



Luftreinhaltung

Aktionsplan Pirmasens

Reduzierung der Feinstaubbelastung



21/2006



Aktionsplan Pirmasens

Reduzierung der Feinstaubbelastung

Bearbeitung:

Begoña Hermann

Raimund Zemke

Impressum:

Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft
und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
Amtsgerichtsplatz 1
55276 Oppenheim

Titelbild: Beschreibung

Auflage: 80 Exemplare

© 2007

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass	1
2	Hintergrund	2
2.1	Rechtsgrundlagen und Aufgabenstellung	2
2.2	Wirkungen der Feinstaubbelastung	3
3	Situationsanalyse	5
3.1	Messstation in Pirmasens	5
3.2	Messergebnisse und Überschreitungshäufigkeit in den Jahren 2005 und 2006	5
3.3	Entwicklung in den vergangenen Jahren	9
3.4	Ursachenanalyse	10
3.5	Bewertung der Situation	18
4	Maßnahmen des Aktionsplanes Pirmasens nach § 47 (2) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zur Reduzierung der Feinstaubbelastung im Bereich Pirmasens-Schäfer-straße	19
4.1	Allgemeine Angaben	19
4.2	Überschreitung/Gefahr der Überschreitung von Grenzwerten	20
4.3	Ursachen der Belastung	21
4.4	Maßnahmen	22
4.5	Weitergehende Maßnahmen	25
5	Evaluation und Wirkungskontrolle	26

1 Anlass

Die Grenzwerte der EU-Richtlinie 1999/30/EG für Feinstaub¹ sind seit dem 01.01.2005 endgültig in Kraft.

Bereits im Frühjahr 2005 wurde erkennbar, dass einige rheinland-pfälzische Kommunen Gefahr laufen, die maximal zulässigen 35 Überschreitungstage für den Tagesmittelwert im Jahr 2005 zu erreichen. Droht eine solche Gefahr, so sind rechtzeitig Aktionspläne aufzustellen. Darin sollen kurzfristig wirksame Maßnahmen dargestellt werden, die geeignet sind, die Anzahl der Überschreitungstage zu verringern bzw. den Überschreitungszeitraum zu verkürzen.

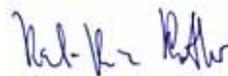
Deshalb wurden die betroffenen Kommunen, darunter auch die Stadt Pirmasens, im April 2005 in einem ersten Gespräch durch das Ministerium für Umwelt und Forsten über die Rechtslage und die möglichen Maßnahmen zur Reduzierung der Feinstaubbelastung informiert.

Im Jahr 2005 wurden an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße 16 Überschreitungstage verzeichnet, im Zeitraum 01.01.2006 bis 31.07.2006 wurden bereits 19 Überschreitungstage registriert. Damit konnte die Gefahr, dass im Jahr 2006 35 Überschreitungstage erreicht werden, nicht ausgeschlossen werden.

Die Stadt Pirmasens hat deshalb mit Unterstützung des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht den Entwurf eines Aktionsplanes zur Reduzierung der Feinstaubbelastung in der Innenstadt Pirmasens erarbeitet. Nach § 47 Abs. 5 BImSchG ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung der Pläne zu beteiligen. Zu diesem Zweck wurde der Entwurf des Aktionsplanes über Internet und Auslegung im Rathaus bis zur 2. Kalenderwoche 2007 öffentlich zugänglich gemacht. Die eingegangenen Hinweise und Stellungnahmen wurden - soweit sinnvoll bzw. erforderlich - berücksichtigt. Der fertiggestellte Aktionsplan wird hiermit vorgelegt. Mit dem Aktionsplan wurden sinnvolle und verhältnismäßige Maßnahmen bestimmt, die Feinstaubbelastung in der Stadt Pirmasens zu begrenzen. Regelmäßige Überprüfungen der Belastungssituation sind vorgesehen.



Dr. Bernhard Matheis
Oberbürgermeister der Stadt Pirmasens



Dr. Ing. Karl-Heinz Rother
Präsident des Landesamtes für Umwelt,
Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht

¹ 40 µg/m³ als Jahresmittelwert, 50 µg/m³ als Tagesmittelwert

2 Hintergrund

2.1 Rechtsgrundlagen und Aufgabenstellung

Am 11. September 2002 wurden mit der Neufassung der 22. BImSchV die Anforderungen der Luftqualitätsrichtlinie und der 1. Tochterrichtlinie¹(1999/30/EG) betreffend Feinstaub² in deutsches Recht umgesetzt. Damit traten Immissionsgrenzwerte - zunächst mit Toleranzmargen - in Kraft. Die Übergangsfrist mit Toleranzmargen ist für PM 10-Feinstaub am 01.01.2005 abgelaufen und es gilt seitdem der Grenzwert für den Tagesmittelwert der PM 10-Feinstaubkonzentration von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, der an maximal 35 Tagen pro Jahr überschritten werden darf bzw. der maximale Jahresmittelwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Begriff PM 10 steht für Staubteilchen (particulate matter) mit bis zu $10 \mu\text{m}$ Partikeldurchmesser (Dimension: μm = millionstel Meter).

Bei Überschreitung eines Immissionsgrenzwertes einschließlich festgelegter Toleranzmargen der 22. BImSchV ist nach § 47 Abs. 1 BImSchG ein Luftreinhalteplan (LRP) zu erstellen.

Luftreinhaltepläne sollen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung der Luftbelastung mit bestimmten Schadstoffen festlegen. Sie sind zu erstellen, bevor die endgültigen Grenzwerte in Kraft treten (beim Feinstaub bis 2005).

In Rheinland-Pfalz wurden in 2005 für die Städte Ludwigshafen und Mainz Luftreinhaltepläne (in Kombination mit Aktionsplänen) erstellt.

In Aktionsplänen wird festgelegt, welche Maßnahmen kurzfristig zu ergreifen sind, für den Fall, dass die Gefahr besteht, dass in dem betreffenden Gebiet Grenzwerte nach der 22. BImSchV überschritten werden (vgl. § 47 Abs. 2 Satz 1 BImSchG). Aktionspläne sind für Feinstaub ab 2005, für Stickstoffdioxid ab 2010 im Bedarfsfall aufzustellen. Die in Aktionsplänen festgelegten Maßnahmen müssen geeignet sein, die Gefahr der Überschreitung der Werte zu verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten werden, zu verkürzen (vgl. § 47 Abs. 2 Satz 2 BImSchG).

Grundsätzlich gilt, dass die Maßnahmen eines Aktionsplanes kurzfristig wirksam sein müssen und zu einer Verringerung der Spitzenbelastungen beitragen sollen. Dies darf aber nicht zu einer Problemverlagerung führen und enthebt nicht der Verpflichtung, auf eine generelle und flächendeckende Reduktion der Belastung durch Luftschadstoffe hinzuwirken³.

Für den Aktionsplan (wie auch für den Luftreinhalteplan) gilt der Grundsatz, dass die Maßnahmen verursachergerecht und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit (erforderlich, geeignet, maßvoll) festgelegt werden sollen. §47 Abs. 4 BImSchG legt ausdrücklich fest, dass Maßnahmen im Bereich des Straßenverkehrs im Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden vorzusehen sind.

Bei der Aufstellung der Pläne ist die Öffentlichkeit zu beteiligen und die verabschiedeten Pläne sind ihr zugänglich zu machen (vgl. § 47 Abs. 5 BImSchG). Die Beteiligung der Öffentlichkeit erfolge in enger Abstimmung zwischen den Kommunen und dem Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG).

¹ und 2. Tochterrichtlinie 2000/69/EG

² und auch für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Stickstoffoxide und Blei

³ Das Umweltbundesamt stellt in seinem Feinstaubhintergrundpapier vom März 2005 fest, dass eine annähernd lineare Expositions-Wirkungsbeziehung zwischen Feinstaubbelastung und Krankheitsrisiken besteht. Es plädiert deshalb für eine Reduzierung insbesondere der durchschnittlichen Belastung.

2.2 Wirkungen der Feinstaubbelastung

Untersuchungen, deren Ergebnisse die WHO zusammengestellt hat, haben deutliche Zusammenhänge zwischen Atemwegs- und Herz-/Kreislaufkrankungen und der Feinstaubbelastung der Luft aufgezeigt.

Je kleiner die Partikel, desto weiter können sie in die Atemwege vordringen. Partikel über 10 μm kommen kaum über den Kehlkopf hinaus, während Teilchen unter 10 μm und vor allem diejenigen unter 2,5 μm die Bronchien und die Lungenbläschen erreichen können. Ultrafeine Partikel unter 0,1 μm können sogar über die Lungenbläschen in die Blutbahn vordringen und sich dadurch im Körper verteilen.

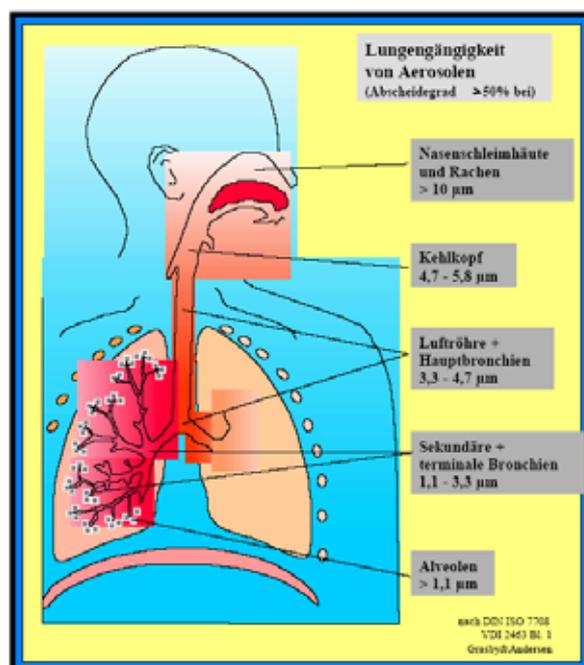


Abb. 1: Inhalierbarkeit von Feinstäuben in Abhängigkeit von ihrer Korngröße

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die verschiedenen Staubfraktionen und typische Alltagsquellen für Belastungen der Außen- und Innenraumluft.

Tab. 1 Unterscheidung verschiedener Schwebstaubfraktionen

Fraktion	Partikel-Durchmesser	Anthropogene Quellen für die Belastung der	
		Außenluft	Luft in Innenräumen
Gesamtschwebstaub	< 50 µm	Aufwirbelungen, Abgase von Industrie- und Gebäudeheizungen, Verkehr	Aufwirbelungen, Staubsaugen, Kochen, Rauchen
Feinstaub PM10 (inhalierbarer Feinstaub)	< 10 µm	Aufwirbelungen, Abgase von Industrie- und Gebäudeheizungen, Verkehr	Aufwirbelungen, Staubsaugen, Kochen, Rauchen
Feinstaub PM 2,5 (lungengängiger Feinstaub)	< 2,5 µm	Abgase von Industrie- und Gebäudeheizungen, Verkehr	Staubsaugen, Kochen, Rauchen
Ultrafeinstaub	< 0,1 µm	Abgase von Industrie- und Gebäudeheizungen, Verkehr	Kochen, Rauchen

Studien aus den letzten Jahren deuten darauf hin, dass die Staubpartikel umso schädlicher sind für den menschlichen Organismus, je geringer ihr Durchmesser ist. Die derzeitige Datenlage zu dieser Frage lässt jedoch noch Fragen offen, z.B. hinsichtlich der toxikologisch ggf. größeren Bedeutung von Partikeln aus Verbrennungsprozessen gegenüber geogenen oder biogenen Partikeln.

Feinstaubimmissionen scheint nach neueren epidemiologischen Erkenntnissen - unabhängig von ggf. toxischen Wirkungen einzelner Inhaltsstoffe - eine eigene gesundheitsrelevante Wirkung zuzukommen. Die erhöhte Aufnahme feiner Partikel in die Lunge kann danach zu akuten und chronischen Gesundheitsbeeinträchtigungen führen, die langfristig Atemwegs- und Herz-Kreislaufkrankungen hervorrufen können.

Nach dem heutigen wissenschaftlichen Erkenntnisstand geht man davon aus, dass für die gesundheitlichen Beeinträchtigungen vor allem die feineren Partikelfraktionen verantwortlich sind.

3 Situationsanalyse

Zunächst war durch eine systematische Auswertung der zur Verfügung stehenden Daten die Situation in Pirmasens zu erfassen und zu beschreiben.

Die nachstehende Situationsanalyse zeigt anhand der verfügbaren Daten die bisherige und aktuelle Situation bezüglich der Feinstaubbelastung in Pirmasens an der verkehrsnahen Messstation Schäferstraße auf. Die Daten aus der Entwurfsfassung wurden für die Endfassung auf das Gesamtjahr 2006 aktualisiert.

3.1 Messstation in Pirmasens

In Pirmasens befindet sich eine Messstation des Landes Rheinland-Pfalz:

Pirmasens-Schäferstraße, die als verkehrsnaher Messstelle (= eine mit den höchsten Konzentrationen) gilt. Als Standortmerkmale sind angegeben: Innenstadt, Wohngebiet, verkehrsnah. An dieser Messstation werden NO₂, NO, PM 10, Benzol, Toluol, Xylol und Ruß gemessen.

Die Messdaten sind als Tagesmittelwerte und in Form von Monats- und Jahresberichten erfasst und im Internet verfügbar (s. www.luft-rlp.de).

Die Messstation kann aufgrund ihrer Lage ausgangs einer Straßenüberbauung (Parkhaus) und aufgrund des relativ hohen Verkehrsaufkommens als hochbelastete Station angesehen werden.

3.2 Messergebnisse und Überschreitungshäufigkeit in den Jahren 2005 und 2006

Im Jahr 2006 wurden an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße die in den Tabellen 2 und 3 dargestellten Überschreitungstage des Tagesmittelwertes von PM 10-Feinstaub von 50 µg/m³ registriert.

Zum Vergleich sind die Messwerte der Messstation Kaiserslautern-St.-Marien-Platz (ab dem 01.01.2006) bzw. der Messstation Kaiserslautern-Rathausplatz (bis 08.12.2005) mit aufgeführt.

Die Messstation Kaiserslautern-Rathausplatz erfasste bis 2005 die städtische Hintergrundbelastung und lieferte eine Aussage dahingehend, wie hoch der lokal verursachte Anteil der PM 10-Feinstaubbelastung an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße ist. Die Messstation Kaiserslautern-Rathausplatz wird zum Vergleich herangezogen, da es in Pirmasens keine weitere Messstation zur Ermittlung der städtischen Hintergrundbelastung gibt.

Die Messstation Kaiserslautern-Rathausplatz wurde am 01.01.2006 an den St.-Marien-Platz umgesetzt und kann deshalb ab diesem Zeitpunkt nicht mehr als Station zur Messung der städtischen Hintergrundbelastung angesehen werden, weil diese jetzt auch verstärkt die verkehrsbedingte Feinstaubbelastung erfasst. Dieser Sachverhalt spiegelt sich auch in den Tabellen 2 und 3 wieder. Die Messstation Kaiserslautern-Marienstraße registrierte im Zeitraum 01.01.2006 – 31.07.2006 an 61% der in Pirmasens registrierten Überschreitungstage ebenfalls Werte größer als 50 µg/m³. Die Messstation Kaiserslautern-Rathausplatz registrierte im Jahr 2005 lediglich an 38% und im Jahr 2004 an 58% der Überschreitungstage in Pirmasens ebenfalls Tagesmittelwerte größer als 50 µg/m³.

Tab. 2: PM 10-Feinstaub-Messwerte an den Messstationen Pirmasens-Schäferstraße und Kaiserslautern-St.-Marien-Platz an den Tagen mit Überschreitung des Immissionsgrenzwertes von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Zeitraum 01.01.2006 bis 31.12.2006

Datum	Pirmasens-Schäferstraße in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Kaiserslautern St.-Marien-Platz in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
10.01.2006	60	51
11.01.2006	56	
12.01.2006	53	65
13.01.2006	57	
14.01.2006	72	67
15.01.2006	80	73
16.01.2006	91	89
26.01.2006	63	58
27.01.2006	72	79
28.01.2006	59	67
29.01.2006	54	
30.01.2006	77	54
31.01.2006	54	
01.02.2006	76	65
02.02.2006	119	102
03.02.2006	80	65
06.02.2006	56	
13.02.2006	55	
17.03.2006	52	58
17.09.2006	70	
18.09.2006	51	
15.10.2006	55	64
29.12.2006	53	

Tab. 3: PM 10-Feinstaub-Messwerte an den Messstationen Pirmasens-Schäferstraße und Kaiserslautern-Rathausplatz an den Tagen mit Überschreitung des Immissionsgrenzwertes von 50 µg/m³ im Jahr 2005

Datum	Pirmasens-Schäferstraße in µg/m ³	Kaiserslautern-Rathausplatz in µg/m ³
31.01.2005	68	58
07.02.2005	68	58
08.02.2005	89	71
09.02.2005	79	60
24.02.2005	54	
25.02.2005	67	61
26.02.2005	67	
01.03.2005	61	
02.03.2005	57	
03.03.2005	62	
04.03.2005	66	
07.03.2005	52	
17.04.2005	64	52
05.10.2005	56	
06.10.2005	54	
07.10.2005	52	

Tab. 4: PM 10-Feinstaub-Messwerte an den Messstationen Pirmasens-Schäferstraße und Kaiserslautern-Rathausplatz an den Tagen mit Überschreitung des Immissionsgrenzwertes von 50 µg/m³ im Jahr 2004

Datum	Pirmasens-Schäferstraße in µg/m ³	Kaiserslautern-Rathausplatz in µg/m ³
01.01.2004	64	93
22.02.2004	52	52
27.02.2004	52	
02.03.2004	52	
03.03.2004	88	59
04.03.2004	88	75
05.03.2004	74	61
06.03.2004	57	55
07.03.2004	53	
11.03.2004	59	
12.03.2004	58	
18.03.2004	69	56
06.08.2004	67	
07.08.2004	83	
01.10.2004	56	
10.12.2004	55	52
11.12.2004	58	68
12.12.2004	71	69
13.12.2004	52	55

3.3 Entwicklung in den vergangenen Jahren

Die Ergebnisse der PM 10-Feinstaub-Immissionsmessungen an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße und – zum Vergleich – an der Messstation Kaiserslautern-Rathausplatz für die städtische Hintergrundbelastung und an der nächstgelegenen Waldmessstation auf dem Hortenkopf im Pfälzer Wald¹ in den Jahren 2002 bis 2006 stellen sich wie folgt dar:

Tab. 5: Jahresmittelwerte PM 10-Feinstaub im Zeitraum 2002 bis 2006

Jahr	Jahresmittelwert Pirmasens-Schäferstraße in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jahresmittelwert Kaiserslautern- Rathausplatz in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jahresmittelwert Hortenkopf / Pfälzer Wald in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Spalte	1	2	3
2006	24	(24) **	14
2005	27	20	13
2004	26	20	14
2003	26	25	17
2002 *	26	21	15

* Beginn der Messungen am 08.04.2002, ** Ab 2006 Messstation Kaiserslautern-St.-Marien-Platz

Die Werte in Spalte 3 der Waldmessstation auf dem Hortenkopf im Pfälzer Wald werden als überregionale Vorbelastung herangezogen (hier 13 - 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), die Differenz zu Spalte 2 (städtische Hintergrundbelastung) zur Spalte 1 gilt als regionaler Beitrag (hier 5 - 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), während die Differenz zwischen Spalte 2 (städtische Hintergrundbelastung) und Spalte 1 (Messstation Pirmasens-Schäferstraße) als lokaler Beitrag (hier 5 - 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)² zur Belastung an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße angesehen wird.

Generell gilt als Faustregel, dass ab einem Jahresmittelwert von etwa 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit einer Überschreitungshäufigkeit von mehr als 35 Tagen pro Jahr gerechnet werden kann.

Im Zeitraum 01.01.2006 bis 31.12.2006 wurde in Pirmasens ein Jahresmittelwert von 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ registriert.

Die Stadtverwaltung Pirmasens bereitet sich dennoch - vor allem aufgrund der zum Jahresbeginn 2006 registrierten Überschreitungstage - vorsorglich darauf vor, Maßnahmen zur Reduzierung der PM 10-Feinstaubbelastung zu ergreifen.

¹ Die Messwerte an Waldmessstationen (hier Hortenkopf / Pfälzer Wald) gelten als überregionale Vorbelastung, diejenigen an einer repräsentativen städtischen Messstation (hier Mainz-Mombach) als regionale Vorbelastung und diejenigen an der Messstation mit den höchsten Konzentrationen als lokale Belastung (hier Pirmasens-Schäferstraße).

² Die Station Kaiserslautern – St. Marien-Platz kann zukünftig nicht mehr als Vergleichsstation für die städtische Hintergrundbelastung herangezogen werden; das Jahr 2003 stellt eine Sondersituation dar, die hier nicht für Anteilsberechnungen betrachtet werden soll.

Tab. 6: Anzahl der Überschreitungstage von 50 µg/m³ PM 10-Feinstaub im Zeitraum 2002 bis 2005

Jahr	Überschreitungstage Pirmasens- Schäferstraße	Überschreitungstage Kaiserslautern- St.-Marien-Platz (2006) Rathausplatz (bis 2005)	Überschreitungstage Hortenkopf / Pfälzer Wald
Spalte	1	2	3
2006	23	18	2
2005	16	6	2
2004	13	7	2
2003	25	12	1
2002 **	13	9	1

* Beginn der Messungen am 08.04.2002

Eine deutliche Tendenz ist zwischen den Jahren 2002 und 2006 bei der Anzahl der jährlichen Überschreitungstage nicht erkennbar.

Erkennbar ist, dass 2003, wie an den meisten anderen Messstationen in Deutschland auch, besonders häufig Überschreitungen registriert wurden, was im wesentlichen auf besondere meteorologische Umstände zurückzuführen ist.

Dies gilt auch für den Januar und den Februar 2006.

3.4 Ursachenanalyse

3.4.1 Erkenntnisse aus dem rheinland-pfälzischen Untersuchungsprogramm Feinstaub

In den Jahren 2002 und 2003 - zu einem Zeitpunkt, zu dem noch nicht erkennbar war, ob Feinstaubgrenzwerte überschritten werden - wurde in Rheinland-Pfalz im Auftrag der Landesregierung ein **Sonderuntersuchungsprogramm Staubimmissionen - SUSI** durchgeführt, das Grundlagen für die Identifizierung von PM 10-Emissionsquellen im Rahmen der Maßnahmenplanung zur Reduktion der PM 10-Immissionsbelastung liefern sollte.

Dazu wurden vier Standorte ausgewählt: Pfälzerwald-Hortenkopf (Referenzstation für den unbelasteten Hintergrund), Mainz-Goetheplatz (Referenzstation für den städtischen Hintergrund), Koblenz-Zentralplatz (Referenzstation für Verkehrsknotenpunkte) und Ludwigshafen-Mundenheim (Referenzstation für Standorte mit Industrieinfluss und Verkehr).

Untersucht wurden

- die lokalen, regionalen und überregionalen Anteile der Feinstaubbelastung ,
- die chemische Beschaffenheit der Feinstaubproben zur Ermittlung der Anteile verschiedener Quellengruppen (Verkehr, Industrie, Privathaushalte, natürliche Quellen usw.),
- die meteorologischen Ausbreitungsbedingungen zur Ermittlung der Herkunft der Luftmassen.

Abbildung 2 zeigt den Immissionsanteil der verschiedenen Emittenten am Beispiel der Verkehrsstation Koblenz-Zentralplatz im Zeitraum März 2002 bis März 2003, die zwar für den konkreten

Standort Pirmasens-Schäferstraße nicht ohne weiteres übernommen werden kann, aber durchaus erste Hinweise liefert.

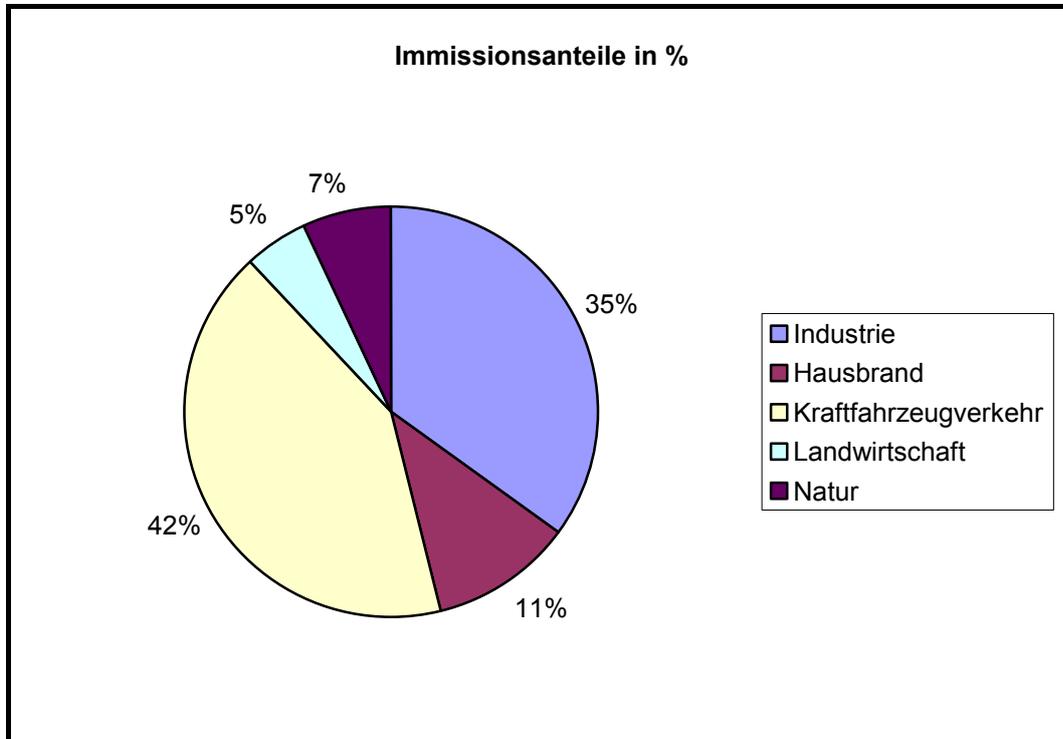


Abb. 2: PM 10-Quellenanteile am Beispiel der Verkehrsmessstation Koblenz-Zentralplatz

3.4.2 Analyse der Überschreitungstage an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße mit lokaler, regionaler oder überregionaler Ursache

Zunächst einmal wird deshalb nachfolgend anhand der Messdaten eine Zuordnung zu überregionalen, urbanen (=gesamstädtisch) und lokalen (= in direkter Umgebung der Messstation) Anteilen vorgenommen, wie sie sich aus rechnerischen Grobbetrachtungen ergeben.

Aus der Gegenüberstellung der Anzahl der Überschreitungstage an allen 26 rheinland-pfälzischen Messstationen sind gewisse Rückschlüsse über überregionale, regionale und lokale Belastungsanteile möglich.

Folgende Annahmen werden zu Grunde gelegt:

Es wird eine lokale Ursache angenommen, wenn an bis zu 6 weiteren Messstationen Überschreitungen stattfinden.

Es wird eine regionale Ursache angenommen, wenn an 7 bis 13 Messstationen Überschreitungen stattfinden

Es wird eine überregionale Ursache angenommen, wenn an 14 bis 26 Messstationen (bzw. deutschlandweit) Überschreitungen stattfinden.

Als „Episode“ werden mehrere zusammenhängende Tage mit landesweit erhöhten Feinstaubbelastungen bezeichnet.

Tab. 7: Bewertung der Ursache der Überschreitungen im Vergleich zu insgesamt 26 Messstationen für PM 10-Feinstaub in Rheinland-Pfalz im Jahr 2006

	Datum	Pirmasens-Schäferstraße in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zahl der Messstationen mit Überschreitungen von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Ursache
Episode 1	10.01.2006	60	16/26	Überregional (Episode)
	11.01.2006	56	16/26	Überregional (Episode)
	12.01.2006	53	16/26	Überregional (Episode)
	13.01.2006	57	13/26	Regional (Episode)
	14.01.2006	72	20/26	Überregional (Episode)
	15.01.2006	80	19/26	Überregional (Episode)
	16.01.2006	91	21/26	Überregional (Episode)
Episode 2	26.01.2006	63	13/26	Regional (Episode)
	27.01.2006	72	25/26	Überregional (Episode)
	28.01.2006	59	20/26	Überregional (Episode)
	29.01.2006	54	16/26	Überregional (Episode)
	30.01.2006	77	19/26	Überregional (Episode)
	31.01.2006	54	8/26	Regional (Episode)
	01.02.2006	76	18/26	Überregional (Episode)
	02.02.2006	119	21/26	Überregional (Episode)
	03.02.2006	80	22/26	Überregional (Episode)
06.02.2006	56	8/26	Regional (Episode)	
13.02.2006	55	5/26	Lokal	
17.03.2006	52	10/26	Regional	
17.09.2006	70	15/26	Überregional (Episode)	
18.09.2006	51	3/26	Lokal	
15.10.2006	55	4/26	Lokal	
29.12.2006	53	12/26	Regional	

Die erste Episode mit landesweit hohen Feinstaubwerten begann am 10.01.2006 und endete nach sieben Tagen am 16.01.2006. Bereits am 25.01.2006 kam es wieder zu einer zehn Tage anhaltenden Episode mit hohen Feinstaubwerten. Als Ursache dafür sind Inversionswetterlagen zu nennen, durch die der bodennahe Luftaustausch nahezu unterbunden wurde, was eine entsprechende Anreicherung von Luftschadstoffen zur Folge hatte.

Auch in den Jahren 2005 und 2004 kam es zu meteorologisch bedingten Episoden mit hohen Feinstaubmesswerten.

Tab. 8: Bewertung der Ursache der Überschreitungen im Vergleich zu insgesamt 26 Messstationen für PM 10-Feinstaub in Rheinland-Pfalz im Jahr 2005

	Datum	Pirmasens-Schäferstraße in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zahl der Messstationen mit Überschreitungen von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ursache
	31.01.2005	68	7/26	Regional
Epis. 1	07.02.2005	68	19/26	Überregional (Episode)
	08.02.2005	89	22/26	Überregional (Episode)
	09.02.2005	79	20/26	Überregional (Episode)
Epis. 2	24.02.2005	54	14/26	Überregional (Episode)
	25.02.2005	67	20/26	Überregional (Episode)
	26.02.2005	67	15/26	Überregional (Episode)
Episode 3	01.03.2005	61	1/26	Lokal
	02.03.2005	57	5/26	Lokal
	03.03.2005	62	14/26	Überregional (Episode)
	04.03.2005	66	14/26	Überregional (Episode)
	07.03.2005	52	1/26	Lokal
	17.04.2005	59	11/23	Regional
	05.10.2005	56	1/26	Lokal
	06.10.2005	54	5/26	Lokal
	07.10.2005	52	8/26	Regional

Tab. 9: Bewertung der Ursache der Überschreitungen im Vergleich zu insgesamt 26 Messstationen für PM 10-Feinstaub in Rheinland-Pfalz im Jahr 2004

	Datum	Pirmasens-Schäferstr. in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zahl der Messstationen mit Überschreitungen von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ursache
	01.01.2004	64	20/26	Überregional
	22.02.2004	52	12/26	Regional
	27.02.2004	52	3/26	Lokal
Episode 1	02.03.2004	52	6/26	Lokal bzw. Beginn der Episode 1
	03.03.2004	88	21/26	Überregional (Episode)
	04.03.2004	88	23/26	Überregional (Episode)
	05.03.2004	74	14/26	Überregional (Episode)
	06.03.2004	57	8/26	Regional (Ende Episode)
	07.03.2004	53	3/26	Lokal bzw. Auslaufen der Episode 1
	11.03.2004	59	15/26	Überregional (Episode)
	12.03.2004	58	20/26	Überregional (Episode)
	18.03.2004	69	21/26	Überregional
	06.08.2004	67	4/26	Lokal
	07.08.2004	83	7/26	Regional
	01.10.2004	56	2/26	Lokal
Episode 2	10.12.2004	55	18/26	Überregional (Episode)
	11.12.2004	58	20/26	Überregional (Episode)
	12.12.2004	71	20/26	Überregional (Episode)
	13.12.2004	52	20/26	Überregional (Episode)

Die Tabellen 7 bis 9 zeigen deutlich, dass Überschreitungen des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ insbesondere im Winterhalbjahr festzustellen sind.

Die Überschreitungen des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am 06.08.2004 und 07.08.2004 sind eindeutig auf den Abriss einer ehemaligen Schuhfabrik in direkter Nachbarschaft der Messstation und den damit verbundenen Staubemissionen zurückzuführen.

Bei kalter, trockener und stabiler Hochdruckwetterlage im Winterhalbjahr muss mit Grenzwertüberschreitungen gerechnet werden. Es handelt sich dabei um Episoden austauscharmer Wetterlagen. In den Straßenschluchten der Innenstädte bleiben die Partikelbelastungen in der Luft „hängen“ und werden nicht durch den Wind abtransportiert oder durch Regen niedergeschlagen.

Tab. 10: Statistik der Überschreitungstage von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße im Zeitraum 01.01.2004 – 31.12.2006

Zeitraum	Ursache	Überschreitungstage von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Mittelwert $\mu\text{g}/\text{m}^3$
01.01. – 31.12.2006	Lokal	3	55
01.01. – 31.12.2006	Regional	6	56
01.01. – 31.12.2006	Überregional	14	70
01.01. – 31.12.2005	Lokal	5	56
01.01. – 31.12.2005	Regional	3	60
01.01. – 31.12.2005	Überregional	8	69
01.01. – 31.12.2004	Lokal	5	56
01.01. – 31.12.2004	Regional	3	64
01.01. – 31.12.2004	Überregional	11	67

Einen weiteren Hinweis auf die Verteilung der Ursachenbereiche zwischen überregionalen, regionalen und lokalen Anteilen gibt eine Gegenüberstellung der Messwerte an verschiedenen Messstationen, vgl. hierzu Tabelle 11

Tab. 11: Jahresmittelwerte und Belastungsanteile - PM 10-Feinstaub in Pirmasens-Schäferstraße, Kaiserslautern-Rathausplatz und dem Hortenkopf / Pfälzer Wald

Jahr	Pirmasens-Schäferstraße (lokale Belastung)		Kaiserslautern-Rathausplatz (regionale Belastung)		Hortenkopf / Pfälzer Wald (überregionale Belastung)	
	Jahresmittelwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Belastungsanteile in %	Jahresmittelwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Belastungsanteile in %	Jahresmittelwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Belastungsanteile in %
2006	24	21 %	- *	- *	14	58 %
2005	27	26 %	20	26 %	13	48 %
2004	26	23 %	20	23 %	14	54 %
2003	26	4 %	25	31 %	17	65 %

* Ab dem 01.01.2006 wurde das Feinstaubmessgerät von der Messstation Kaiserslautern-Rathausplatz in die verkehrsnahere Messstation Kaiserslautern-St.-Marien-Platz umgesetzt. Damit gibt es in Kaiserslautern keine Messstation mehr zum Vergleich mit der städtischen Hintergrundbelastung.

Zum direkten Vergleich die Verteilungen an den innerstädtischen Messstationen in Mainz und Ludwigshafen:

- Pirmasens-Schäferstraße 2004: ca. 23% lokal, 23 % regional und 54 % überregional
- Ludwigshafen-Heinigstraße 2004: 33 % lokal, 27 % regional und 40 % überregional
- Mainz-Parcusstraße 2004 37 % lokal, 20 % regional und 43 % überregional

Ergebnis:

Die Jahresmittelwerte der Jahre 2004 bis 2005 zeigen, dass 48 – 58 % der an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße ermittelten PM 10-Feinstaubbelastung als überregionale Hintergrundbelastung (Messstation Hortenkopf / Pfälzer Wald) betrachtet werden können.

Das Jahr 2003 war hinsichtlich der klimatischen Umstände (Trockenheit, Hitze) ein außergewöhnliches Jahr und ist für Vergleichszwecke bzw. allgemeine Ergebnisbetrachtungen nicht geeignet. Das Jahr 2002 kann in dieser Betrachtung nicht berücksichtigt werden, da die Messung von PM 10-Feinstaub an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße erst am 08.04.2002 begonnen wurde.

Die Messwerte der Messstation Kaiserslautern-Rathausplatz geben die regionale Belastung wieder, die 19 bis 21% der Belastung an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße ausmacht. 23 bis 26 % der an der Messstation Pirmasens-Schäferstraße registrierten PM 10-Feinstaubbelastung sind als standortspezifischer „lokaler Aufschlag“ zu verstehen. Dieser beträgt etwa 12 µg/m³ im Grenzwertbereich von 50 µg/m³ und etwa 7 µg/m³ bezogen auf den Jahresmittelwert von 27 µg/m³ in 2005.

Im Allgemeinen sprechen hohe lokale Belastungsanteile für einen deutlichen Einfluss von staubverursachenden Tätigkeiten, insbesondere Bautätigkeiten in der Umgebung der Messstation (Beispiel Ludwigshafen-Heinigstraße) oder des Straßenverkehrs (Mainz-Parcusstraße).

Für die Messstation Pirmasens-Schäferstraße sind solche lokalen Ursachen, z.B. Bautätigkeiten oder Verkehrsemissionen aus den Messwerten kaum erkennbar. Der lokale Anteil erscheint im Vergleich zu Messstationen in den rheinland-pfälzischen Großstädten eher gering.

Tab. 12: Entwicklung der PM 10-Jahresmittelwerte in Pirmasens im Zeitraum 2003 - 2006 im Vergleich zu anderen rheinland-pfälzischen Stationen

Jahr	Grenzwerte	Station			
		Pirmasens-Schäferstraße in µg/m ³	Ludwigshafen-Heinigstraße in µg/m ³	Mainz-Zitadelle in µg/m ³	Mainz-Parcusstraße in µg/m ³
2006	40	24	29	27	30
2005	40	26	32	23	34
2004	41,6	26	37	24	34
2003	43,2	27	41	31	38



Die Messstationen Ludwigshafen-Heinigstr. und Mainz-Parcusstr. gelten als verkehrsnahen Stationen mit höchsten Konzentrationen, während die Station Mainz-Zitadelle eher die urbane Hintergrundbelastung erfasst.

Der Zusammenhang zwischen überregionaler, regionaler und lokaler Belastung wird auch durch Abb. 3 deutlich, in der die städtische Belastung der Agglomeration Berlin als breiter Berg und die Spitzenwerte an besonders belasteten Verkehrsmessstationen als lokal begrenzte Spitzen erkennbar sind.

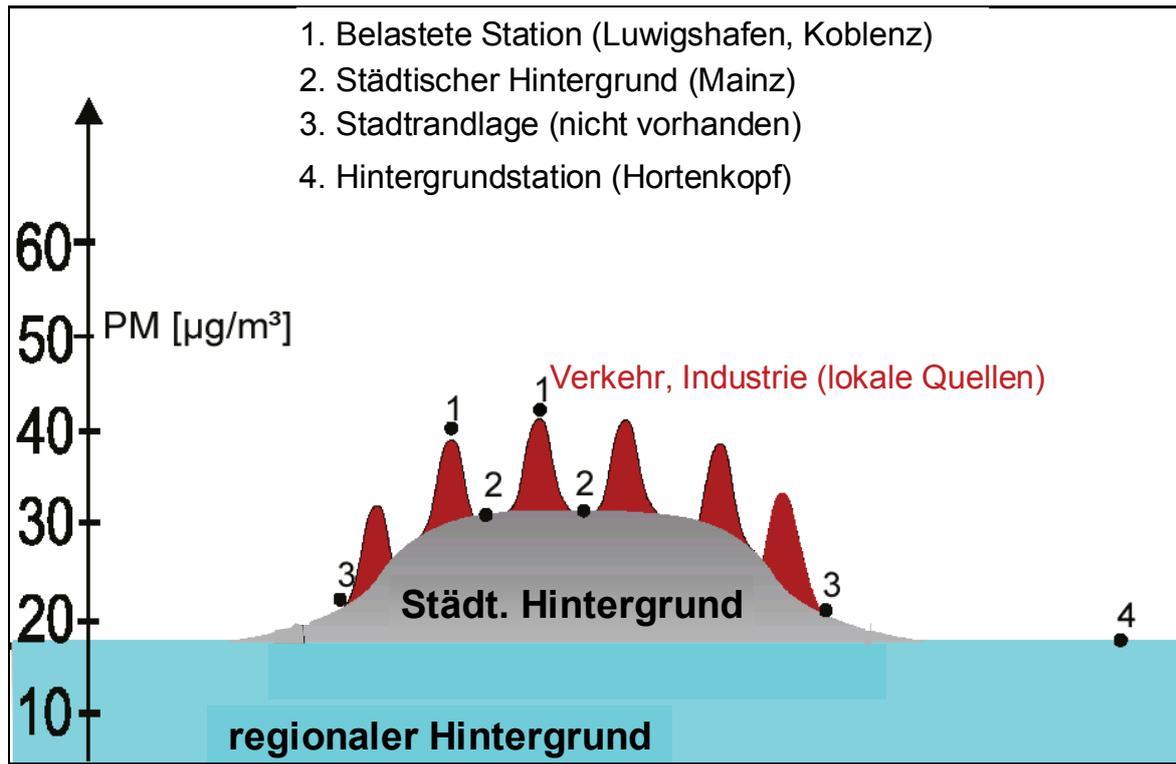


Abb. 3: Herkunft von Feinstaubanteilen nach Lenschow 2001 „Regionaler Hintergrund – urbaner Hintergrund – lokaler (Verkehrs-)Anteil“

3.4.3. Stickstoffdioxid (NO_2)

Zusätzlich zu Feinstaub wird ab dem Jahr 2010 ein Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Stickstoffdioxid (NO_2) gelten (Jahresmittelwert). Im Rahmen dieses Aktionsplans ist deshalb auch zu prüfen, ob in Pirmasens zusätzlich zum Feinstaubproblem auch ein NO_2 -Problem vorliegt bzw. ab 2010 vorliegen könnte. Im Jahr 2006 liegt der Grenzwert einschließlich Toleranzmarge bei $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In der nachfolgenden Tabelle 13 sind die Stickstoffdioxid-Immissionsmesswerte (NO_2) aus demselben Zeitraum für dieselben Messstationen gegenübergestellt. Stickstoffdioxid (NO_2) gilt als maßgeblich verkehrsbedingter Luftschadstoff. Aus der Tabelle ist erkennbar, dass die Messstation Pirmasens-Schäferstraße weniger stark durch den Verkehr belastet ist als andere innerstädtische Messstationen in Rheinland-Pfalz.

Tab. 13: Entwicklung der NO₂-Jahresmittelwerte in Pirmasens im Zeitraum 2003 – 2006 im Vergleich zu anderen rheinland-pfälzischen Stationen, Jahresmittelwerte (Angaben in µg/m³)

Jahr	Grenzwerte einschließl. Toleranzmarge	Messstation			
		Pirmasens- Schäferstraße in µg/m ³	Ludwigshafen- Heinigstraße in µg/m ³	Mainz- Zitadelle in µg/m ³	Mainz- Parcusstraße in µg/m ³
2006	48	27	49	52	57
2005	50	26	49	45	54
2004	52	26	47	43	50
2003	54	29	50	49	50

Hinweis: Der Grenzwert für NO₂ gilt zwischen 2001 und 2010 noch mit Toleranzmargen, die sich im Zeitraum 01.01.2001 bis 01.01.2010 jährlich um 2 µg/m³ verringern.

3.4.4 Emissionssituation Stäube

Industrie

In Pirmasens befinden sich keine größeren Industrie- und Gewerbebetriebe, denen eine besondere Staubemission zuzuordnen wäre.

Hausbrand

Die Innenstadt von Pirmasens wird teilweise mit Fernwärme versorgt. Der verbleibende Wärmebedarf in der Innenstadt wird überwiegend mit Erdgas gedeckt. In den Stadtteilen kommen neben Erdgas auch Heizöl EL und feste Brennstoffe zum Einsatz. Staubemissionen durch das Verbrennen dieser Brennstoffe können, insbesondere bei austauscharmen Wetterlagen, zu erhöhten Feinstaub-Immissionsmesswerten beitragen.

Kraftfahrzeugverkehr

Die Zusammensetzung der Kraftfahrzeugflotte entspricht dem bundesweiten Durchschnitt. Die Busse des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) sind derzeit nicht mit Dieselpartikelfiltern ausgerüstet.

Besondere Verkehrssituation

Vom 28.10.2005 bis zum 10.04.2006 war die Anschlussstelle Pirmasens der Autobahn A8 gesperrt. Dies führte zu einer merklichen Zunahme des Verkehrs, insbesondere des LKW-Verkehrs, in der Stadt und auch in der Schäferstraße. Konkrete Daten über eine erhöhte Verkehrsbelastung liegen nicht vor. In diesem Zeitraum kam es im ersten Quartal 2006 zu 19 Überschreitungstagen. Dabei sind aber wetter- und verkehrsbedingte Ursachen nicht gegeneinander abgrenzbar.

Hohe Messwerte aufgrund von Abrissarbeiten

Am 06.08.2004 und am 07.08.2004 wurden in der Nähe der Messstation Schäferstraße Abbrucharbeiten durchgeführt. Die an diesen beiden Tagen registrierten Überschreitungen des Tageswertes ($67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am 06.08.2004 und $83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am 07.08.2004) können direkt mit den Abrissarbeiten begründet werden.

Topographische Gegebenheiten

Die Messstation Pirmasens-Schäferstraße liegt 361 m über NN in einer Muldenlage unterhalb einer Bruchkante. Dadurch sind an dieser Stelle austauscharme Wetterlagen und die damit verbundenen erhöhten Immissionsmesswerte vermutlich häufiger anzutreffen als an anderen Stellen. Eine genauere Untersuchung dazu liegt aber nicht vor.

Winterdienst

Seit der Jahreswende 2005 / 2006 wird in Pirmasens kein Trockensalz mehr eingesetzt. Stattdessen wird Feuchtsalz verwendet, das nicht so leicht abgeweht werden kann wie Trockensalz.

3.5 Bewertung der Situation

Im Vergleich mit den Messstationen Ludwigshafen-Heinigstraße und Mainz-Parcusstraße sind an der Messstelle Pirmasens-Schäferstraße die regionalen und überregionalen Anteile der PM 10- Feinstaubbelastung deutlich ausgeprägter.

Den lokalen Ursachen ist ein Anteil von maximal 21 - 26 % zuzuordnen.

Trotzdem kommt geeigneten Maßnahmen vor Ort zur Verringerung des lokal verursachten Anteils der PM 10-Feinstaubbelastung eine Bedeutung zu. Die Einflussmöglichkeiten, die vorhanden sind, sind auch entsprechend wahrzunehmen. Diesem Grundsatz sieht sich die Stadt Pirmasens verpflichtet.

4 Maßnahmen des Aktionsplanes Pirmasens nach § 47 (2) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zur Reduzierung der Feinstaubbelastung im Bereich Pirmasens-Schäferstraße

4.1 Allgemeine Angaben

1.1	Referenzjahr	2005
1.2	Mitgliedsstaat, Land	DE-RP
1.3	Erstellende Behörde	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 55276 Oppenheim
1.3.1	Ansprechpartner	Referat 23
1.3.2	Erreichbarkeit	Tel. Nr. 06131-6033-1236 oder -1244 Fax-Nr. 06131-67 49 20 E-Mail: raimund.zemke@luwg.rlp.de
1.4	Mitwirkende Behörden	Stadt Pirmasens Tiefbau – Umweltschutz 66953 Pirmasens
1.4.1	Ansprechpartner	Josef Glaus
1.4.2	Erreichbarkeit	Tel.: und Fax: 06331/84-2495, E-Mail: josefglaus@pirmasens.de
1.5	ggf. weitere Angaben	

4.2 Überschreitung/Gefahr der Überschreitung von Grenzwerten

2.1	Schadstoff	PM 10–Feinstaub																
2.2	Messstandort	Pirmasens-Schäferstraße																
2.3	Ort, Ortsteil	Pirmasens Stadtmitte																
2.4	Messstandortcharakter	Innenstadt, verkehrsnah																
2.5	Karte, geogr. Koordinaten	7 ° 36 ` 8 `` Länge (Grad, Min., Sek.) 49 ° 11 ` 8 `` Breite ...Karten siehe Anlage																
2.6	geltende Grenzwerte	Jahresmittel: 40 µg/m ³ Tagesmittel: 50 µg/m ³ , max. 35 Überschreitungstage																
2.7	Überschreitung/Gefahr der Überschreitung	beim Tagesmittelwert: derzeit nein: 23 Überschreitungstage im Jahr 2006 beim Jahresmittelwert: nein: 27 µg/m ³ im Jahr 2005, 24 µg/m ³ im Jahr 2006																
2.8	Belastungen in den vergangenen Jahren	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Jahresmittel [µg/m³]</th> <th>Tagesmittel [Überschreitungstage]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2006</td> <td>24</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>27</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>26</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>26</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>			Jahresmittel [µg/m ³]	Tagesmittel [Überschreitungstage]	2006	24	23	2005	27	16	2004	26	13	2003	26	25
	Jahresmittel [µg/m ³]	Tagesmittel [Überschreitungstage]																
2006	24	23																
2005	27	16																
2004	26	13																
2003	26	25																
2.9	Geschätzte Fläche, für die die Messstation repräsentativ misst	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	200 m ² - 1 km ² 1 km ² - 10 km ² 10 km ² - 100 km ²															
2.10	Geschätzte Länge der Straße, für die die Grenzwertüberschreitung anzunehmen ist	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	< 100 m 100 m - 200 m 200 m - 500 m > 500 m															
2.11	Geschätzte Zahl der Personen, die der Belastung ausgesetzt sind	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	< 10 10 - 100 100 - 1 000 1 000 - 10 000 > 10 000															
2.12	ggf. weitere Angaben																	

4.3 Ursachen der Belastung

3.1	allgemeine. Hintergrundbelastung	2005:	Jahresmittel:	13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3.2	regionale Hintergrundbelastung	2005:	Jahresmittel:	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3.3	lokale Belastung	2005:	Jahresmittel:	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3.4	Schätzung des Beitrags lokaler Quellen an der jährlichen Immissionsbelastung am Messstandort	lokale Quellen:		7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3.5	Besondere Gegebenheiten	<input type="checkbox"/>	lokale klimatische Gegebenheiten	
		<input checked="" type="checkbox"/>	lokale topographische Gegebenheiten	
		nämlich: Lage der Messstation 361m über NN, Muldenlage unterhalb einer Bruchkante		
3.6	ggf. weitere Angaben			

4.4 Maßnahmen

4.1	Nr. der Maßnahme	1
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Feuchte Straßenreinigung zur Vermeidung von Aufwirbelungen von Feinstaub
4.3	Betroffene Quellsektoren	Verkehr
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional Bemerkung:
4.5	Schätzung der zu erwartenden Verbesserung	1 – 2 µg/m ³ , bezogen auf den Tagesmittelwert von 50 µg/m ³ .
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Stadtverwaltung, Tiefbau
4.7	Zeitplan für die Durchführung	ab November 2005
4.8	Überwachung der Umsetzung	Siehe 4.6
4.9	Verfügbare Mittel €
4.10	Geschätzte Gesamtkosten	Ca. 66.000,- €
4.11	ggf. weitere Angaben	

4.1	Nr. der Maßnahme	2
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Winterdienst: Einsatz von Feuchtsalz, dadurch Verringerung des Salzverbrauchs und eine geringere Feinstaubentwicklung
4.3	Betroffene Quellsektoren	Verkehr
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional Bemerkung:
4.5	Schätzung der zu erwartenden Verbesserung	
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Stadtverwaltung, Tiefbau
4.7	Zeitplan für die Durchführung	Seit November 2005
4.8	Überwachung der Umsetzung	Siehe 4.6
4.9	Verfügbare Mittel €
4.10	Geschätzte Gesamtkosten	Ca. 170.000,- €
4.11	ggf. weitere Angaben	

4.1	Nr. der Maßnahme	3
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Neupflanzung von 600 Bäumen im Stadtgebiet zur Verbesserung des städtischen Klimas
4.3	Betroffene Quellsektoren	
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional Bemerkung:
4.5	Schätzung der zu erwartenden Verbesserung	Nicht bekannt
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Garten- und Friedhofsamt
4.7	Zeitplan für die Durchführung	Kontinuierlich bis Ende 2007
4.8	Überwachung der Umsetzung	Siehe 4.6
4.9	Verfügbare Mittel €
4.10	Geschätzte Gesamtkosten	Ca. 420.000,- €
4.11	ggf. weitere Angaben	

4.1	Nr. der Maßnahme	4
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Anschaffung eines neuen Verkehrsrechners zur Verbesserung des Verkehrsflusses und gleichzeitige Installation von Zählschleifen
4.3	Betroffene Quellsektoren	Kraftfahrzeugverkehr
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional Bemerkung:
4.5	Schätzung der zu erwartenden Verbesserung	Nicht abschätzbar.
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Stadtverwaltung, Tiefbau
4.7	Zeitplan für die Durchführung	ab 2007, Dauer ca. 5 Jahre
4.8	Überwachung der Umsetzung	Siehe 4.6
4.9	Verfügbare Mittel €
4.10	Geschätzte Gesamtkosten	Ca. 4.720.000,- €
4.11	ggf. weitere Angaben	
4.1	Nr. der Maßnahme	5



4.2	Beschreibung der Maßnahme	Beschaffung von schadstoffärmeren Bussen im Rahmen von Ersatzbeschaffungen
4.3	Betroffene Quellsektoren	Kraftfahrzeugverkehr
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional Bemerkung:
4.5	Schätzung der zu erwartenden Verbesserung	
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Stadtwerke Pirmasens
4.7	Zeitplan für die Durchführung	ab 2007
4.8	Überwachung der Umsetzung	Siehe 4.6
4.9	Verfügbare Mittel €
4.10	Geschätzte Gesamtkosten	Ca. 200.000,- €
4.11	ggf. weitere Angaben	

4.5 Weitergehende Maßnahmen

Ein besonderes Augenmerk gilt der Verminderung der Staubentwicklung auf Baustellen, insbesondere bei Abrissarbeiten. Dazu wird für Baufirmen ein Merkblatt zum Thema „Luftreinhaltung auf Baustellen“ erstellt. Aufgrund der am 06. und 07.08.2004 registrierten Überschreitungstage, die auf Abrisstätigkeiten in der Nähe der Messstation zurückzuführen sind, ist eine Sensibilisierung von Baufirmen für die Feinstaubproblematik offensichtlich angebracht.

5 Evaluation und Wirkungskontrolle

Zum jetzigen Zeitpunkt ist bei vielen Maßnahmen noch nicht schlüssig nachweisbar, ob sie ausreichend wirksam sein können, die Feinstaubbelastung in einer Kommune zu verringern. Es ist deshalb wichtig, dass versucht wird, die Wirksamkeit ergriffener Maßnahmen zu erfassen. Dies soll in Pirmasens, wie in anderen rheinland-pfälzischen Kommunen, die derzeit Aktionspläne vorbereiten, auch, soweit wie möglich durchgeführt werden.