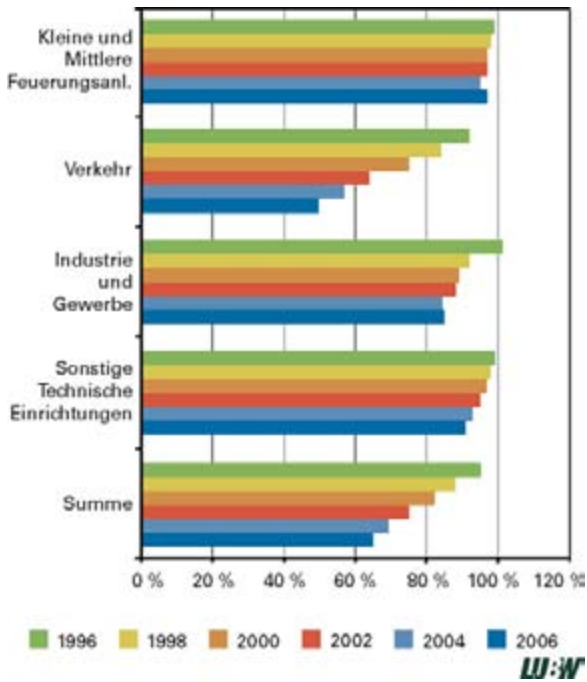
<sup>2)</sup> Zahlenwerte für den Bereich Industrie basieren auf den Emissionserklärungen des Jahres 2004

<sup>3)</sup> Durch gerundete Angaben der Zahlenwerte können sich Differenzen in den Summen ergeben.



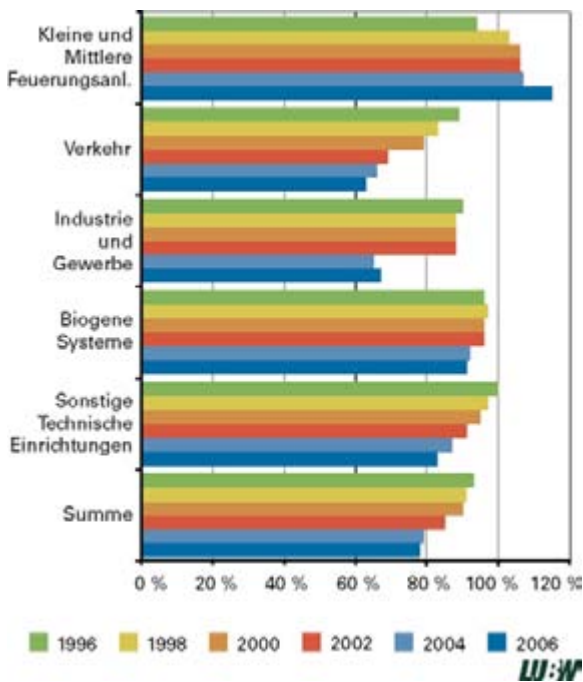
**Abbildung 7-1**

Entwicklung der Jahresemissionen in Baden-Württemberg von 1996 bis 2006 im Vergleich zu 1994 (1994 = 100 %) (Auszug aus[20])



**Abbildung 7-2**

Entwicklung der Stickstoffoxid-Jahresemissionen (nach Quellengruppen) in Baden-Württemberg von 1996 bis 2006 im Vergleich zu 1994 (1994 = 100%) [20]



**Abbildung 7-3**

Entwicklung der PM10-Feinstaub-Jahresemissionen (nach Quellengruppen) in Baden-Württemberg von 1996 bis 2006 im Vergleich zu 1994 (1994 = 100%) [20]



## 7.2 Ursachenanalyse für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

Ausgangspunkt für die Erarbeitung von Maßnahmen im Rahmen von Luftreinhalte- und Aktionsplänen ist eine Ursachenanalyse, in der die Beiträge der einzelnen Verursacher oder Verursachergruppen im jeweiligen Beurteilungsgebiet quantifiziert werden [18].

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Ursachenanalyse für den Messpunkt Walzbachtal-Jöhlingen, Bahnhofstraße mit Überschreitung des für das Jahr 2007 gültigen NO<sub>2</sub>-Beurteilungswertes (Grenzwert + Toleranzmarge) von 46 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel dargestellt.

Bei der Ursachenbetrachtung wird der quantitative Einfluss der relevanten Emittentengruppen an den zu betrachtenden Messpunkten untersucht. Dabei wird unterschieden in die Anteile der lokalen Belastung und des Gesamthintergrundniveaus.

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 [21] für die relevanten Emittentengruppen industrielle Punktquellen, Kleinf Feuerungen (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-, Schienen- und bodennaher Luftverkehr) spielt kleinräumig betrachtet an dem hier untersuchten Messpunkt keine Rolle. Die Beiträge der industriellen Punktquellen an den NO<sub>2</sub>-Immissionen wurden gesondert für jeden Messort durch eine Ausbreitungsrechnung mit dem TA-Luft Ausbreitungsmodell [22] ausgehend von den Daten aus dem Emissionskataster der LUBW untersucht.

Das **Gesamthintergrundniveau** spiegelt die Immissionsverhältnisse in einem weiter gefassten Gebiet um einen Messpunkt wider. Diese Verhältnisse gelten also nicht nur an einem bestimmten Punkt, sondern für ein ganzes Gebiet. Das Gesamthintergrundniveau wird durch den großräumigen Hintergrund, wie er im ländlichen Hintergrund festgestellt wird, und durch das städtische Hintergrundniveau bestimmt. Bei der Definition des **großräumigen Hintergrundes** für NO<sub>2</sub> wurde in dieser Untersuchung von einem eher mitteleuropäischen Hintergrundniveau ausgegangen. Für das Gebiet von Baden-Württemberg wurde aus diesem Ansatz heraus, aus den Daten der vier Hintergrundmessstationen Odenwald, Welzheimer Wald, Schwäbische Alb und Schwarzwald Süd, im Jahr 2007 ein Mittelwert von 8 µg/m<sup>3</sup> für den NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert für den großräumigen Hintergrund für das gesamte Land abgeleitet. Diese Messstationen liegen fernab des Einflussbereiches von lokalen NO<sub>x</sub>-Emittenten. Das **städtische Hintergrundniveau** wurde aus Daten von Luftmessstationen, die im städtischen Hintergrund, d. h. abseits von Straßenzügen mit hoher Verkehrsbelastung und auch abseits von typischen Straßenschluchten liegen, berechnet. Zum städtischen Hintergrundniveau zählen die Emissionsbeiträge aus industriellen Quellen, Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen, 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 [21] für die zu betrachtenden Untersuchungsräume ermittelt und anschließend der Immissionseinfluss der Verursacher bestimmt.

In Tabelle 7-2 ist das Gesamthintergrundniveau und die lokale Belastung der relevanten Verursacher am Spotmesspunkt Walzbachtal-Jöhlingen für den NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert im Jahr 2007 dargestellt.

**Tabelle 7-2**

Einfluss der relevanten Quellengruppen auf die NO<sub>2</sub>-Immissionsbelastung am Messpunkt Walzbachtal-Jöhlingen im Jahr 2007 [18]

Messpunkt	JMW in µg/m <sup>3</sup>	Gesamthintergrundniveau in µg/m <sup>3</sup>				Lokale Belastung in µg/m <sup>3</sup>			
		Sum- me	Großr. Hinter- grund	Städt. Hintergrund		Sum- me	Kl. u. Mittl. FA		Stra- ßen- ver- kehr
				Ind., Kl. u. Mittl. FA, Offroad, Sonstige	Stra- ßen- ver- kehr		Ind.	FA	
Walzbachtal- Jöhlingen, Bahnhofstraße	58	26	8	11	7	32	1	8	23

JMW: Jahresmittelwert; Städt. Hintergrund: Städtischer Hintergrund; Ind.: Industrie; Kl. u. Mittl. FA: Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen; Offroad: Offroad-Verkehr (Schiff-, Schiene- und Luftverkehr); Sonstige: Sonstige Quellen (Geräte, Maschinen, Fahrzeuge aus Land-, Forst-, Bauwirtschaft, Industriemaschinen etc.)



Der Anteil des großräumigen Hintergrundes am NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert beträgt am Messpunkt Bahnhofstraße in Walzbachtal-Jöhlingen 14 %. Die Quellengruppen Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen, industrielle Quellen, Offroad-Verkehr und sonstige Quellen haben zusammen einen Anteil von 34 %. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen insgesamt bei 52 % (s. Abbildung 7-4). Damit ist diese Quellengruppe der Hauptverursacher der NO<sub>2</sub>-Belastung am Messort.



**Abbildung 7-4**

Verursacher der NO<sub>2</sub>-Immissionsbelastung am Messpunkt Walzbachtal-Jöhlingen, Bahnhofstraße im Jahr 2007 [18]

## 8 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 sowohl der PM10- als auch der NO<sub>2</sub>-Belastung am Messpunkt Walzbachtal-Jöhlingen. Daher sind die Maßnahmen dieses Luftreinhalte-/Aktionsplans zur Verminderung der Luftverunreinigungen hauptsächlich gegen diesen zu richten (§ 47 Abs. 4 BImSchG).

Neben dem Straßenverkehr tragen grundsätzlich auch die Quellengruppen Industrie und Gewerbe sowie Kleinf Feuerungen aus privaten Haushalten zu der festgestellten Luftschadstoffbelastung bei, so dass auch bezüglich dieser Verursacherguppen Maßnahmen ergriffen werden. Außerdem werden die wichtigsten gesetzlichen Grundlagen und Anforderungen für deren ordnungsgemäßen Betrieb dargestellt.

Der Maßnahmenkatalog wurde in Kooperation mit der Gemeinde Walzbachtal erarbeitet. Bei der Umsetzung wird erwartet, dass Auswirkungen nicht nur in der Umgebung der Messstelle, sondern im Idealfall flächenhaft im Gemeindegebiet spürbar werden.

Die LUBW hat die möglichen Fahrverbote auf ihre Wirksamkeit zur Verminderung der PM10- und NO<sub>2</sub>-Belastung bewertet [32]. Die wesentlichen Ergebnisse sind im Kapitel 8.1.4 enthalten. Das Gutachten steht im Internet unter [www.rp-karlsruhe.de](http://www.rp-karlsruhe.de) unter dem Stichwort „Luftreinhalteplanung“ zur Verfügung. Angaben zu der Vorgehensweise bei der Bewertung sind im Gutachten enthalten.

Die folgende Zusammenstellung zeigt eine Kurzübersicht der Maßnahmen. Im Anschluss daran werden sie erläutert.

### Kurzübersicht der Maßnahmen

- M 1** Alle Diesel-Kfz des Fuhrparks der Gemeinde Walzbachtal werden mit Partikelfilter soweit wirtschaftlich und technisch möglich nachgerüstet. Neubeschaffungen werden mit neuester Abgastechik vorgenommen.
- M 2** Der Landkreis Karlsruhe wird Neu- bzw. Ersatzbeschaffungen in seinem Fuhrpark mit neuester Abgastechik ausrüsten.
- M 3** Der KVV prüft, ob zukünftig die Einhaltung bestimmter Umweltstandards für Fahrzeuge der ihm angehörenden Verkehrsunternehmen gefordert werden soll.
- M 4** Alle mit Dieselmotoren betriebenen mobilen Maschinen und Geräte der Gemeinde Walzbachtal werden mit Partikelfilter soweit wirtschaftlich und technisch möglich nachgerüstet oder durch Neubeschaffungen ersetzt.
- M 5** Verbesserung des Verkehrsflusses im Bereich der Messstelle.
- M 6** Die Gemeinde Walzbachtal wird gebeten zu prüfen, wie eine weitere Attraktivitätssteigerung des ÖPNV und der Fahrrad- und Fußgängerinfrastruktur erreicht werden kann.
- M 7** Das ganzjährige Fahrverbot im Gemeindegebiet Pfinztal (Umweltzone) ab 01.01.2010 für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach der Kennzeichnungsverordnung wirkt sich positiv in Walzbachtal - Ortsteil Jöhlingen aus
- M 8** Das ganzjährige Fahrverbot im Gemeindegebiet Pfinztal (Umweltzone) ab 01.01.2012 für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2 nach der Kennzeichnungsverordnung wirkt sich positiv in Walzbachtal - Ortsteil Jöhlingen aus
- M 9** Verringerung der Feinstaubbelastung aus diffusen Quellen in den Bereichen Handwerk, Gewerbe, Industrie
- M 10** Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zum Zusammenhang von Holzfeuerungen und Feinstaubbelastung
- M 11** Die Gemeinde Walzbachtal prüft bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Aufnahme eines Verbrennungsverbots für Festbrennstoffe in Kleinf Feuerungsanlage und setzt es ggf. fest.
- M 12** Die Gemeinde Walzbachtal prüft ein generelles Verbrennungsverbot für Grün- gut/Gartenabfälle nach § 1 Abs. 2 der Verordnung der Landesregierung über die Besei- tigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen insbesondere im für die Feinstaubbelastung kritischen Winterhalbjahr und setzt es ggf. fest.
- M 13** Die Gemeinde Walzbachtal prüft die Verbesserung der Baustellenlogistik bei größeren Bauvorhaben im Gemeindegebiet Walzbachtal.

## 8.1 Maßnahmen bezüglich des Straßenverkehrs

### 8.1.1 Technische Maßnahmen am Fahrzeug unter Berücksichtigung von Maßnahmen auf EU-, Bundes- und Landesebene

Die von der EU vorgegebenen anspruchsvollen Grenzwerte sind durch lokale Maßnahmen alleine nicht einzuhalten. Hinzu kommen muss unter anderem die technische Weiterentwicklung von Fahrzeugen und Kraftstoffen. Das bestätigen die in den letzten Jahrzehnten bereits erzielten Erfolge bei der Luftreinhaltung, die auch auf einer Reihe von technischen Maßnahmen beruhen. So wurden durch EG-Richtlinien zum einen die Anforderungen an die Qualität von Otto- und Dieselmotoren erhöht, was eine unmittelbare Emissionsreduktion im ganzen Fahrzeugbestand zur Folge hatte. Zuletzt wurden mit der Kraftstoffrichtlinie 98/70/EG ab dem 01.01.2005 die zulässigen Schadstoffgehalte im Kraftstoffbereich weiter begrenzt.

Einen weiteren wichtigen technischen Part zur Luftreinhaltung liefern die Emissionsgrenzwerte für Kraftfahrzeuge. Diese beruhen auf EG-Richtlinien und wurden seit 1992/1993 (EURO 1) zunehmend verschärft. Dies hat für die Luftreinhaltung wesentliche Fortschritte gebracht [24].

Die folgenden Abbildungen 8-1 und 8-2 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.

Fahrzeuge neuerer EURO-Kategorien weisen erheblich geringere Emissionsfaktoren als Altfahrzeuge auf. Es ist aber zu berücksichtigen, dass die Emissionsfaktoren der schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) 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.

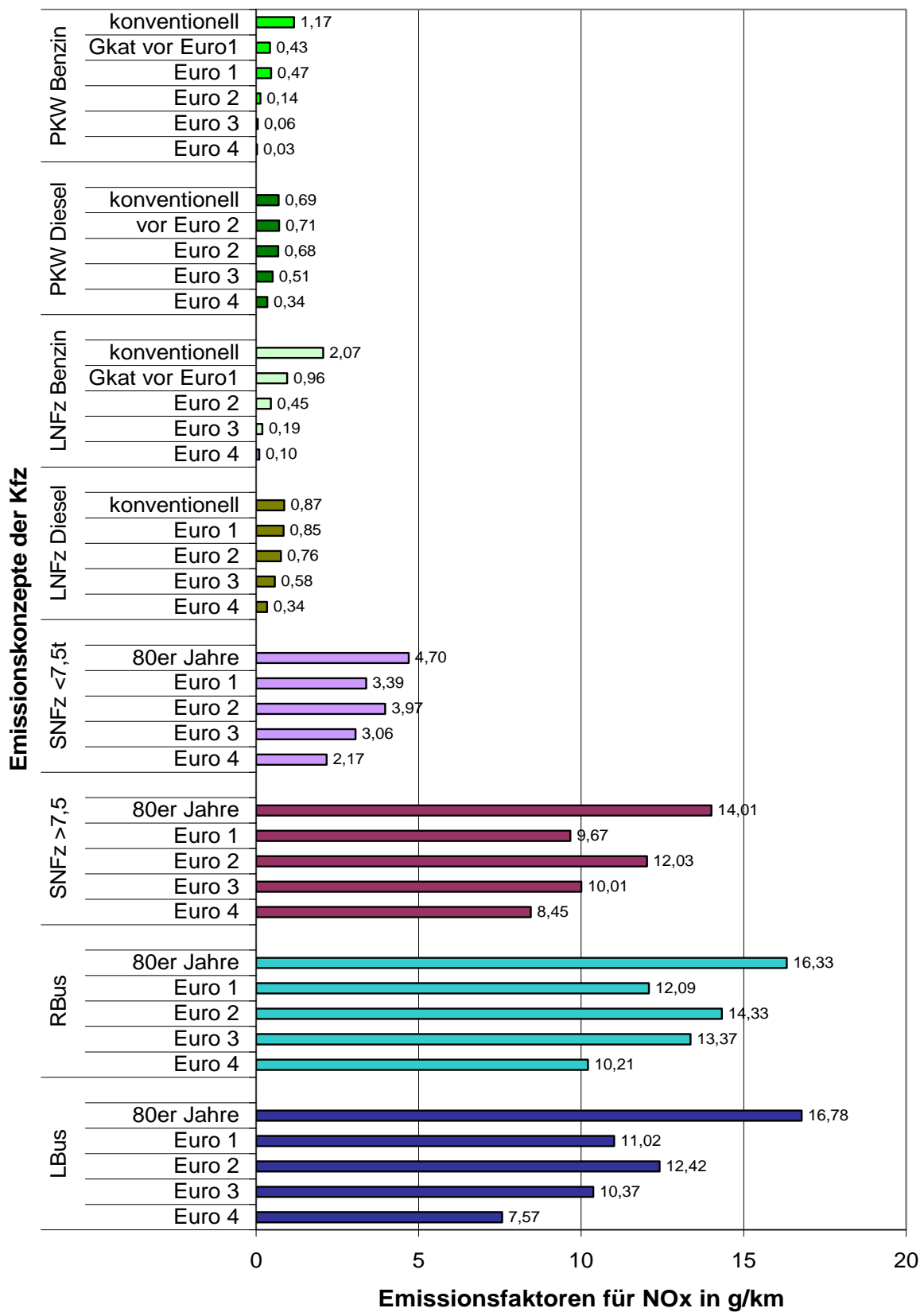


Abbildung 8-1

Emissionsfaktoren für Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) nach Emissionskonzepten der Kfz (HBEFA 2.1, gewichtete Verkehrssituationen innerorts, Bezugsjahr 2005) [25]

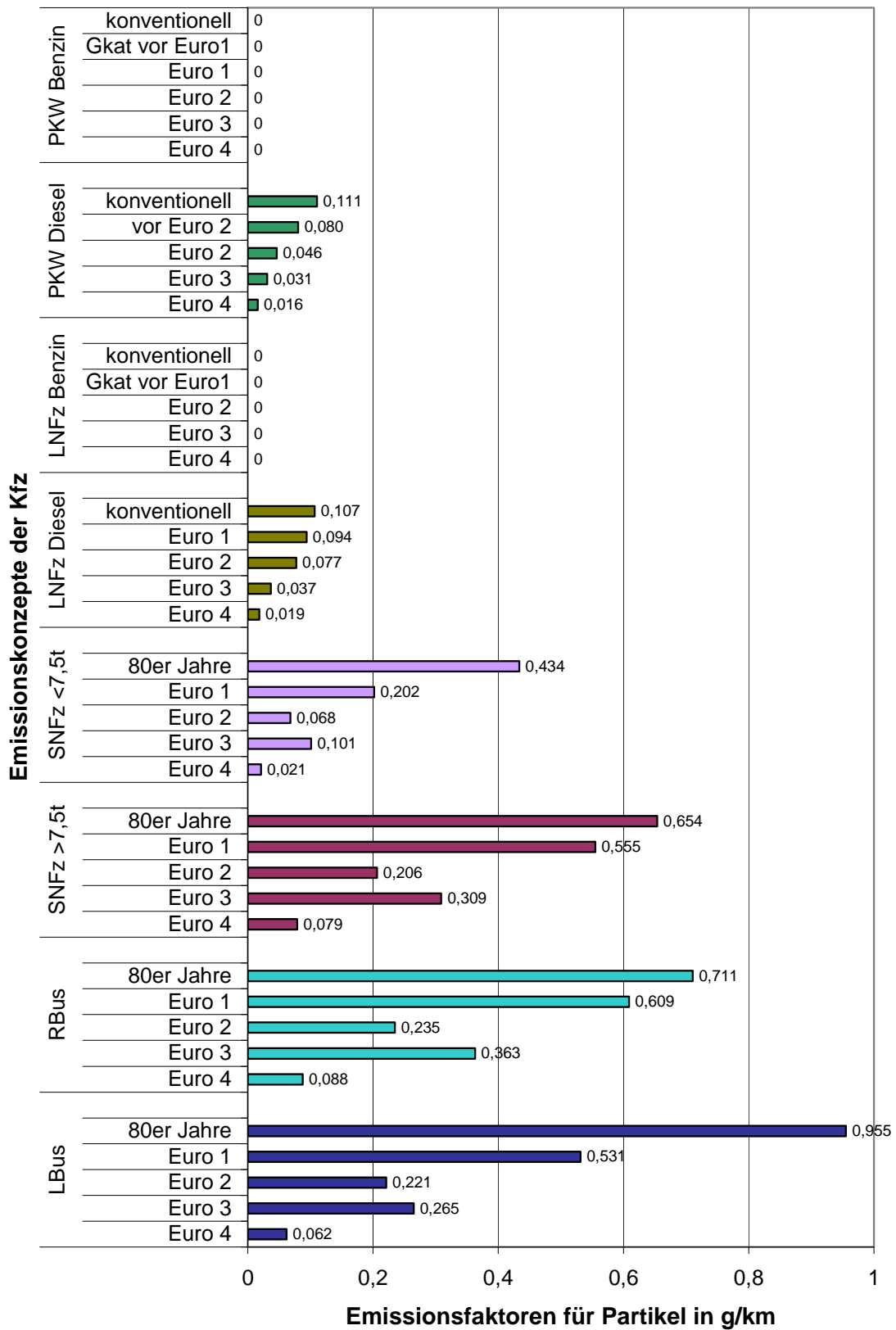


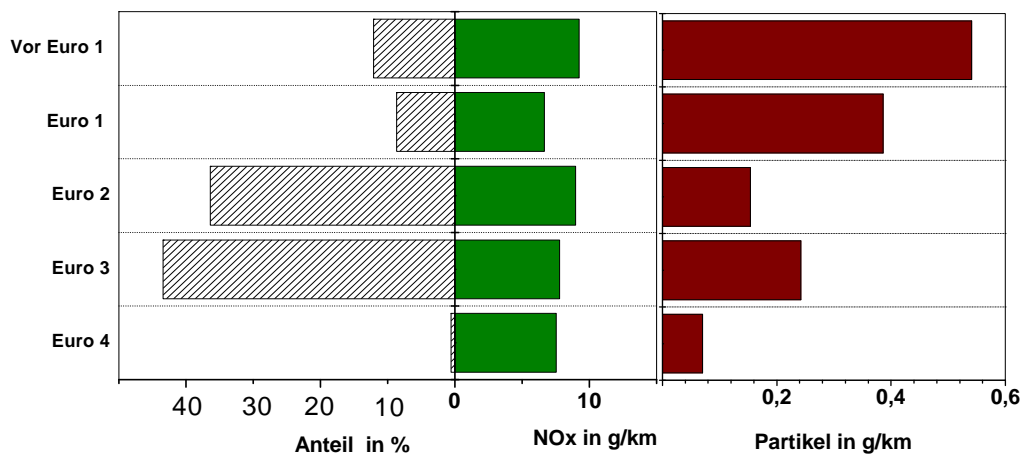
Abbildung 8-2

Emissionsfaktoren für Partikel nach Emissionskonzepten der Kfz (HBEFA 2.1, gewichtete Verkehrssituationen innerorts, Bezugsjahr 2005) [25]

Die folgenden Abbildungen 8-3 und 8-4 zeigen die jeweiligen dynamischen Flottenanteile und Emissionsfaktoren, differenziert nach Emissionsstufen für NO<sub>x</sub> und Partikel für das Jahr 2005.

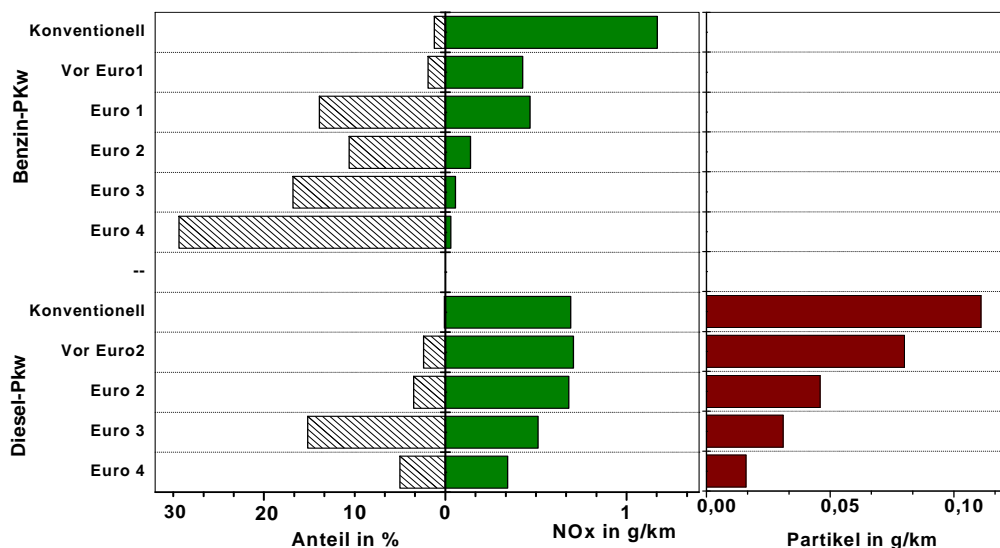
Es ist zu erkennen, dass im Bereich der sNfz und Busse im Hinblick auf die Stickoxid-Emissionsfaktoren über die EURO-Stufen nur sehr geringe Minderungen bis zur EURO-Stufe 4 stattfinden. Bei den Partikeln ist der Ausstoß bei jüngeren Fahrzeugen aber deutlich geringer.

Der Vergleich in Abbildung 8-4 für den PKW-Bereich hingegen zeigt, dass gerade bei den Stickoxiden sowohl bei Benzin- als auch Diesel-PKW entscheidende Fortschritte erzielt werden.



**Abbildung 8-3**

Schwere Nutzfahrzeuge (sNfz): Dynamische Flottenanteile und Emissionsfaktoren (Deutschland, innerorts), differenziert nach Emissionsstufen für NO<sub>x</sub> und Partikel. Bezugsjahr 2005 nach HBEFA 2.1, Mittelwert über alle sNfz [25]



**Abbildung 8-4**

Benzin- und Diesel-PKW: Dynamische Flottenanteile und Emissionsfaktoren (Deutschland, innerorts), differenziert nach Emissionsstufen für NO<sub>x</sub> und Partikel. Bezugsjahr 2005 nach HBEFA 2.1 [25]



Für eine weitere Verringerung der Luftbelastung sind Maßnahmen auf allen Ebenen erforderlich, so beispielsweise die Schaffung strengerer Emissionsgrenzwerte durch die Europäische Union.

Das Land Baden-Württemberg hat als Maßnahme zur Verbesserung der Luftqualität Förderprogramme zur Nachrüstung von ÖPNV-Bussen mit Partikelfiltern oder einer im Ergebnis gleichwertigen Technik aufgelegt.

Als weiterer Beitrag des Landes zur Verminderung von Luftverunreinigungen wurden im Herbst 2004 alle Ressorts angewiesen, Fahrzeuge mit Dieselmotoren nur noch mit Partikelfilter zu ordern.

### **Fuhrpark der Gemeinde Walzbachtal und des Landkreises Karlsruhe, Busflotte des ÖPNV, mobile Maschinen und Geräte**

Einen großen Beitrag zur Verringerung der verkehrsbedingten Feinstaubimmissionen kann der Einbau von Partikelfiltern in Dieselfahrzeuge leisten. Partikelfilter-Nachrüstätze für die wichtigsten Fahrzeugmodelle sind lieferbar. Außerdem ist die zügige Erneuerung von älteren Fahrzeugen hin zu Fahrzeugen mit neuester Abgastechnik angezeigt.

#### Fuhrpark der Gemeinde Walzbachtal und des Landkreises Karlsruhe:

Der Fuhrpark der Gemeinde Walzbachtal besteht aus kleineren Transportfahrzeugen < 2,8 t, Unimogs und einigen Sonderfahrzeugen wie Kehrmaschinen. Die Gemeinde Walzbachtal strebt an, ihre Diesel-Fahrzeugflotte, soweit wirtschaftlich und technisch möglich, mit Partikelfiltern nachzurüsten. Neubeschaffungen im Fuhrpark werden mit neuester Abgastechnik vorgenommen.

Im Fuhrpark des Landkreises Karlsruhe sind Dieselfahrzeuge im Einsatz. Ein Teil dieser Fahrzeuge entspricht nicht den aktuellen EU-Abgaswerten. Der Landkreis wird anstehende Neu- bzw. Ersatzbeschaffungen mit neuester Abgastechnik vornehmen.

- M 1 Alle Diesel-Kfz des Fuhrparks der Gemeinde Walzbachtal werden mit Partikelfilter soweit wirtschaftlich und technisch möglich nachgerüstet. Neubeschaffungen werden mit neuester Abgastechnik vorgenommen.**
- M 2 Der Landkreis Karlsruhe wird Neu- bzw. Ersatzbeschaffungen in seinem Fuhrpark mit neuester Abgastechnik ausrüsten.**

#### Umstellung/Nachrüstung der Busflotte der Karlsruher Verkehrsverbund GmbH (KVV)

Bislang hat die KVV GmbH keine Vorgaben hinsichtlich der Schadstoffemissionen der Busflotten der ihm angehörigen Verkehrsunternehmen gemacht. Die eigenverantwortliche sukzessive Erneuerung der Busflotte hat in den letzten Jahren zu einer deutlichen Reduzierung der Schadstoffemissionen geführt. Das Regierungspräsidium hat daher angeregt, zukünftig im Nahverkehrsplan Vorgaben zu Umweltstandards für Fahrzeuge zu machen. Folgenden Gesichtspunkten sollte dabei Rechnung getragen werden:

- bei Neuanschaffung von Fahrzeugen die Einhaltung der höchsten EURO-Abgasnormen und Ausrüstung mit Partikelfilter und möglichst mit SCR-Technik
- die Nachrüstung der Busflotte mit Partikelfilter und möglichst mit SCR-Technik
- die Berücksichtigung innovativer Antriebstechnologien bei der Fahrzeugbeschaffung (z.B. Erdgas)
- die Aufnahme von Mindestanforderungen an Umweltstandards der eingesetzten Busse im Rahmen von Ausschreibungen für Streckenvergaben des ÖPNV an Subunternehmer.

- M 3 Der KVV prüft, ob zukünftig die Einhaltung bestimmter Umweltstandards für Fahrzeuge der ihm angehörenden Verkehrsunternehmen gefordert werden soll.**

### Mobile Maschinen und Geräte

Im Februar 2005 hat das Bundeskabinett die Novellierung der 28. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (28. BImSchV) [26] beschlossen. Ziel ist eine deutliche Senkung der Partikel- und Stickstoffdioxid-Emissionen bei mobilen Maschinen und Geräten. Unter die Regelung fallen u.a. land- und forstwirtschaftliche Maschinen, Baumaschinen und Gabelstapler, aber auch Triebwagen und Lokomotiven. Laut einer Pressemitteilung des Bundesumweltministeriums betragen die Stickstoffdioxid-Emissionen der mobilen Maschinen heute in Deutschland fast ein Viertel derjenigen des Straßenverkehrs. Die Partikelemissionen sind fast ebenso hoch wie die durch den Straßenverkehr verursachten Emissionen. Mit der Änderung der 28. BImSchV werden die Abgasgrenzwerte für mobile Maschinen mit Dieselmotoren mit einer Nutzleistung von mehr als 19 KW (ca. 26 PS) im Zeitraum zwischen 2005 und 2014 je nach Leistungsstufe schrittweise verschärft. Ab der zweiten Grenzwertstufe ist die Einhaltung der Grenzwerte jeweils nur mit einer Abgasnachbehandlung möglich. Die Luftbelastung durch diese Geräte soll bis zum Jahr 2015 um knapp die Hälfte bei Stickstoffoxiden und um deutlich mehr als die Hälfte bei Partikeln gesenkt werden.

**M 4 Alle mit Dieselmotoren betriebenen mobilen Maschinen und Geräte der Gemeinde Walzbachtal werden mit Partikelfilter soweit wirtschaftlich und technisch möglich nachgerüstet oder durch Neubeschaffungen ersetzt.**

### **8.1.2 Verkehrsverflüssigung**

Erhöhte Emissionen des Straßenverkehrs sowohl bei den Stickoxiden als auch bei Feinstaub entstehen bei einer mit Halte- und Anfahrvorgängen verbundenen Behinderung des Verkehrsflusses. Der Verminderung der Luftschadstoffbelastung dienen daher auch Maßnahmen, die zur Verkehrsverflüssigung beitragen.

Die Spotmessstation Walzbachtal befindet sich auf der B 293. Der Verkehrsfluss wird durch eine Fußgängerbedarfsampel und eine enge Bahnunterführung gestört. Durch das Regierungspräsidium Karlsruhe wurde nach Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange an der Messstelle die Einrichtung eines Kreisverkehrs geprüft. Die Prüfung ergab, dass aufgrund der örtlichen Verhältnisse, die Einrichtung eines Kreisverkehrs nicht durchführbar ist.

An geeigneter Stelle wird der Durchgangsverkehr auf der B 293 in Richtung Pfinztal-Berghausen auf das dortige Fahrverbot für Fahrzeuge der Schadstoffklasse 1 bzw. 2 hingewiesen.

**M 5 Verbesserung des Verkehrsflusses im Bereich der Messstelle**

### 8.1.3 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) und Fahrrad- und Fußgängerverkehr

Durch die Verlagerung von Fahrten des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) können sowohl die motorbedingten als auch die nicht motorbedingten Emissionen des Straßenverkehrs wirksam vermindert werden. Die Förderung des ÖPNV und seine Attraktivitätssteigerung können daher einen wirksamen Beitrag zur Verringerung der Luftschadstoffbelastung leisten. Wesentliche Ansätze zur Förderung des ÖPNV sind beispielsweise

- Ausbau der ÖPNV-Infrastruktur und die Erneuerung des Fahrzeugparks,
- Verbesserung der Reisegeschwindigkeit durch Beschleunigungsmaßnahmen,
- Optimierung der Fahrpläne,
- einfach verständliche Fahrpreissysteme,
- elektronische Informationssysteme.

Die Gemeinde Walzbachtal ist über eine Stadtbahntrasse an das Netz des Karlsruher Verkehrsverbunds (KVV) angebunden. Außerdem verkehrt eine reguläre Buslinie des KVV. Im Gemeindegebiet sind mehrere Park- und Ride-Plätze an den Stadtbahnhaltestellen eingerichtet worden, auf die Hinweisschilder an den übergeordneten Straßen hinweisen.

Auch eine attraktive Fahrrad- und Fußgängerinfrastruktur kann dazu beitragen, den Anteil des MIV zu verringern und damit zu einer Verminderung der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastungen beitragen. Dies kann beispielsweise erreicht werden durch

- den Aufbau eines möglichst lückenlosen Radverkehrsnetzes,
- eine flächenhafte Verkehrsberuhigung,
- die Einrichtung von Fahrradstraßen,
- die Freigabe von Fußgängerzonen für den Radverkehr,
- die Freigabe der Gegenrichtung von Einbahnstraßen für den Radverkehr,
- die Anlage von Radfahrstreifen,
- die Schaffung von Bike & Ride-Anlagen.

Die Gemeinde Walzbachtal hat bereits an mehreren neuralgischen Punkten Straßenräume so umgestaltet, dass sich die Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer erhöht. Zu diesem Ziel wurden auch Verkehrsentwicklungskonzepte erstellt.

**M 6 Die Gemeinde Walzbachtal wird gebeten zu prüfen, wie eine weitere Attraktivitätssteigerung des ÖPNV und der Fahrrad- und Fußgängerinfrastruktur erreicht werden kann.**

#### 8.1.4 Verkehrsbeschränkende Maßnahmen

Eine hohe Wirkung gegen Luftschadstoffbelastungen mit PM<sub>10</sub> (und auch mit NO<sub>2</sub>) haben ganzjährige flächenhafte Fahrverbote. Temporäre immissionsabhängige, also zeitlich befristete Fahrverbote an Tagen mit hoher Feinstaubbelastung, haben zwar aus Sicht der Luftreinhaltung auch eine große Wirkung, jedoch auch die folgenden gravierenden Nachteile:

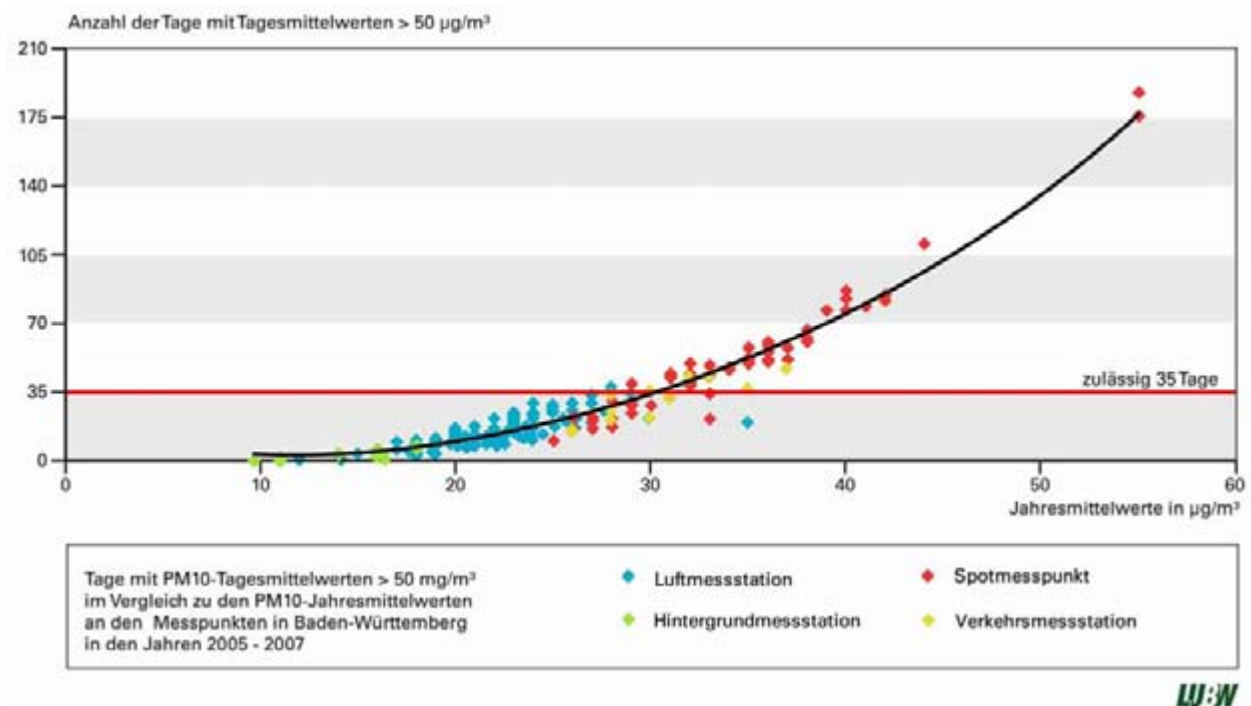
- alle Fahrzeuge sind unabhängig von ihren Schadstoffemissionen betroffen; damit besteht wenig Anreiz zur Verbesserung der Abgaswerte durch Umrüstung oder Ersatzbeschaffung,
- eine sichere Fahrtenplanung für den motorisierten Individualverkehr und den öffentlichen Personennahverkehr ist nicht möglich; damit verbunden sind deshalb unkalkulierbare negative Auswirkungen auf Verkehr und Wirtschaft,
- nach den derzeitigen Erkenntnissen gibt es den typischen PM<sub>10</sub>-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 in den Jahren 2005 bis 2007 gemessenen PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte mit der Anzahl der Überschreitungstage des zulässigen Tagesmittelwertes an verschiedenen Messorten in Baden-Württemberg (s. Abbildung 8-5).

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 29 bis 32 µg/m<sup>3</sup> kaum mit mehr als 35 Überschreitungstagen des zulässigen PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwertes gerechnet werden muss [18]. Gelingt es also, die durchschnittliche jährliche Feinstaubbelastung durch dauerhaft wirkende Maßnahmen zu verringern, dient dies einerseits dem Ziel der Einhaltung des zulässigen PM<sub>10</sub>-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 [27].



**Abbildung 8-5**

Anzahl der Tage mit PM10-Tagesmittelwerten > 50 µg/m³ im Vergleich zu den Jahresmittelwerten an den Messpunkten in Baden-Württemberg in den Jahren 2005 bis 2007 [LUBW, 2009]

Obwohl lokale Emissionen wesentlich zu Konzentrationsspitzen beitragen, sind Maßnahmen auf lokaler Ebene alleine aber häufig nicht ausreichend, um die Einhaltung der Grenzwerte dauerhaft sicher zu stellen. Dies wird in der nachfolgenden Abbildung 8-6 deutlich. Zu Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwerts kann es demnach häufig dann kommen, wenn unter den entsprechenden großräumigen (meteorologisch beeinflussten) Bedingungen das Niveau der regionalen Hintergrundbelastung ansteigt und dadurch an den Orten mit Belastungsspitzen der zulässige Grenzwert überschritten wird. Zusätzlich zu den lokalen Maßnahmen ist also eine Verringerung der großräumigen Hintergrundkonzentrationen und damit des Beitrags durch PM10-Ferntransporte durch überregionale Maßnahmen erforderlich. Dies erfordert vor allem konsequente quellenbezogene Maßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene, die insbesondere eine Minderung der Emissionen von Ammoniak, Schwefeldioxid und Stickoxiden als Vorläufersubstanzen von Feinstaub sowie direkt emittierte Partikel bewirken. Schärfere Emissionsstandards für Pkw und Nutzfahrzeuge tragen neben der Reduzierung der großräumigen Hintergrundkonzentrationen auch wesentlich zur Verminderung der Feinstaubbelastung in den Straßenschluchten und im städtischen Hintergrund bei.

Deutlich wird aus der Abbildung aber auch, dass die verkehrsbeschränkenden Maßnahmen flächenhaft (Umweltzone) angelegt sein müssen, um sowohl die städtische Hintergrundbelastung als auch die lokale Belastung am Spotmesspunkt zu senken (Abbildung 8-6).



**Abbildung 8-6**

Schematische Darstellung der PM10-Immissionen an verschiedenen Messstationen [31]

In den Umweltzonen sind daher Maßnahmen mit einem Fahrverbots-Stufenkonzept eingeführt worden. Die Erneuerung insbesondere der Diesel-Fahrzeugflotte hin zu Fahrzeugen mit höheren EURO-Abgasnormen soll damit beschleunigt werden.

Zur Umsetzung von Fahrverboten hat die Bundesregierung die „Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV“ [28] erlassen, welche am 1. März 2007 in Kraft trat. Die ursprüngliche Fassung ist am 5.12.2007 in einigen hier relevanten Punkten geändert worden, diese Änderungen traten am 8.12.2007 in Kraft.

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 ohne geregelten Katalysator.

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.

Durch erfolgreiche Nachrüstung der Dieselfahrzeuge mit einem Partikelfilter kann die Eingruppierung in eine bessere Schadstoffgruppe erreicht werden; die entsprechenden Regelungen für die Nachrüstung wurden durch die Änderung vom 5.12.2007 in die 35. BImSchV aufgenommen. Die Nachrüstung von Diesel-Pkw mit einem Partikelfilter wird steuerlich gefördert, während Halter von Diesel-Pkw ohne Rußfilter einen Steueraufschlag zahlen müssen.

Otto-Pkw mit geregelter Katalysator und Elektrofahrzeuge gehören zur Schadstoffgruppe 4; nach der Änderung vom 5.12.2007 fallen hierunter auch Pkw mit einem geregelten Katalysator der ersten Generation („US-Norm“), die vor dem Inkrafttreten der Abgasnorm EURO 1 zugelassen wurden.

Für Motorräder sind keine Fahrverbote vorgesehen; auch Oldtimer mit H-Kennzeichen oder roten Oldtimer-Kennzeichen wurden durch die Änderung der 35. BImSchV von Fahrverboten freigestellt. Diese Fahrzeuge brauchen also keine Plakette.

Vereinfacht ergibt sich folgende Zuordnung zu den vier Schadstoffgruppen:

**Tabelle 8-1**




*Übersicht über Schadstoffgruppen und Plaketten*

Schadstoffgruppe	1	2	3	4
Plakette	keine Plakette	rote Plakette	gelbe Plakette	grüne Plakette
Diesel	EURO 1 und schlechter	EURO 2  EURO 1 mit Partikelfilter	EURO 3  EURO 2 mit Partikelfilter	EURO 4 oder besser  EURO 3 mit Partikelfilter
Benziner	ohne geregelten Katalysator			mit geregeltem Katalysator

Ausnahmen von Fahrverboten lässt die 35. BImSchV im öffentlichen oder überwiegenden und unaufschiebbaren privaten Interesse zu; zum Letzteren wird insbesondere der Fall angeführt, dass Fertigungs- und Produktionsprozesse auf andere Weise nicht aufrechterhalten werden können. In Baden-Württemberg wird die allgemeine Ausnahmeklausel durch eine für alle Umweltzonen gleichlautende Allgemeinverfügung ausgefüllt, die im Wesentlichen folgende Regelung enthält: Sofern nachgewiesen wird, dass ein Fahrzeug nicht nachgerüstet werden kann und kein alternatives Fahrzeug zur Verfügung steht, sind danach bestimmte Fahrten wie z.B. Belieferung von Apotheken und Krankenhäusern, Verrichtung von Dienstleistungen bei Schadensfällen oder für soziale Dienste, Fahrten von Spezialfahrzeugen oder Probe- und Überführungsfahrten generell von den Fahrverboten ausgenommen. Die Nichtnachrüstbarkeitsbescheinigung ist mitzuführen. Darüber hinaus bleibt es möglich, bei der unteren Immissionsschutzbehörde (hier: Landratsamt Karlsruhe) eine Einzelausnahme zu beantragen.

Erteilte Plaketten sind an der Windschutzscheibe des Fahrzeuges von außen gut sichtbar aufzukleben. Sie werden von Kfz-Zulassungsstellen, TÜV und DEKRA sowie autorisierten Werkstätten ausgegeben.



Schadstoff- gruppe 2	Schadstoff- gruppe 3	Schadstoff- gruppe 4
		

**Abbildung 8-7**

*Kennzeichnungsverordnung: 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 8-8**

*Verkehrsschild „Umwelt-Zone“ an den Einfahrten zur Umweltzone*

Für die Gemeinde Walzbachtal sind bisher keine Fahrverbote vorgesehen. Auf die Einrichtung einer Umweltzone wird verzichtet. In der Nachbargemeinde Pfinztal greift die erste Stufe der Fahrverbote zum 01.01.2010. Der Durchgangsverkehr auf der Bundesstraße 293 ist damit auf Fahrzeuge mit Schadstoffplakette beschränkt. Seit Juni 2006 besteht auf der Bundesstraße 293 ein Nachtfahrverbot für den LKW-Durchgangsverkehr ab 12 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht. Zudem ist die Landstraße 559 vom Ortsteil Jöhlingen Richtung Weingarten für Fahrzeuge über 7,5 Tonnen gesperrt. Durch die Einrichtung einer Umweltzone im Ortsteil Jöhlingen wären nur wenige Fahrzeuge vom Fahrverbot betroffen. Die zusätzliche verkehrsbeschränkende Maßnahme steht in keinem Verhältnis zur möglichen Verbesserung der Luftschadstoffbelastung.

Die Modernisierung des Fahrzeugbestandes ist durch die Einführung der Umweltzonen deutlich stärker ausgefallen als prognostiziert. Zusätzliche Impulse hat das Konjunkturprogramm der Bundesregierung „Umweltpremie für Altfahrzeuge - Abwrackprämie“ gebracht.

Im Ergebnis ist zu erwarten, dass die Einführung einer Umweltzone mit Fahrverbot in Walzbachtal keinen wesentlichen zusätzlichen Beitrag zur Immissionsreduzierung leisten würde. Verglichen mit den EU-weit festgelegten Immissionsgrenzwerten für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> ist weiterhin nicht sichergestellt, dass diese Werte auf Dauer eingehalten werden; auch in Zukunft muss mit Grenzwertüberschreitungen gerechnet werden, wenn auch in geringerem Umfang als bisher.

### Verursachergerechtigkeit, Verhältnismäßigkeit

Gemäß § 47 Abs. 4 BImSchG sind die Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen die Emittenten zu richten.

Nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit müssen Maßnahmen der Verwaltung geeignet, erforderlich und in Bezug auf das zu erreichende Ziel verhältnismäßig sein.

Zur Frage der Eignung verlangt § 47 Abs. 2 Satz 2 BImSchG speziell zu Maßnahmen in Luftreinhalte-/Aktionsplänen, dass sie die Gefahr der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten werden, verkürzen. Dies haben die Wirkungsberechnungen der LUBW nachgewiesen.

Damit eine Maßnahme dem Kriterium der Erforderlichkeit genügt, muss bei mehreren möglichen Mitteln das mildeste ausgewählt werde. Hier ist noch einmal hervorzuheben, dass der Luftreinhalte-/Aktionsplan die Aufgabe hat, zusätzlich zum Luftreinhalteplan kurzfristige Maßnahmen festzulegen, um bevorstehenden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte rasch entgegenzuwirken.

**M 7 Das ganzjährige Fahrverbot im Gemeindegebiet Pfinztal (Umweltzone) ab 01.01.2010 für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach der Kennzeichnungsverordnung wirkt sich positiv in Walzbachtal - Ortsteil Jöhlingen aus**

**M 8 Das ganzjährige Fahrverbot im Gemeindegebiet Pfinztal (Umweltzone) ab 01.01.2012 für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2 nach der Kennzeichnungsverordnung wirkt sich positiv in Walzbachtal - Ortsteil Jöhlingen aus**

## **8.2 Industrie und Gewerbe**

Der Anteil der Belastung aus Industrie und Gewerbe ist 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 den zuständigen Immissionsschutzbehörden überwacht.

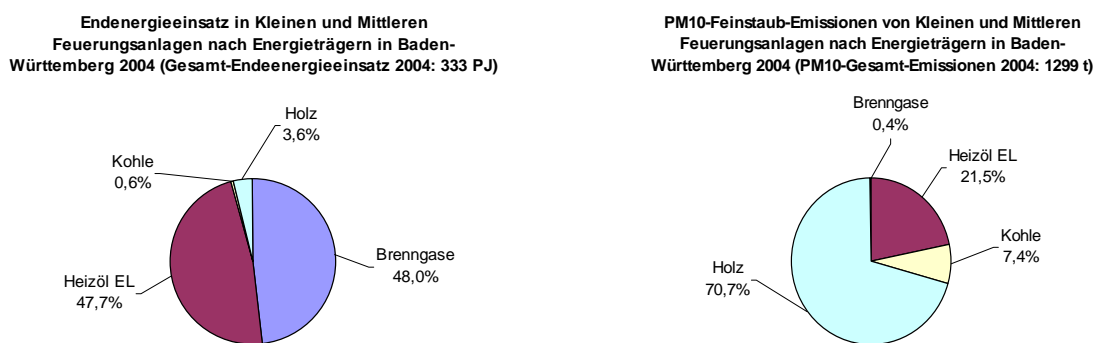
Feinstaubemissionen können auch aus diversen, nicht punktförmig gefassten Quellen stammen. Hier dürfte noch ein gewisses Minderungspotenzial im Bereich dieser sog. diffusen Emissionen vorhanden sein. Der überwiegende Teil der diffusen Feinstaubemissionen entsteht beim Umschlag und bei der Verarbeitung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

### **M 9 Verringerung der Feinstaubbelastung aus diffusen Quellen in den Bereichen Handwerk, Gewerbe, Industrie**

### 8.3 Kleinf Feuerungsanlagen

Einen nennenswerten Beitrag zur PM10-Belastung im Winter leisten Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen (Kleinf Feuerungsanlagen). Diese trugen am Spotmesspunkt in Walzbachtal im Jahr 2007 lokal mit ca. 10 % zu der gemessenen Feinstaubbelastung bei.

Wie in Tabelle 7-1 dargelegt, emittierten im Jahr 2006 die Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen im Gemeindegebiet Walzbachtal 3 t Gesamtstaub. Die folgende Abbildung zeigt, dass Heizungen für Festbrennstoffe (Kohle und Holz) in Baden-Württemberg nur einen Anteil von etwa 4 % am gesamten Energieeinsatz für Kleinf Feuerungsanlagen ausmachen, aber mehr als 75 % der Feinstaubemissionen in ihrer Quellengruppe verursachen. Kleinf Feuerungsanlagen mit extraleichtem Heizöl emittierten im Jahr 2004 bezogen auf den Energieeinsatz etwa 50-, mit Kohle etwa 1500- und mit Holz etwa 2400-mal mehr Feinstaub als Gasheizungen.



**Abbildung 8-10**

*Endenergieeinsätze und Emissionen von Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen nach Energieträgern in Baden-Württemberg 2004 (Daten aus [21])*

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 [29].

Kleinf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe unterliegen der 1. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BImSchV) [30]. Beim überwiegenden Teil aller Kleinf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe handelt es sich um handbeschildete Holzfeuerungen, 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 Holzfeue-

rungsanlagen 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 10 Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zum Zusammenhang von Holzfeuerungen und Feinstaubbelastung**

#### Verbrennungsverbot für Festbrennstoffe in Bebauungsplänen

Nach § 9 Abs. 1 Nr. 23 des Baugesetzbuchs 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.

### **M 11 Die Gemeinde Walzbachtal prüft bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Aufnahme eines Verbrennungsverbots für Festbrennstoffe in Kleinf Feuerungsanlagen und setzt es ggf. fest.**

### 8.4 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.

#### 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 12 Die Gemeinde Walzbachtal prüft ein generelles Verbrennungsverbot für Grüngut/Gartenabfälle nach § 1 Abs. 2 der o.g. Verordnung insbesondere im für die Feinstaubbelastung kritischen Winterhalbjahr und setzt es ggf. fest.**

### Verbesserung der Baustellenlogistik (Staubminderungsplan)

Baumaßnahmen können lokal zur Feinstaubbelastung beitragen. Zukünftig sollen nach Möglichkeit bei größeren Bauvorhaben im Gemeindegebiet Walzbachtal 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 13 Die Gemeinde Walzbachtal prüft die Verbesserung der Baustellenlogistik bei größeren Bauvorhaben im Gemeindegebiet Walzbachtal**

## 9 SONSTIGE VORHABEN MIT POSITIVEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE LUFTQUALITÄT

Mit der Umsetzung von Infrastruktur- und Straßenbauvorhaben können Verkehrsbelastungen und damit einhergehend eine Verminderung von verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastungen verbunden sein. Im Gemeindegebiet Walzbachtal befindet sich folgendes Vorhaben in der Planung:

### Neubau der Bundesstraße B 293 (Ortsumgehung Walzbachtal -Jöhlingen)

Das Regierungspräsidium Karlsruhe prüft als zuständige Straßenbaubehörde die Verlegung der B 293, die durch die Gemeinde Walzbachtal - Ortsteil Jöhlingen führt. Die konkrete Trassenführung steht noch nicht fest. Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) wird bis Ende September 2009 abgeschlossen sein. Im Anschluss daran wird ein Planungsvorentwurf durch das Regierungspräsidium Karlsruhe erstellt werden, der mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung sowie mit dem Innenministerium abzustimmen ist. Die Auswirkungen des Projekts auf die Luftschadstoffbelastung werden im Planfeststellungsverfahren untersucht werden. Es ist jedoch bereits jetzt davon auszugehen, dass durch die Maßnahme eine erhebliche Verbesserung der Luftqualität - insbesondere in Walzbachtal-Jöhlingen - eintritt. Das Vorhaben wurde vom Bund als Baulastträger in den Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen aufgenommen und in der Dringlichkeit „Weiterer Bedarf mit Planungsrecht“ eingestuft.



## 10 ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

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

Der Entwurf dieses Planes wurde vom 17.07. - 14.08.2009 bei der

- Gemeinde Walzbachtal  
Wössingerstr. 26 - 28  
75045 Walzbachtal

und während der üblichen Dienstzeiten beim

- Regierungspräsidium Karlsruhe  
1. OG, Zimmer 129  
Markgrafenstraße 46  
76133 Karlsruhe

für einen Monat zur Einsicht ausgelegt und auf den Homepages der Gemeinde Walzbachtal ([www.walzbachtal.de](http://www.walzbachtal.de)) und des Regierungspräsidiums Karlsruhe ([www.rp-karlsruhe.de](http://www.rp-karlsruhe.de)) zur Verfügung gestellt. Bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist konnte gegenüber dem Regierungspräsidium Karlsruhe schriftlich Stellung genommen werden. Der Zeitraum der Offenlage wurde im amtlichen Mitteilungsblatt der Gemeinde Walzbachtal sowie außerdem auf der Homepage des Regierungspräsidiums Karlsruhe bekannt gemacht.

Alle interessierten Bürgerinnen und Bürger, Verbände und Institutionen konnten während dieser Zeit Anregungen und Ergänzungsvorschläge einreichen. Die eingegangenen Stellungnahmen wurden bei der Fertigstellung des Plans angemessen berücksichtigt. Soweit sie einzelne Maßnahmen direkt betreffen, wird auf die jeweilige Begründung in Kapitel 8 verwiesen.

Die Endfassung dieses Luftreinhalte-/Aktionsplans wird öffentlich bekannt gemacht und zwei Wochen zur Einsicht ausgelegt. Außerdem wird der Plan auf den Homepages der Gemeinde Walzbachtal und des Regierungspräsidiums Karlsruhe zur Verfügung gestellt.

### 10.1 Sonstige Vorschläge

Seitens der Naturschutzverbände wurden weitergehende verkehrsrechtliche Maßnahmen, wie ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h und ein ganztägiges Durchfahrverbot für den LKW-Verkehr ab 7.5 t zulässiges Gesamtgewicht vorgeschlagen.

Nach Mitteilung des Innenministeriums sind bereits alle rechtlichen Möglichkeiten für Verkehrsbeschränkungen ausgeschöpft. Insbesondere das Durchfahrverbot kollidiert mit der einschlägigen Rechtssetzung des Bundes.

### LKW-Sperrung/LKW-Durchfahrtsverbot

Die Messstelle in Walzbachtal befindet sich an der vielbefahrenen Bahnhofstraße nahe der Bahnunterführung an der B 293, Jöhlinger Straße in Richtung Pfinztal-Berghausen.

Die Bundesstraße B 293 wird überwiegend von aus Bretten von der B 35 kommenden in Richtung Karlsruhe fahrenden Personen genutzt. Der Schwerlastverkehr nimmt hierbei einen hohen Anteil von 8,5 % ein.

Untersuchungen der Emissionen der Fahrzeugflotte zeigen, dass ein LKW im Mittel deutlich mehr Schadstoffe pro gefahrenem Kilometer freisetzt als ein PKW. Der Schwerverkehr trägt damit trotz geringer Verkehrsanteile im Vergleich zum PKW deutlich mehr zur Schadstoffbelastung an Hauptverkehrsstraßen bei.

Im Hinblick darauf war die Festlegung eines ganzjährigen Durchfahrverbots auf der B 293 für alle Fahrzeuge über 7,5 t zulässiges Gesamtgewicht ab 01.01.2010 (mit Ausnahme des Ziel- und Quellverkehrs) zu prüfen. Ein nächtliches Durchfahrverbot (22 - 6 Uhr) für den Schwerlastverkehr ab 12 t zulässigem Gesamtgewicht besteht bereits seit Juni 2006.

Bundesstraßen dienen der Aufnahme des überregionalen Verkehrs und werden daher nur nach Abwägung aller Umstände des Einzelfalls für den LKW-Durchgangsverkehr gesperrt. Eine ganzjährige Sperrung der Bundesstraße für schwere Nutzfahrzeuge setzt unter anderem das Vorhandensein einer zumutbaren Umfahrungsmöglichkeit voraus. Eine geeignete Ausweichstrecke ist hier jedoch nicht gegeben. Zu berücksichtigen ist, dass die Landesstraße 559 von Walzbachtal-Jöhlingen in Richtung Weingarten bereits aufgrund der beengten örtlichen Verhältnisse für den Schwerlastverkehr gesperrt ist. Angesichts der als gering einzuschätzenden Wirkung eines LKW-Durchfahrverbots entspräche es nicht dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, den von den Fahrverboten betroffenen überregionalen Schwerlastverkehr großräumig auf andere Gemarkungen umzuleiten und dadurch eine Verlagerung herbeizuführen.

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist zudem eine Verkehrsbeschränkung kein geeignetes Mittel i.S.d. § 47 Abs.2 BImSchG, wenn anzunehmen ist, dass eine Umleitung auch in den anderen Straßen zu einer Überschreitung der Immissionsschutzgrenzwerte führen wird.

Die Festlegung eines ganzjährigen Durchfahrverbots für den Schwerlastverkehr ist daher mangels Vorliegen der Voraussetzungen nicht umsetzbar.

### **Geschwindigkeitsbeschränkung**

Der im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung vorgetragene Vorschlag der Einführung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 293 von 50 km/h auf 30 km/h ist ebenfalls als nicht geeignet anzusehen.

Eine Verbesserung der Luftqualität ist nur denkbar, sofern mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung auch eine Verstetigung des Verkehrsflusses verbunden ist. Es liegen jedoch keine Erkenntnisse darüber vor, dass auf hoch belasteten Straßen durch eine Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h Störungen im Verkehrsfluss verringert oder vermieden werden [33]. Vielmehr haben Untersuchungen gezeigt, dass die Fahrweise in niedrigen Gängen zu einer zeitlichen Verzögerung der Anfahrtswege führt, den Verkehrsfluss zähflüssiger macht und die Stauwahrscheinlichkeit erhöht.

Da eine beabsichtigte Minderung der Emissionen nicht herbeigeführt wird, wird keine Geschwindigkeitsbeschränkung in Betracht gezogen.

## 11 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die im Jahr 2006 an 29 Messstellen im Land Baden-Württemberg durchgeführten Feinstaub PM10-Messungen der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg haben an nahezu allen Messpunkten Überschreitungen des geltenden Tagesmittelgrenzwerts für Feinstaub ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dürfen an höchstens 35 Tagen überschritten werden) ergeben. Das Regierungspräsidium Karlsruhe hat daher - zusätzlich zu den bereits vorgelegten Luftreinhalteplänen zur Verminderung der Stickstoffdioxidbelastung - für die Städte Karlsruhe, Heidelberg, Pforzheim und Mühlacker Aktionspläne zur Reduzierung der Feinstaubbelastung erarbeitet. An der Messstation in Pfinztal-Berghausen, die seit dem Jahr 2006 im Rahmen des Spotmessprogramms des Landes Baden-Württemberg betrieben wird, wurde sowohl eine Überschreitung des PM10-Grenzwerts an mehr als den zulässigen 35 Tagen, nämlich an 51 Tagen, sowie auch eine Überschreitung des zulässigen Jahresmittelgrenzwerts zuzüglich Toleranzmarge für Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) festgestellt. Daher wurde ein integrierter Luftreinhalte- und Aktionsplan erarbeitet. Die Messstelle in Walzbachtal-Jöhlingen wird seit 2007 betrieben. Der Jahresmittelwert zuzüglich Toleranzmarge für Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) wurde überschritten. Da eine Überschreitung des PM10-Grenzwerts an mehr als den zulässigen 35 Tagen nicht sicher ausgeschlossen werden kann, wurde hier ebenfalls ein integrierter Luftreinhalte- und Aktionsplan aufgestellt.

Die von der LUBW vorgelegten Ursachenanalysen der Luftbelastung an den Messstellen haben 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 der 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.

Zu diesem Luftreinhalte-/Aktionsplan ist eine Wirksamkeitsbewertung eingeholt worden. Danach liegt die zu erwartende Minderung der Immissionen in einer Größenordnung, der spürbare Bedeutung zukommt und mit dem der PM10-Grenzwert und der Jahresmittelgrenzwert für Stickstoffdioxid aller Voraussicht nach eingehalten werden.

Der vorliegende Plan ist nicht als abschließendes Papier zu werten, sondern als weiterer 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, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 18. Dezember 2006 - BGBl. I, Nr. 62, S. 3180)
- [5] Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft – 22. BImSchV vom 11. September 2002, zuletzt geändert am 27. Februar 2007 – BGBl. I, Nr. 7, S. 241)
- [6] Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN (KRdL), „Bewertung der gesundheitlichen Wirkungen von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid“, Arbeitsgruppe „Wirkungen von Stickstoffoxiden auf die menschliche Gesundheit“ der KRdL im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Mai 2003, Stellungnahme VDI NOx 130503.pdf
- [7] Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Schweiz), „PM10 - Fragen und Antworten zu Eigenschaften, Emissionen, Immissionen, Auswirkungen und Maßnahmen“, Abteilung Luftreinhaltung und NIS Sektion Grundlagen, Stand 29. März 2001
- [8] 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
- [9] Umweltbundesamt, „Hintergrundpapier zum Thema Staub/Feinstaub (PM)“, Berlin März 2005
- [10] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Landesinformationssystem (LIS), „Gemeindegebiet, Bevölkerung und Bevölkerungsdichte“, <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/>, Abfrage vom 24.12.2008
- [11] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Landesinformationssystem (LIS), „Flächenerhebung 2001 Nutzungsarten nach der Belegenheit“, <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/>, Abfrage vom 20.06.2006
- [12] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Landesinformationssystem (LIS): Flächenerhebung 2004 (Stichtag 31.12.2004); Erhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung, Walzbachtal, <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/>, Abfrage vom 01.12.2008
- [13] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Landesinformationssystem (LIS): Bevölkerung (jährlich) nach 6 Altersgruppen, <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/>, Abfrage vom 01.12.2008
- [14] <http://www.walzbachtal.de>, Abfrage vom 05.12.2008

- 
- [15] Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, Topographische Karten 1:50 000 (TK 50), Höhenangabe aus Blatt L 6916 Karlsruhe-Nord
- [16] Deutscher Wetterdienst (DWD), Klimaatlas Bundesrepublik Deutschland, Teil 1: Lufttemperatur, Niederschlagshöhe, Sonnenscheindauer, Referenzzeitraum 1961-1990, Offenbach am Main 1999
- [17] Reh binder, Prof. Dr. Eckard: Rechtsgutachten über die Umsetzung der 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Johann-Wolfgang von Goethe-Universität Frankfurt/Main, Juli 2004
- [18] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Luftreinhalte-/Aktionspläne für Baden-Württemberg, Grundlagenband 2007, Dokumentations-Nummer 73-02/2008, Karlsruhe August 2008
- [19] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Spotmessungen 2007 – Darstellung der Messergebnisse, Dokumentations-Nummer 61-02/2008, Karlsruhe April 2008
- [20] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2006, Dokumentations-Nummer 73-01/2008, Karlsruhe März 2008
- [21] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2004, Dokumentations-Nummer 73-02/2006, Karlsruhe Dezember 2006
- [22] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002, GMBI. 2002, Heft 25 - 29, S. 511 – 605 vom 30. Juli 2002
- [23] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Spotmessungen ab dem Jahr 2007 – Voruntersuchungen 2006 – Auswahl der Messpunkte und Darstellung der Messergebnisse, Karlsruhe August 2006
- [24] Umweltministerium Baden-Württemberg, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Umweltdaten 2006 Baden-Württemberg“, Karlsruhe Oktober 2006
- [25] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU), „Emissionsmindernde Maßnahmen im Straßenverkehr - Übersicht und Ansätze zur Bewertung“, Karlsruhe März 2005
- [26] Achtundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Emissionsgrenzwerte für Verbrennungsmotoren – 28. BImSchV vom 20. April 2004 – BGBl. I S. 614, zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 18. Mai 2005 (BGBl. I, Nr. 29, S. 1404); Bundesrat-Drucksache 109/05 vom 16.02.2005 (Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über Emissionsgrenzwerte für Verbrennungsmotoren) und BMU-Pressedienst Nr. 033/05 Berlin vom 16. Februar 2005
- [27] 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
- [28] Fünfunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoff-

- belastung – 35. BImSchV) vom 10. Oktober 2006 – BGBl. I S.2218, geändert am 5.Dezember 2007 - BGBl. I S. 2793)
- [29] Umweltbundesamt, Hintergrundpapier „Die Nebenwirkungen der Behaglichkeit: Feinstaub aus Kamin und Kachelofen“, Dessau, 09. März 2006
- [30] 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
- [31] Lenschow P., Abraham H.-J., Kutzner K., Preuss J.-D., Reichenbacher W. (2001), „Some ideas about the sources of PM10“, Atmos Environ. 35 (1):23-33
- [32] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Luftreinhalte-/Aktionspläne für den Regierungsbezirk Karlsruhe, Teilplan Walzbachtal - Bewertung der Verkehrsbeschränkenden Maßnahmen, Dokumentations-Nummer 73-02/2009, Karlsruhe Juni 2009
- [33] Landtagsdrucksache 14/4920 vom 29.07.2009, Kleine Anfrage, Geschwindigkeitsbegrenzung im städtischen Verkehr zur Reduzierung der Feinstaubbelastung

---

## 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 Luftreinhalte 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.
Gesamthintergrundniveau	spiegelt die Immissionsverhältnisse in einem weiter gefassten Gebiet um einen Messpunkt wieder. Diese Verhältnisse gelten also nicht an einem bestimmten Punkt, sondern für ein ganzes Gebiet. Das Gesamthintergrundniveau wird durch den großräumigen Hintergrund und durch das städtische Hintergrundniveau bestimmt.
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.
großräumiger Hintergrund	ist die Schadstoffbelastung, die im ländlichen Hintergrund fernab des Einflussbereichs von lokalen Emittenten besteht.
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.
lokale Belastung	ist die Belastung, die durch Emissionsbeiträge der relevanten Verursacher direkt am Messpunkt und in unmittelbarer Nähe des Messpunkts entsteht.
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 grö ßenselektierenden 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.
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.
städtisches Hintergrundniveau		Hierzu zählen die Emissionsbeiträge aus industriellen und gewerblichen Quellen, Kleinfeuerungen, dem Straßenverkehr, dem Offroad-Verkehr und Sonstigen Quellen im Stadtgebiet. Es wird aus Daten von Luftmessstationen gewonnen, die im städtischen Hintergrund stehen, also abseits von hochfrequentierten Hauptverkehrsstraßen.
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 <sub>2</sub> ), ermittelt durch die Addition als Teile auf 1 Mrd. Teile und ausgedrückt als Stickstoffdioxid in µg/m <sup>3</sup> .
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

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EG/EU	Europäische Gemeinschaften/Europäische Union
HBEFA	Handbuch für Emissionsfaktoren
JMW	Jahresmittelwert
KBA	Krafftahrt-Bundesamt
Kfz	Kraftfahrzeug
INfZ	leichte Nutzfahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht $\leq 3,5$ t
LRP	Luftreinhalteplan
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 Korngrößen-durchmesser von maximal 10 $\mu\text{m}$
sNfZ	schwere Nutzfahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht $> 3,5$ t
TMW	Tagesmittelwert
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TSP	Total Suspended Particulates (Schwebstaub/Gesamtstaub)
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
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mikrogramm (1 Millionstel Gramm) pro $\text{m}^3$ ; $10^{-6} \text{ g}/\text{m}^3$
$\mu\text{m}$	Mikrometer (1 Millionstel Meter); $10^{-6} \text{ m}$
nm	Nanometer (1 Milliardstel Meter); $10^{-9} \text{ m}$
NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxide
NMVOOC	Non-methan Volatile Organic Compounds -flüchtige organische Verbindungen ohne Methan-
O <sub>3</sub>	Ozon
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
t/a	Tonnen (Million Gramm) pro Jahr
TSP	Total suspended particulates (Gesamtstaub)
TWh/a	Terawattstunden pro Jahr

## ANHANG

A.1	Messpunktbeschreibung	62
A.2	Landesweites Spotmessprogramm in Baden-Württemberg 2007	63
A.3	Landesweites Luftmessnetz in Baden-Württemberg 2007/2008	65

## A.1 Messpunktbeschreibung

### Messpunkt Walzbachtal-Jöhlingen, Bahnhofstraße [18]



Ansicht



Lageplan

#### Daten der Messstation

Stationscode	DEBW144
Standort/Straße	Bahnhofstraße 3
Stadt/Gemeinde	Walzbachtal, Ortsteil Jöhlingen
Stadt-/Landkreis	Karlsruhe
Regierungsbezirk	Karlsruhe

#### Koordinaten

Geographische Koordinaten			
geographische Länge	8 ° 34 ' 40 ''	geographische Breite	49 ° 1 ' 43 ''
Gauß-Krüger Koordinaten			
Rechtswert	3469136	Hochwert	5432345

#### Umgebungsbeschreibung

Topographie	Ebene
Bebauung	Randlage
Gebietsnutzung	Verkehr, Wohnen
Emissionsquelle	Verkehr
Straßentyp	breite Straße
Verkehrsstärke	12 000 Kfz/Tag

#### Gemessene Komponenten

Komponenten	NO <sub>2</sub> (passiv), PM <sub>10</sub> , Ruß
-------------	--

## A.2 Landesweites Spotmessprogramm in Baden-Württemberg 2007

Das landesweite Spotmessprogramm zum Vollzug der 22. BImSchV wurde im Jahr 2007 fortgeführt [18], [19]. Aufgabe des Messprogramms ist die kleinräumige und straßennahe Erfassung der Immissionsbelastung in städtischen Gebieten. Hierzu wurde an straßennah gelegenen „Spots“ die Schadstoffkonzentration von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub der Fraktion PM10 erfasst.

Im Jahr 2007 umfasste das Spotmessprogramm landesweit 25 verkehrsnah gelegene Messpunkte für Stickstoffdioxid und Feinstaub PM10. In den Straßenabschnitten wurde jeweils ein Referenzmesspunkt ausgewählt. Zur Erfassung der räumlichen Struktur der Immissionsbelastung wurde bei den in den Jahren 2006 und 2007 neu ins Spotmessprogramm aufgenommenen Messorten an weiteren drei bis vier Messpunkten pro Straßenabschnitt Stickstoffdioxid mit Passivsammlern erfasst. Hinzu kam ein nicht in dem betreffenden Straßenabschnitt gelegener Hintergrundmesspunkt, mit dessen Hilfe die städtische Hintergrundbelastung in dem umliegenden Gebiet ermittelt wurde. Ergänzend werden die vier dauerhaft betriebenen Verkehrsmessstationen in Baden-Württemberg betrachtet, die wie die Spotmesspunkte straßennah gelegen sind.

Die Ergebnisse an den Referenzmesspunkten und den Verkehrsmessstationen sind nach 22. BImSchV für die Erstellung eines Luftreinhalteplans bzw. Aktionsplans heranzuziehen. Die Ergebnisse der ergänzend durchgeführten Messungen zur Erfassung der räumlichen Struktur sowie an den Hintergrundmesspunkten können dem Ergebnisbericht der Spotmessungen 2007 [19] entnommen werden.

Die Spotmessungen im Jahr 2007 wurden teilweise an bestehenden Messpunkten aus den Jahren 2003 bis 2006 weitergeführt, teilweise wurden neue Messpunkte nach der Rangfolge der Voruntersuchungen 2006 [23] ausgewählt. Neu hinzu kamen im Jahr 2007 die Messpunkte Heidenheim, Wilhelmstraße; Markgröningen, Grabenstraße; Schramberg, Oberndorfer Straße; Walzbachtal-Jöhlingen, Bahnhofstraße und Wiesloch, Baiertaler Straße. Der Messpunkt Reutlingen, Lederstraße musste aufgrund von Baumaßnahmen aufgegeben werden. Mit den Messungen am neuen Messpunkt Reutlingen, Lederstraße Ost wurde am 21.03.2007 begonnen. Zur Bildung von Jahreskenngrößen für Stickstoffdioxid und Feinstaub PM10 an diesem Messpunkt stehen somit zu wenig Werte zur Verfügung; für das Jahr 2007 können daher nur die Überschreitungszahlen für Feinstaub PM10 im Messzeitraum angegeben werden. Die Messungen am Standort der ehemaligen Verkehrsmessstation Freiburg-Straße (Friedrichring) wurden im Jahr 2007 aufgrund veränderter Verkehrsverhältnisse nicht fortgesetzt. Als neuer Standort der Verkehrsmessstation in Freiburg wurde der Standort des bisherigen Spotmesspunktes Freiburg, Schwarzwaldstraße ausgewählt.

An den Referenzmesspunkten wurde Stickstoffdioxid (kontinuierlich mit Kleinmessstationen, d. h. mit NO<sub>2</sub>-Monitoren bzw. mit Passivsammlern) und Feinstaub der Fraktion PM10 erfasst. Die kontinuierliche Messung von Stickstoffdioxid an zehn Referenzmesspunkten ermöglichte an diesen Messpunkten auch eine Überprüfung der 1h-Mittelwerte auf Überschreitungen.

In Tabelle A.2-1 sind die Ergebnisse an den Spotmesspunkten und den Verkehrsmessstationen im Jahr 2007, an denen Überschreitungen der NO<sub>2</sub>-Beurteilungswerte bzw. der PM10-Grenzwerte festgestellt wurden, dargestellt.

Weitere Angaben zum Spotmessnetz sind im Internet unter der Adresse <http://mnz.baden-wuerttemberg.de/messwerte/aktuell> zu finden.

**Tabelle A.2-1**

Ergebnisse an den Spotmesspunkten und den Verkehrsmessstationen mit Überschreitungen in Baden-Württemberg 2007 [18]

Stations-code <sup>1)</sup>	Messpunkt/ Messstation	NO <sub>2</sub>				PM10	
		Anzahl der 1h-MW		JMW	98%-	Anzahl der	JMW
		über	über	in	Wert in	TMW über	in
		200 µg/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	230 µg/m <sup>3</sup> <sup>3)</sup>	µg/m <sup>3</sup> <sup>4)</sup>	µg/m <sup>3</sup> <sup>5)</sup>	50 µg/m <sup>3</sup> <sup>6)</sup>	µg/m <sup>3</sup> <sup>7)</sup>
<b>Spotmesspunkte</b>							
<i>Regierungsbezirk Stuttgart</i>							
DEBW145	Heidenheim, Wilhelmstraße	-	-	<u>53</u>	-	20	27
DEBW132	Heilbronn, Weinsberger Straße	-	-	<u>70</u>	-	39	32
DEBW135	Herrnberg, Hindenburgstraße	-	-	<u>59</u>	-	30	28
DEBW133	Ilfsfeld, König-Wilhelm-Straße	-	-	<u>49</u>	-	43	31
DEBW120	Leonberg, Grabenstraße	22	2	72	168	48	33
DEBW117	Ludwigsburg, Friedrichstraße West	31	7	81	166	57	35
DEBW142	Markgröningen, Grabenstraße	-	-	<u>70</u>	-	47	34
DEBW121	Pleidelsheim, Beihinger Straße	2	1	57	134	43	31
DEBW118	Stuttgart, Am Neckartor	450	126	106	224	110	44
DEBW116	Stuttgart, Hohenheimer Straße	289	86	97	216	52	35
DEBW119	Stuttgart, Siemensstraße	123	31	90	193	60	36
DEBW134	Stuttgart, Waiblinger Straße	-	-	<u>68</u>	-	40	32
<i>Regierungsbezirk Karlsruhe</i>							
DEBW126	Karlsruhe, Kriegsstraße	-	-	<u>47</u>	-	22	27
DEBW128	Mühlacker, Stuttgarter Straße	-	-	<u>64</u>	-	38	32
DEBW125	Pfintztal-Berghausen, Karlsruher Straße	-	-	<u>58</u>	-	24	29
DEBW130	Pforzheim, Jahnstraße	-	-	<u>52</u>	-	22	26
DEBW144	Walzbachtal-Jöhlingen, Bahnhofstraße	-	-	<u>58</u>	-	34	33
DEBW141	Wiesloch, Baiertaler Straße	-	-	<u>65</u>	-	49	35
<i>Regierungsbezirk Freiburg</i>							
DEBW127	Freiburg, Zähringer Straße	0	0	49	109	22	27
DEBW143	Schramberg, Oberndorfer Straße	3	0	63	149	10	25
<i>Regierungsbezirk Tübingen</i>							
DEBW147	Reutlingen, Lederstraße Ost *	4	1	-	-	44	-
DEBW136	Tübingen, Mühlstraße	38	10	74	172	28	29
DEBW137	Tübingen-Unterjesingen, Jesinger Hauptstraße	-	-	<u>56</u>	-	46	34
DEBW138	Ulm, Zinglerstraße	-	-	<u>61</u>	-	39	32
<b>Verkehrsmessstationen</b>							
DEBW122	Freiburg Schwarzvaldstraße **	1	0	68	144	21	28
DEBW080	Karlsruhe-Straße	0	0	52	119	16	26
DEBW098	Mannheim-Straße	0	0	53	110	26	28
DEBW099	Stuttgart-Mitte-Straße	8	0	75	147	32	31

JMW: Jahresmittelwert; TMW: Tagesmittelwert; MW: Mittelwert; - keine Messungen

\* Inbetriebnahme am 21.03.2007

\*\* Neuer Standort der Verkehrsmessstation in Freiburg

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

<sup>2)</sup> Überschreitungsanzahl des 1h-Mittel von 200 µg/m<sup>3</sup> im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Grenzwert ab 2010

<sup>3)</sup> Überschreitungsanzahl des 1h-Mittel von 230 µg/m<sup>3</sup> im Kalenderjahr; maximal sind 18 Überschreitungen zulässig; Beurteilungswert für 2007

<sup>4)</sup> Beurteilungswert für 2007: 46 µg/m<sup>3</sup>; Grenzwert ab 2010: 40 µg/m<sup>3</sup>; unterstrichener Wert; Messungen mit Passivsammler

<sup>5)</sup> bis 31.12.2009 gültiger Grenzwert von 200 µg/m<sup>3</sup>; maximal sind 175 Überschreitungen zulässig

<sup>6)</sup> Überschreitungsanzahl des Tagesmittelwertes von 50 µg/m<sup>3</sup> im Kalenderjahr; maximal sind 35 Überschreitungen zulässig; Grenzwert seit 2005

<sup>7)</sup> Grenzwert seit 2005: 40 µg/m<sup>3</sup>





### A.3 Landesweites Luftmessnetz in Baden-Württemberg 2007/2008

Das Luftmessnetz der LUBW überwacht kontinuierlich die Luftqualität in Baden-Württemberg. Bereits seit Mitte der siebziger Jahre werden die Luftverunreinigungen in Baden-Württemberg systematisch erfasst. Bis zum Jahr 2002 hatte das Land ein Luftmessnetz aus 67 kontinuierlich arbeitenden Luftmessstationen aufgebaut. Mit den Änderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und den Verordnungen hierzu (22. und 33. BImSchV), welche einer Anpassung an europäische Vorgaben dienen, wurde eine Neukonzeption des Luftmessnetzes Baden-Württemberg erforderlich.

Auf dieser Grundlage betreibt die LUBW ein Pflichtmessnetz für die Überwachung der Luftqualität, das an den rechtlichen Vorgaben ausgerichtet ist. Es umfasst derzeit 33 Stationen in Siedlungsgebieten und vier Stationen im ländlichen Hintergrund. Ergänzt wird es durch vier Verkehrsstationen. Die Landesregierung hat dieses standortoptimierte Pflichtmessnetz Ende 2003 festgeschrieben (Abbildung A.3-1).

An den Stationen werden die nachfolgend aufgeführten Luftverunreinigungen gemessen. Je nach örtlicher Lage und Immissionssituation werden nicht alle Stoffe erfasst.

Kontinuierlich:

- Stickstoffoxide (NO und NO<sub>2</sub>)
- Ozon (O<sub>3</sub>)
- Feinstaub PM10 <sup>(1)</sup>
- Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Flüchtige organische Verbindungen (ohne Methan, NMVOC)

Diskontinuierlich; Probenahme mit anschließender Analyse im Labor:

- Benzol
- Ruß
- Feinstaub PM10 (gravimetrisch) <sup>(1)</sup>
- Staubinhaltsstoffe wie z. B. Schwermetalle und Benzo(a)pyren

<sup>(1)</sup> In amtlichen Texten wird Schwebstaub als "Partikel" bezeichnet.

Das Luftmessnetz dient zum einen der Langzeitüberwachung der Luftverunreinigungen. Die über Jahre durchgeführten kontinuierlichen Messungen erlauben Aussagen über die zeitliche Entwicklung der Luftbelastung. An 25 Stationen des Messnetzes werden bereits länger als 20 Jahre Messungen durchgeführt. Die Daten bilden die Grundlage für Trendanalysen.

Zum anderen erfüllt das Luftmessnetz die Aufgabe eines Warnsystems. Die an den Stationen ermittelten Messwerte werden rund um die Uhr überwacht. Hohe Konzentrationen, zum Beispiel von Ozon, können somit sofort erkannt und alle wichtigen Informationen an die Bevölkerung weitergegeben werden.

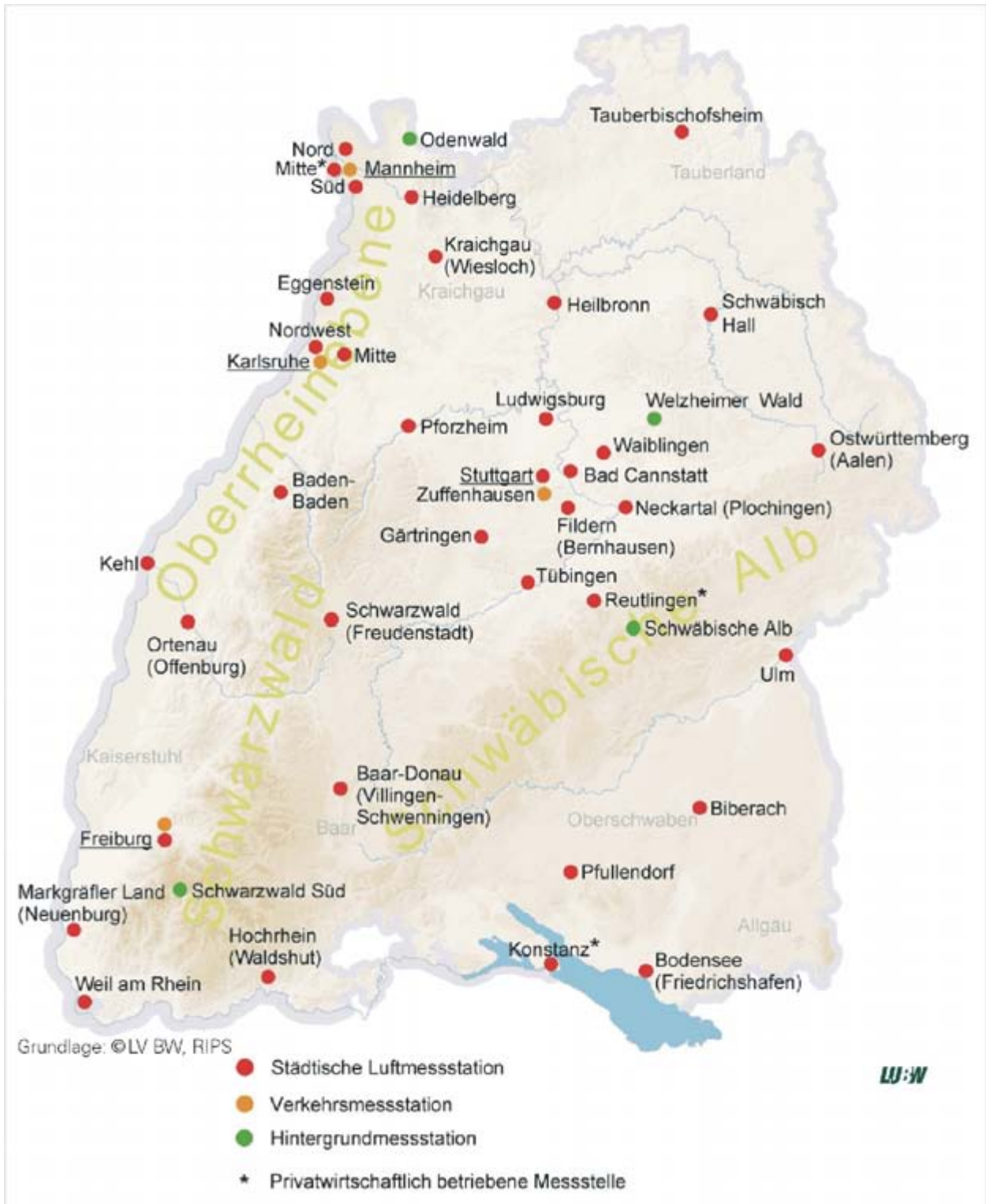
Die Wirksamkeit von Luftreinhaltemaßnahmen kann darüber hinaus durch den Vergleich der ermittelten Konzentrationen mit den gesetzlichen Grenzwerten überprüft werden. Auch grenzüberschreitende Transporte von Luftverunreinigungen lassen sich erkennen.

Die Standorte der Luftmessstationen sind so gewählt worden, dass sie einen Vergleich der Luftqualität in unterschiedlich stark belasteten Gebieten ermöglichen. Die Messorte werden nach folgenden Standortkategorien unterschieden:

- Stationen in städtischer und vorstädtischer Lage liegen in Gebieten mit hoher Besiedlungsdichte bzw. hoher Dichte an Industrie und Gewerbe. Sie dienen vorrangig zur Überwachung der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit.
- Hintergrundstationen liegen in Gebieten ohne direkte Einflüsse von Industrie-, Gewerbe-, Siedlungs- und Verkehrsemissionen. Sie befinden sich in verschiedenen Naturräumen und Höhenlagen. Die Messungen dienen zur Überwachung der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.
- Verkehrsstationen liegen an stark befahrenen innerstädtischen Straßen direkt am Straßenrand. Es werden nur die typischen verkehrsbedingten Luftverunreinigungen Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid, Feinstaub PM10 und Benzol gemessen.

Die Ergebnisse der Konzentrationsmessungen laufen als Halbstundenmittelwerte in der Messnetzzentrale der LUBW in Karlsruhe zusammen und werden rund um die Uhr überwacht. 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.

Aktuelle Immissionsdaten sowie Informationen zu den Messstellen sind im Internet unter <http://www.mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/aktuell> abrufbar.



**Abbildung A.3-1**

Stationen des Luftmessnetzes Baden-Württemberg, Stand Februar 2008 [LUBW, 2009]