



## Aktionsplan Speyer

Reduzierung der Feinstaubbelastung



14/2006



# **Aktionsplan Speyer**

Reduzierung der Feinstaubbelastung

Bearbeitung:

Begoña Hermann

Raimund Zemke

## **Impressum:**

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

Titelbild: Luftmessstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz

Auflage: 280 Exemplare

© 2006

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hintergrund</b>	<b>2</b>
2.1	Rechtsgrundlagen und Aufgabenstellung	2
2.2	Wirkungen der Feinstaubbelastung	3
<b>3</b>	<b>Situationsanalyse</b>	<b>5</b>
3.1	Messstation in Speyer	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
3.4	Bewertung der Situation	16
<b>4</b>	<b>Maßnahmen des Aktionsplanes Speyer nach § 47 (2) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zur Reduzierung der Feinstaubbelastung im Bereich Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz</b>	<b>17</b>
4.1	Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen	18
4.2	Mittel- bis langfristig umsetzbare Maßnahmen	23
<b>5</b>	<b>Liste der Veröffentlichungen, Dokumente und Arbeiten, die ergänzende Informationen enthalten</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Vorbereitende Maßnahmen</b>	<b>26</b>
6.1	Messen und Beobachten	26
6.2	Fahrzeugpark der städtischen Betriebe	27
6.3	Erfassung des Straßenzustandes im Bereich der Messstation	28
6.4	Stadtklimagutachten Speyer	29
<b>7</b>	<b>Übersichtsplan</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Evaluation und Wirkungskontrolle</b>	<b>32</b>
<b>Anhang</b>		



## 1 Anlass

Die Grenzwerte der EU-Richtlinie 1999/30/EG für Feinstaub<sup>1</sup> 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 Speyer, 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 gesamten Jahr 2005 wurden an der Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz 18 Überschreitungstage verzeichnet, es war also keine unmittelbare Gefahr erkennbar, dass die maximal 35 Überschreitungstage erreicht werden könnten. Im Zeitraum 01.01.2006 bis 28.02.2006 wurden bereits 24 Überschreitungstage registriert. Zwar war dies auch an zahlreichen weiteren rheinland-pfälzischen Messstationen der Fall (→ besonders ungünstige meteorologische Verhältnisse in dieser Zeit), dennoch muss damit die „Gefahr, dass die maximal 35 Überschreitungstage in 2006 erreicht werden“, festgestellt werden und die erforderlichen Maßnahmen sind vorzubereiten.

Die Stadt Speyer hat deshalb mit Unterstützung des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht den Entwurf eines Aktionsplanes zur Reduzierung der Feinstaubbelastung in der Innenstadt Speyers erarbeitet. Nach § 47 Abs. 5 BImSchG ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung der Pläne zu beteiligen. Zu diesem Zweck wurde der Entwurf des Aktionsplans über Internet und Auslegung im Rathaus Speyer im Juli/August 2006 für sechs Wochen 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 Speyer zu begrenzen. Regelmäßige Überprüfungen der Belastungssituation sind vorgesehen.



Rolf Wunder  
Beigeordneter der Stadt Speyer



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

---

<sup>1</sup> 40 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert, 50 µg/m<sup>3</sup> 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. Tochterrichtlinie<sup>1</sup>(1999/30/EG) betreffend Feinstaub<sup>2</sup> in deutsches Recht umgesetzt. Damit traten Immissionsgrenzwerte - zunächst mit Toleranzmargen - in Kraft. Die Übergangsfrist mit Toleranzmargen ist für Feinstaub (bis 10 µm Partikeldurchmesser) am 01.01.2005 abgelaufen und es gilt seitdem der Grenzwert für den Tagesmittelwert der PM 10-Feinstaubkonzentration von 50 µg/m<sup>3</sup>, der an maximal 35 Tagen pro Jahr überschritten werden darf bzw. der maximale Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup>.

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 hinzuwirken<sup>3</sup>.

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.

---

<sup>1</sup> und 2. Tochterrichtlinie 2000/69/EG

<sup>2</sup> und auch für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Stickstoffoxide und Blei

<sup>3</sup> 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.

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 erfolgt in enger Abstimmung zwischen den Kommunen und dem Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG).

## 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  $10\ \mu\text{m}$  kommen kaum über den Kehlkopf hinaus, während Teilchen unter  $10\ \mu\text{m}$  und vor allem diejenigen unter  $2,5\ \mu\text{m}$  die Bronchien und die Lungenbläschen erreichen können. Ultrafeine Partikel unter  $0,1\ \mu\text{m}$  können sogar über die Lungenbläschen in die Blutbahn vordringen und sich dadurch im Körper verteilen.

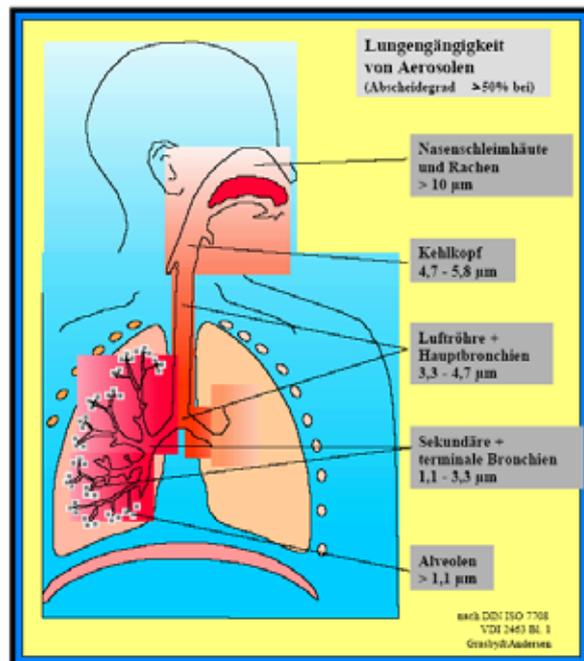


Abb. 1 Inhalierbarkeit von Feinstäuben in Abhängigkeit von ihrer Korngröße

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 Innerräumen
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.

### 3 Situationsanalyse

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

Die nachstehende Situationsanalyse zeigt anhand der verfügbaren Daten die bisherige und aktuelle Situation bezüglich der Feinstaubbelastung in Speyer an der verkehrsnahen Messstation St.-Guido-Stiftsplatz auf.

#### 3.1 Messstation in Speyer

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

- Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz, die als verkehrsnaher Messstelle (= eine mit den höchsten Konzentrationen) gilt. Als Standortmerkmale sind angegeben: Innenstadt, Wohngebiet, verkehrsnah. An dieser Messstation werden SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, CO, PM 10, O<sub>3</sub>, Benzol, Toluol, Xylol und meteorologische Daten gemessen.

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

#### 3.2 Messergebnisse und Überschreitungshäufigkeit in den Jahren 2005 und 2006

Im Zeitraum 01.01.2005 – 31.12.2006 wurden an der Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz die folgenden Überschreitungstage des Tagesmittelwertes von PM 10-Feinstaub von 50 µg/m<sup>3</sup> registriert.

Zum Vergleich sind die Messwerte der Messstation Ludwigshafen-Oppau mit aufgeführt. Die Station Ludwigshafen-Oppau erfasst die für den Oberrheingraben typische städtische Hintergrundbelastung. .

Tab. 2: PM 10-Feinstaub-Messwerte an der Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz an den Tagen mit Überschreitung des Immissionsgrenzwertes von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahr 2006 sowie parallel die Messwerte an der Vergleichsmessstation Ludwigshafen-Oppau

	Datum	Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ludwigshafen-Oppau in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Episode 1	09.01.2006	52	
	10.01.2006	70	61
	11.01.2006	88	80
	12.01.2006	82	73
	13.01.2006	66	52
	14.01.2006	79	69
	15.01.2006	68	61
	16.01.2006	104	82
	17.01.2006	54	
Episode 2	24.01.2006	52	
	25.01.2006	76	65
	26.01.2006	72	62
	27.01.2006	84	68
	28.01.2006	81	63
	29.01.2006	68	52
	30.01.2006	73	55
	31.01.2006	54	
	01.02.2006	94	81
	02.02.2006	110	85
	03.02.2006	80	59
	04.02.2006	63	
	06.02.2006	63	
	13.02.2006	53	
	14.02.2006	66	55
	16.03.2006	57	51
	17.03.2006	55	
Episode 3	20.03.2006	58	
	21.03.2006	52	
	22.03.2006	51	
	24.03.2006	55	51
	17.09.2006	59	
	13.10.2006	52	
	15.10.2006	58	
	29.12.2006	63	56

**Tab. 3: PM 10-Feinstaub-Messwerte an der Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz an den Tagen mit Überschreitung des Immissionsgrenzwertes von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahr 2005 sowie parallel die Messwerte an der Vergleichsmessstation Ludwigshafen-Oppau**

	Datum	Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ludwigshafen-Oppau in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	17.01.2005	68	62
	29.01.2005	52	
Episode 1	06.02.2005	54	
	07.02.2005	71	61
	08.02.2005	90	73
	09.02.2005	103	99
Epis. 2	24.02.2005	68	58
	25.02.2005	87	63
	26.02.2005	75	52
Episode 3	03.03.2005	76	55
	04.03.2005	70	55
	05.03.2005	66	54
	06.03.2005	52	
	31.03.2005	53	
	08.10.2005	54	51
	14.10.2005	56	52
	15.10.2005	54	
	10.11.2005	52	

**Tab. 4: PM 10-Feinstaub-Messwerte an der Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz an den Tagen mit Überschreitung des Immissionsgrenzwertes von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahr 2004**

	Datum	Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ludwigshafen-Oppau in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	01.01.2004	168	95
	24.01.2004	56	
Episode 1	14.02.2004	60	51
	15.02.2004	56	
	16.02.2004	55	
	17.02.2004	53	
	22.02.2004	52	
	29.02.2004	53	
Episode 2	03.03.2004	65	64
	04.03.2004	88	90
	05.03.2004	64	59
	08.03.2004	56	
	09.03.2004	62	52
	10.03.2004	55	
	11.03.2004	63	54
	12.03.2004	76	68
	18.03.2004	64	60
	01.04.2004	52	
	12.05.2004	51	
Episode 3	06.12.2004	64	52
	07.12.2004	55	
	10.12.2004	70	54
	11.12.2004	83	83
	12.12.2004	70	62
	13.12.2004	64	59
	14.12.2004	61	
	15.12.2004	74	62
	16.12.2004	70	61

### 3.3 Entwicklung in den vergangenen Jahren

Die Ergebnisse der PM 10-Feinstaub-Immissionsmessungen an der Messstation Speyer St.-Guido-Stiftsplatz und – zum Vergleich – an der Messstation Ludwigshafen-Oppau für die städtische Hintergrundbelastung und an der nächstgelegenen Waldmessstation auf dem Hortenkopf im Pfälzer Wald<sup>1</sup> in den Jahren 2002 bis 2006 stellen sich wie folgt dar:

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

Jahr	Jahresmittelwert Speyer-St.Guido-Stiftsplatz in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ludwigshafen-Oppau in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jahresmittelwert Hortenkopf / Pfälzer Wald in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Spalte	1	2	3
2006	27	23	14
2005	25	21	13
2004	26	23	14
2003	31	28	17
2002	28	25	15

Die Werte in Spalte 3 werden als überregionale Vorbelastung herangezogen (hier 13-17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), die Differenz zu Spalte 2 als regionale Belastung (hier 8-11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) und die Differenz zwischen Spalte 2 und Spalte 1 als lokale Belastung (hier 3-6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

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.

**Tab. 6: Anzahl der Überschreitungstage von 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM 10-Feinstaub im Zeitraum 2002 bis 2006**

Jahr	Überschreitungstage Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz	Überschreitungstage Ludwigshafen-Oppau	Überschreitungstage Hortenkopf / Pfälzer Wald
Spalte	1	2	3
2006	34	20	2
2005	18	12	2
2004	28	17	2
2003	40	27	1
2002	27	27	1

Eine Tendenz ist zwischen den Jahren 2002 und 2005 nicht erkennbar.

<sup>1</sup> Die Messwerte an Waldmessstationen (hier Hortenkopf / Pfälzer Wald) gelten als überregionale Vorbelastung, diejenigen an einer repräsentativen städtischen Messstation (hier Ludwigshafen-Oppau) als regionale Vorbelastung und diejenigen an der Messstation mit den höchsten Konzentrationen als lokale Belastung (hier Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz).

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

Eine genauere Analyse der einzelnen Ursachenbereiche Industrie, Verkehr, Heiz-/Kraftwerke, Hausbrand, Landwirtschaft usw. ist i.d.R. aufgrund der fehlenden Datengrundlage nicht ohne weiteres möglich. Die Analyse des Feinstaubes in der Stadt Koblenz (s. nachfolgend Abbildung 2) kann eine gewisse Vorstellung von den Ursachenanteilen vermitteln, die jedoch für den konkreten Standort Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz nicht einfach übernommen werden kann.

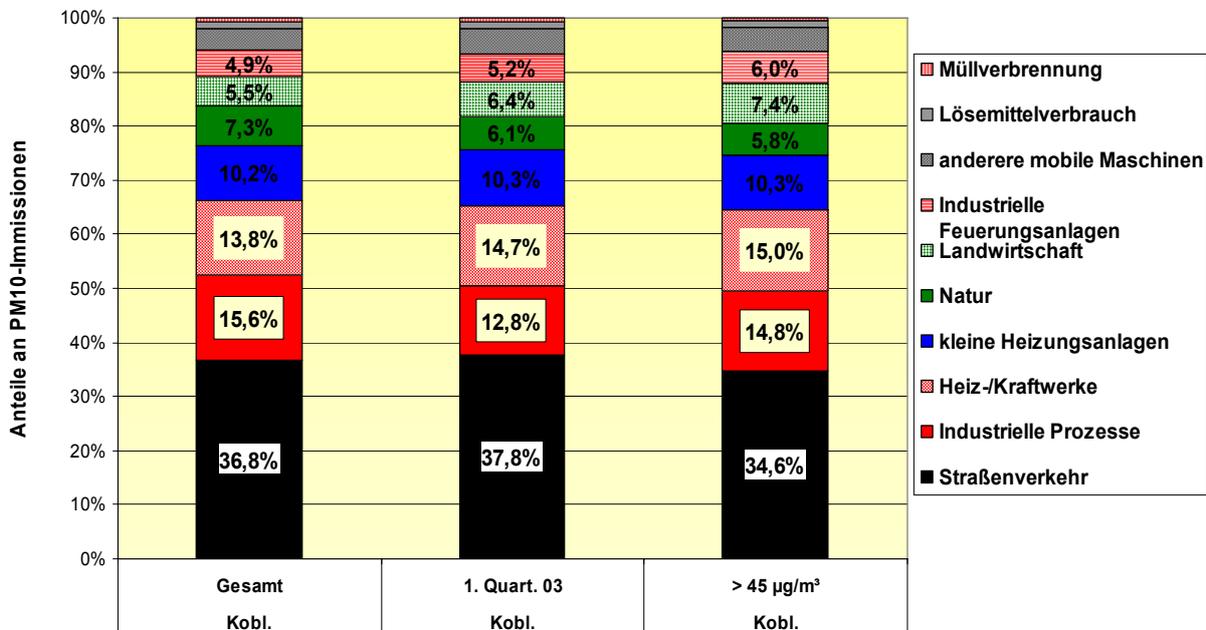


Abb. 2: PM 10-Quellenanteile und ihre Ursachen

Zunächst einmal wird deshalb nachfolgend anhand der Messdaten eine Zuordnung zu überregionalen, urbanen (= gesamtstädtisch) und lokalen (= in direkter Umgebung der Messstation) Anteilen vorgenommen.

Die Ursachenanalyse basiert im Wesentlichen auf den Daten des rheinland-pfälzischen Messnetzes. Aus dem Vergleich der Daten sind gewisse Rückschlüsse über überregionale, regionale und lokale Belastungsanteile möglich.

Herleitung der Belastungsanteile über die jeweilige Anzahl der Messstationen mit Überschreitungen:

Lokale Ursache: bis zu 6 Messstationen mit Überschreitung

Regionale Ursache: 7 bis 13 Messstationen mit Überschreitung

Überregionale Ursache: 14 bis 26 Messstationen mit Überschreitung (bzw. deutschlandweit)

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

Datum	Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zahl der Messstationen mit Überschreitungen von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ursache
09.01.2006	52	7/26	Regional
10.01.2006	70	16/26	Überregional (Episode)
11.01.2006	88	16/26	Überregional (Episode)
12.01.2006	82	16/26	Überregional (Episode)
13.01.2006	66	13/26	Regional
14.01.2006	78	20/26	Überregional (Episode)
15.01.2006	68	19/26	Überregional (Episode)
16.01.2006	104	21/26	Überregional (Episode)
17.01.2006	54	7/26	Regional (Auslaufende Episode)
24.01.2006	52	3/26	Lokal (Beginn (Episode))
25.01.2006	76	18/26	Überregional (Episode)
26.01.2006	72	13/26	Regional (Episode)
27.01.2006	84	25/26	Überregional (Episode)
28.01.2006	81	20/26	Überregional (Episode)
29.01.2006	68	16/26	Überregional (Episode)
30.01.2006	72	19/26	Überregional (Episode)
31.01.2006	54	8/26	Regional (Episode)
01.02.2006	94	18/26	Überregional (Episode)
02.02.2006	110	21/26	Überregional (Episode)
03.02.2006	80	22/26	Überregional (Episode)
04.02.2006	62	9/26	Regional (Auslaufende (Episode))
06.02.2006	63	8/26	Regional (Auslaufende (Episode))
13.02.2006	53	5/26	Lokal
14.02.2006	66	11/26	Regional
16.03.2006	57	6/26	Lokal
17.03.2006	55	10/26	Regional
20.03.2006	58	11/26	Regional
21.03.2006	52	3/26	Lokal
22.03.2006	51	3/26	Lokal

Datum	Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zahl der Messstationen mit Überschreitungen von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ursache
24.03.2006	55	6/26	Lokal
17.09.2006	59	15/26	Überregional
13.10.2006	52	1/26	Lokal
15.10.2006	58	5/26	Lokal
29.12.2006	63	12/26	Regional

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

Datum	Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zahl der Messstationen mit Überschreitungen von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ursache
17.01.2005	68	14/26	Überregional (Episode)
29.01.2005	52	2/26	Lokal
06.02.2005	54	8/26	Regional bzw. Beginn der Episode
07.02.2005	71	19/26	Überregional (Episode)
08.02.2005	90	22/26	Überregional (Episode)
09.02.2005	103	20/26	Überregional (Episode)
24.02.2005	68	14/26	Überregional (Episode)
25.02.2005	87	20/26	Überregional (Episode)
26.02.2005	75	15/26	Überregional (Episode)
03.03.2005	76	14/26	Überregional (Episode)
04.03.2005	70	14/26	Überregional (Episode)
05.03.2005	66	15/26	Überregional (Episode)
06.03.2005	52	2/26	Lokal
31.03.2005	53	4/26	Lokal
08.10.2005	54	9/26	Regional
14.10.2005	56	9/26	Regional
15.10.2005	54	2/26	Lokal
10.11.2005	52	6/26	Lokal

Die Tabelle 7 und 8 zeigen deutlich, dass Überschreitungen des Tagesmittelwertes von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  insbesondere im Winterhalbjahr festzustellen sind.

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

**Tab. 9: Statistik der Überschreitungstage von 50 µg/m<sup>3</sup> an der Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz im Zeitraum 01.01.2005 – 31.12.2006**

Zeitraum	Ursache	Überschreitungstage von 50 µg/m <sup>3</sup>	Mittelwert µg/m <sup>3</sup>
01.01. – 31.12.2006	Lokal	8	54
01.01. – 31.12.2006	Regional	11	60
01.01. – 31.12.2006	Überregional	15	81
01.01. – 31.12.2005	Lokal	5	53
01.01. – 31.12.2005	Regional	3	55
01.01. – 31.12.2005	Überregional	10	77

Einen weiteren Hinweis auf die Verteilung der Ursachenbereiche zwischen überregionalen, regionalen und lokalen Anteilen gibt eine Gegenüberstellung der Jahresmittelwerte an verschiedenen Messstationen, vgl. hierzu Tabelle 9.

**Tab. 10: Jahresmittelwerte und Belastungsanteile - PM 10-Feinstaub in Speyer, Ludwigshafen-Oppau und dem Hortenkopf / Pfälzer Wald**

Jahr	Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz (lokale Belastung)		Ludwigshafen-Oppau (regionale Belastung)		Hortenkopf / Pfälzer Wald (überregionale Belastung)	
	Jahresmittelwert in µg/m <sup>3</sup>	Belastungsanteile in %	Jahresmittelwert in µg/m <sup>3</sup>	Belastungsanteile in %	Jahresmittelwert in µg/m <sup>3</sup>	Belastungsanteile in %
2006	27	15 %	23	33 %	14	52 %
2005	25	16 %	21	32 %	13	52 %
2004	26	12 %	23	34 %	14	54 %
2003	31	10 %	28	35 %	17	55 %
2002	28	11 %	25	35 %	15	54 %

**Ergebnis:**

Die Auswertung der Jahresmittelwerte der Jahre 2002 bis 2006 zeigt, dass 52 – 54 % der an der Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz ermittelten PM 10-Feinstaubbelastung als überregionale Hintergrundbelastung (Messstation Hortenkopf / Pfälzer Wald) bewertet werden können.

Die Messwerte der Messstation Ludwigshafen-Oppau geben die regionale Belastung wieder, die 32 - 34 % der Belastung an der Messstation Speyer - St.-Guido-Stiftsplatz ausmacht. 10 bis 16 % der an der Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz registrierten PM 10-Feinstaubbelastung sind als standortspezifischer „lokaler Aufschlag“ zu verstehen.

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 (Beispiel Mainz-Parcusstraße).

Für die Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz sind solche lokalen Ursachen aus den Messwerten nicht erkennbar. Der lokale Anteil erscheint im Vergleich zu anderen Messstationen eher gering.

Zum direkten Vergleich:

Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz 2004:	12 % lokal, 34 % regional und 54 % überregional
Ludwigshafen-Heinigstraße 2004:	33 % lokal, 27 % regional und 40 % überregional
Mainz-Parcusstraße 2004	37 %:lokal, 20 % regional und 43 % überregional

Der Zusammenhang zwischen überregionaler Belastung, regionaler und lokaler 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.

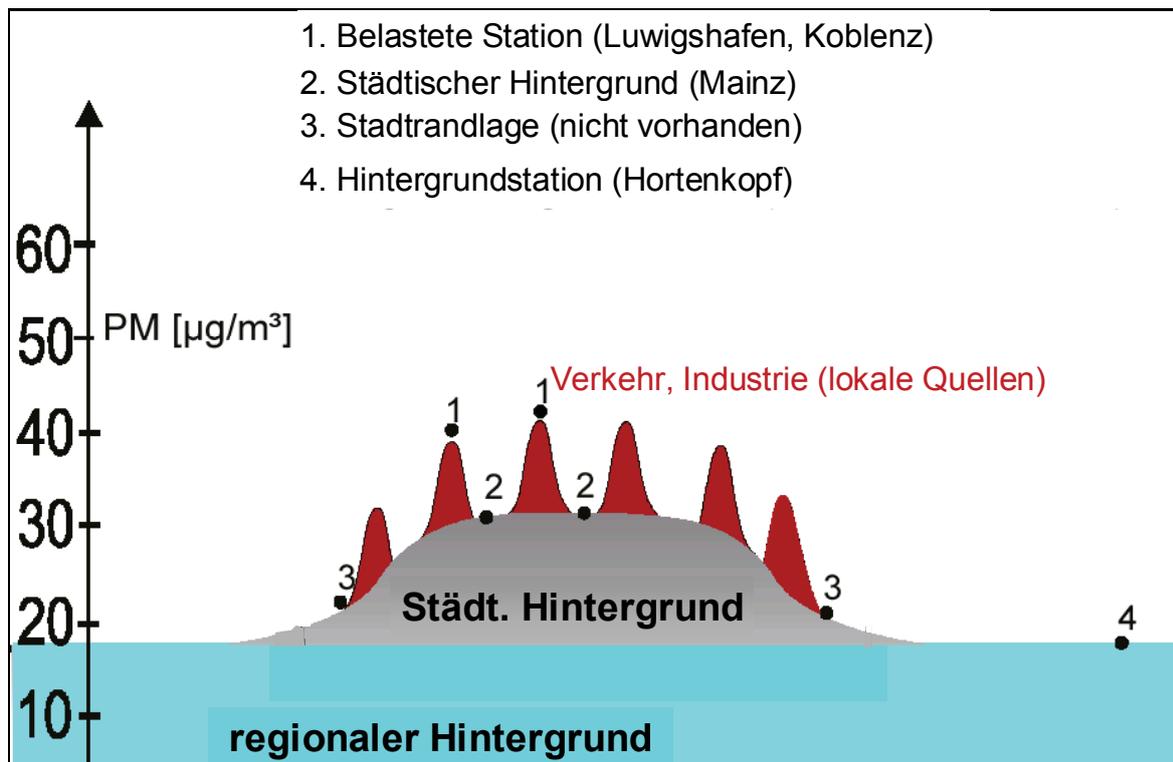


Abb. 3: Herkunft von Feinstaubanteilen nach Lenschow 2001 „Regionaler Hintergrund – urbaner Hintergrund – lokaler (Verkehrs-)Anteil“

Tab. 11: Entwicklung der PM 10-Jahresmittelwerte in Speyer im Zeitraum 2003 - 2006 im Vergleich zu anderen rheinland-pfälzischen Stationen

Jahr	Grenzwerte	Station <sup>1</sup>			
		Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ludwigshafen-Heinigstraße in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mainz-Zitadelle in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mainz-Parcusstraße in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2006	40	27	29	27	30
2005	40	25	32	23	34
2004	41,6	26	37	24	34
2003	43,2	31	41	31	38

<sup>1</sup> Die Messstationen Ludwigshafen-Heinigstr. und Mainz-Parcusstr. gelten als verkehrsnahen Stationen mit höchsten Konzentrationen, während die Station Mainz-Zitadelle eher die urbane Hintergrundbelastung erfasst.

In der nachfolgenden Tabelle 11 sind die NO<sub>2</sub>-Werte aus demselben Zeitraum über dieselben Messstationen gegenübergestellt. Stickstoffdioxid gilt als maßgeblich verkehrsbedingter Luftschadstoff. Aus der Tabelle ist erkennbar, dass die Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz weniger stark durch den Verkehr belastet ist, als andere innenstädtische Messstationen in Rheinland-Pfalz.

**Tab. 12: Entwicklung der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte in Speyer im Zeitraum 2003 – 2005 im Vergleich zu anderen rheinland-pfälzischen Stationen**

Jahr	Grenzwerte einschließl. Toleranzmarge	Station			
		Speyer- St.-Guido- Stiftsplatz in µg/m <sup>3</sup>	Ludwigshafen- Heinigstraße in µg/m <sup>3</sup>	Mainz- Zitadelle in µg/m <sup>3</sup>	Mainz- Parcusstraße in µg/m <sup>3</sup>
2006	48	36	49	52	57
2005	50	36	49	45	54
2004	52	36	47	43	50
2003	54	42	50	49	50

Hinweis: Der Grenzwert für NO<sub>2</sub> gilt zwischen 2001 und 2010 noch mit Tolleranzmargen, die sich im Zeitraum 01.01.2001 bis 01.01.2010 jährlich um 2 µg/m<sup>3</sup> verringern.

### 3.4 Bewertung der Situation

Im Vergleich mit den Messstationen Ludwigshafen-Heinigstraße und Mainz-Parcusstraße sind an der Messstation Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz die regionalen und überregionalen Anteile der PM 10-Feinstaubbelastung deutlich ausgeprägter. Den lokalen Ursachen ist ein Anteil von maximal 10-16 % 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 Speyer verpflichtet.

#### **4 Maßnahmen des Aktionsplanes Speyer nach § 47 (2) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zur Reduzierung der Feinstaubbelastung im Bereich Speyer-St.-Guido-Stiftsplatz**

Die Stadt Speyer hat gemeinsam mit dem zuständigen Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht mögliche Maßnahmen zur Reduzierung der Feinstaubbelastung geprüft.

Die gesamte Aufstellung der geprüften Maßnahmen ist den Unterpunkten 4.1 und 4.2 zu entnehmen.

Generell hatten die zu prüfenden Maßnahmen - nach den üblichen verwaltungsrechtlichen Vorgaben - folgende Kriterien zu erfüllen. Sie mussten:

- **erforderlich**
- **geeignet**
- **durchführbar und**
- **verhältnismäßig**

sein.

Auch wenn der Aktionsplan vor allem Maßnahmen aufzuführen hat, die geeignet sind, die Gefahr der Grenzwertüberschreitung umgehend zu verringern, d.h. die kurzfristig wirksam sein sollen, so sind nachfolgend auch mittel- und langfristig wirksame Maßnahmen in die Prüfung der Geeignetheit aufgenommen worden.

#### 4.1 Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen

4.1	Nr. der Maßnahme	1
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Vermeidung von Verkehrsbehinderungen durch kommunale Fahrzeuge bzw. durch Fahrzeuge von Firmen, die von kommunalen Stellen beauftragt wurden während des Berufsverkehrs (z.B. durch Müllfahrzeuge, Fahrzeuge zur Sinkkastenreinigung u.ä. ) sowie Vermeidung stauberzeugender Arbeiten (z.B. Laubblasen, Straßenreparaturarbeiten u.ä.)
4.3	Betroffene Quellsektoren	Verkehr, sonstige
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
4.5	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Umwelt und Forsten als federführende Behörde
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Baubetriebshof, Stadtgärtnerei, Forst, GEWO, SWS, VBS, EBS, TDG, Fuhrpark
4.7	Zeitplan für die Durchführung	Ab sofort bei austauscharen Wetterlagen mit hoher Feinstaubbelastung, ab 30 Tage Überschreitung
4.8	Überwachung der Umsetzung	verantwortliche Stellen für die Umsetzung
4.9	ggf. weitere Angaben	Umsetzungsstruktur in den Verwaltungseinheiten schaffen, einfache Kommunikationswege, bedarfsweise Schulung von Mitarbeitern auf Meister-Ebene

4.1	Nr. der Maßnahme	2
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Temporäre Durchfahrverbote für den Schwerlastverkehr (ab 7,5 t) im Plangebiet, insbesondere während der Verkehrs-Spitzenzeiten (Berufsverkehr) zur Verkehrsverstetigung
4.3	Betroffene Quellsektoren	Verkehr
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
4.5	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Umwelt und Forsten als federführende Behörde
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Straßenverkehrsbehörde
4.7	Zeitplan für die Durchführung	Nach Verbesserung der Datenlage und Konzeptionierung ab einer erhöhten Anzahl an Überschreitungstagen, bei austauscharmen Wetterlagen mit hoher Feinstaubbelastung
4.8	Überwachung der Umsetzung	Straßenverkehrsbehörde
4.9	ggf. weitere Angaben	<p>Der LKW-Verkehr der aktuellen Zählung erscheint zunächst recht niedrig, könnte aber trotzdem einen Beitrag zur Belastung liefern. Nach Modellrechnungen, die im Bericht der UMK-AG „Umwelt und Verkehr“ vom Februar 2005 veröffentlicht wurden, zeigt sich beispielsweise folgende potenzielle Feinstaubreduzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Beispiel Bonn: relativ geringer Ausgangsanteil an LKW von 3-6%, Rückgang um 20%, bringt eine PM10-Minderung von 0,7 bis 2,8 µg/m<sup>3</sup></li> <li>b. Beispiel Hagen: relativ hoher Ausgangsanteil an LKW von 11 bis 16%, Rückgang durch Maßnahme um 70%, bringt eine PM10-Minderung von 3,8 bis 16 µg/m<sup>3</sup>.</li> </ul> <p>Verhaltensveränderungen der Fahrer sind schwierig umsetzbar, da v.a. Ziel- und Quellverkehr (Ausnahmegenehmigungen erforderlich). Vor der Umsetzung sind genauere Verkehrszählungen erforderlich, ev. Verkehrsleitsystem für LKW. Vor Durchführung der Maßnahme ev. Verlagerungseffekte prüfen</p>

4.1	Nr. der Maßnahme	3
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Optimierung der Ampelschaltung am St.-Guido-Stiftsplatz zur Verstärkung des Verkehrsflusses
4.3	Betroffene Quellsektoren	Verkehr
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
4.5	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Umwelt und Forsten als federführende Behörde
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Tiefbauabteilung, Straßenverkehrsbehörde
4.7	Zeitplan für die Durchführung	Minimierung der Eingriffszeit der Busbeschleunigung von 2 auf 1 Minute wurde im Frühjahr 2006 durchgeführt
4.8	Überwachung der Umsetzung	Tiefbauabteilung, Straßenverkehrsbehörde

4.1	Nr. der Maßnahme	4
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Erprobung der Effekte einer häufigeren Nassreinigung (Spülen, nicht Feuchtkehren!) der Straßen im Plangebiet
4.3	Betroffene Quellsektoren	Verkehr (Aufwirbelung des Straßenstaubes)
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
4.5	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Umwelt und Forsten als federführende Behörde
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Fuhrpark
4.7	Zeitplan für die Durchführung	ab sofort bei austauscharen Wetterlagen mit hohen PM 10-Belastungen, weitere Festlegungen erst nach Erprobungsphase
4.8	Überwachung der Umsetzung	Fuhrpark, Umwelt und Forsten
4.9	Verfügbare Mittel	z. Zt. keine
4.10	Geschätzte Gesamtkosten	Mehrkosten berechnen
4.11	ggf. weitere Angaben	angepasste Straßenreinigung kann laut Beispielkommunen 3-4% Staubminderung bringen (also im Grenzwertbereich von 50 µg/m <sup>3</sup> ca. 1,5-2 µg/m <sup>3</sup> )

4.1	Nr. der Maßnahme	5
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Umfassende Staubminderungsmaßnahmen auf Baustellen (Hoch- und Tiefbau, Abriss, Fassadenreinigung): Erarbeitung eines Infoblattes für den Bauherrn Informationsveranstaltung (bei IHK/HWK) „Staubminderung auf Baustellen“ für Baufirmen Baurechtliche Auflagen zur Feinstaubprophylaxe in Bau- / Abrissgenehmigungen
4.3	Betroffene Quellsektoren	Baustellen/Infrastrukturmaßnahmen
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
4.5	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Umwelt und Forsten als federführende Behörde
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Bauordnung bei privaten Bau- und Abrissvorhaben, Tiefbauabteilung, Technisches Gebäudemanagement, SWS/EBS, GEWO, Fuhrpark, Stadtgärtnerei bei städtischen Hoch- und Tiefbauarbeiten (Ausschreibung, Vergabe, Kontrolle), ggf. Verfügung / Dienstanzweisung
4.7	Zeitplan für die Durchführung	Ab sofort dauerhaft bei allen eigenen Baustellen (Tief- und Hochbau), ansonsten sobald ausreichend informiert wurde
4.8	Überwachung der Umsetzung	Bauordnung bei privaten Bau- und Abrissvorhaben, Tiefbauabteilung, Technisches Gebäudemanagement, SWS/EBS, GEWO, Fuhrpark, Stadtgärtnerei bei städtischen Hoch- und Tiefbauarbeiten (Ausschreibung, Vergabe, Kontrolle)
4.9	ggf. weitere Angaben	Baustellenkontrollen, v.a. im Winterhalbjahr, dringend erforderlich Beitrag mobiler Shredder-Anlagen prüfen Evtl. Selektion des Baustellenschwerlastverkehrs - Vorgabe von Ladezeiten außerhalb der Hauptverkehrszeiten für Baustellenbetrieb?

4.1	Nr. der Maßnahme	<b>6</b>
4.2	Beschreibung der Maßnahme	<b>Öffentlichkeitsarbeit der Stadtwerke Speyer</b> Bewerbung von Gasfahrzeugen und Gastankstellen
4.3	Betroffene Quellsektoren	Verkehr
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
4.5	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	SWS
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	SWS
4.7	Zeitplan für die Durchführung	ab sofort, dauerhaft
4.8	Geschätzte Gesamtkosten	Kosten für Werbung und Aktionen sind zu ermitteln
4.9	ggf. weitere Angaben	Gasfahrzeuge haben auch positive Auswirkungen im Hinblick auf die NO <sub>2</sub> -Belastung, es gelten verschärfte Grenzwerte ab 2010

4.1	Nr. der Maßnahme	<b>7</b>
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Nachrüstung der städtischen Dieselfahrzeuge mit Partikelfilter Neuanschaffung von städtischen Fahrzeugen mit Gasantrieb Anschaffung eines neuen Reinigungsfahrzeugs mit Nassreinigung und mit schadstoffarmem Antrieb Anschaffung schadstoffarmer Fahrzeuge für den ÖPNV
4.3	Betroffene Quellsektoren	Verkehr
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
4.5	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Stadtratsbeschluss im Zuge der Verabschiedung des Aktionsplanes
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Städtischer Fuhrpark und Betriebe, ggf. Verfügung / Dienstanweisung
4.7	Zeitplan für die Durchführung	ab sofort bei Neuanschaffungen, sukzessive Umsetzung in den nächsten Haushaltsjahren
4.8	Überwachung der Umsetzung	Fortschreibung der Statistik
4.9	ggf. weitere Angaben	Gasfahrzeuge haben auch positive Auswirkungen im Hinblick auf die NO <sub>2</sub> -Belastung, es gelten verschärfte Grenzwerte ab 2010

### 4.2 Mittel- bis langfristig umsetzbare Maßnahmen

4.1	Nr. der Maßnahme	8
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Umgestaltung des St.-Guido-Stiftsplatzes unter Berücksichtigung der Verstetigung des Verkehrsflusses
4.3	Betroffene Quellsektoren	Verkehr (Emissionen, Aufwirbelung; derzeit besondere lokale Gegebenheiten: Parkplätze auf wassergebundener Decke, Kopfsteinpflaster vor der Ampel, Linksabbiegespuren fehlen)
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
4.5	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Fachbereich Bauwesen
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Stadtplanung, Tiefbau
4.7	Zeitplan für die Durchführung	Planungswerkstatt nach der Sommerpause 2006, Planerarbeitung Anfang 2007 unter Berücksichtigung eines Verkehrsgutachtens, Realisierung voraussichtlich in den kommenden 5 Jahren
4.8	Überwachung der Umsetzung	Fachbereich Bauwesen
4.9	ggf. weitere Angaben	

4.1	Nr. der Maßnahme	9
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Sukzessive Reparatur und Ersatz schadhafter Fahrbahndecken im Plangebiet
4.3	Betroffene Quellsektoren	Verkehr (Aufwirbelung des Straßenstaubes)
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
4.5	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Tiefbauabteilung
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Tiefbauabteilung
4.7	Zeitplan für die Durchführung	Ab 2007 mittelfristige Umsetzung nach dem Prioritätenplan; die Sanierung der Fahrbahndecken im Umfeld des St.-Guido-Stiftsplatzes sind gemäß Ausbauprogramm im Anschluss an die Umgestaltung des Platzes eingeplant
4.8	Überwachung der Umsetzung	Tiefbauabteilung
4.9	Verfügbare Mittel	gemäß vorhandenem Ausbauprogramm
4.10	ggf. weitere Angaben	Erhebung der Bestandssituation der Fahrbahndecken ist erfolgt, Prioritätenplan siehe Anlage

4.1	Nr. der Maßnahme	10
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Gezielte Förderung der Fernwärmeversorgung bzw. der Umrüstung der Festbrennstofföfen auf Gasheizungen im Plangebiet
4.3	Betroffene Quellsektoren	Hausbrand
4.4	Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
4.5	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Stadtwerke Speyer GmbH
4.6	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Stadtwerke Speyer GmbH
4.7	Zeitplan für die Durchführung	Ab sofort sukzessive Umsetzung
4.8	Überwachung der Umsetzung	Stadtwerke Speyer GmbH
4.9	ggf. weitere Angaben	Der Anteil der Festbrennstofföfen beträgt im 500 m-Radius um die Messstation 14,5 %. Dies ist im Vergleich zu anderen Innenstadtbereichen ein relativ hoher Anteil.

4.1	Nr. der Maßnahme	11
4.2	Beschreibung der Maßnahme	Temporäre Fahrverbote im Plangebiet nach Einführung des KennzeichnungsV
4.3	Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Umwelt und Forsten
4.4	Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Verkehrsbehörde, Polizei
4.5	Randbedingungen für die Durchführung	Einführung einer Plakette für Dieselfahrzeuge ohne Partikelfilter Entwicklung entsprechender Verkehrsschilder
4.6	ggf. weitere Angaben	Die Schaffung entsprechender rechtlicher Voraussetzungen ist Bedingung; vor Durchführung der Maßnahme ev. Verlagerungseffekte prüfen
4.7	Voraussetzung	KennzeichnungsV in Kraft, kommunale Umsetzung in Form einer Satzung, plausibler Nachweis der Wirkung ist (ab 01.03.2007) geführt

Die Ausweisung temporärer Tempo-30-Zonen im Gebiet wurde geprüft und als nicht zielführend erachtet. Hieraus ergeben sich keine Verbesserungen des Verkehrsflusses und so der Feinstaubbelastungen. Die Feinstaubbelastung steigt meist mit der Verkehrsbelastung zu Spitzenzeiten; in diesem Zeitraum kann jedoch, aufgrund der hohen Verkehrsbelastung, auf keiner Straße im engeren Plangebiet Tempo 50 gefahren werden.

## **5 Liste der Veröffentlichungen, Dokumente und Arbeiten, die ergänzende Informationen enthalten**

- Klimagutachten der Stadt Speyer
- Verkehrsentwicklungsplan
- Nahverkehrsplan
- Entwurf Landschaftsplan

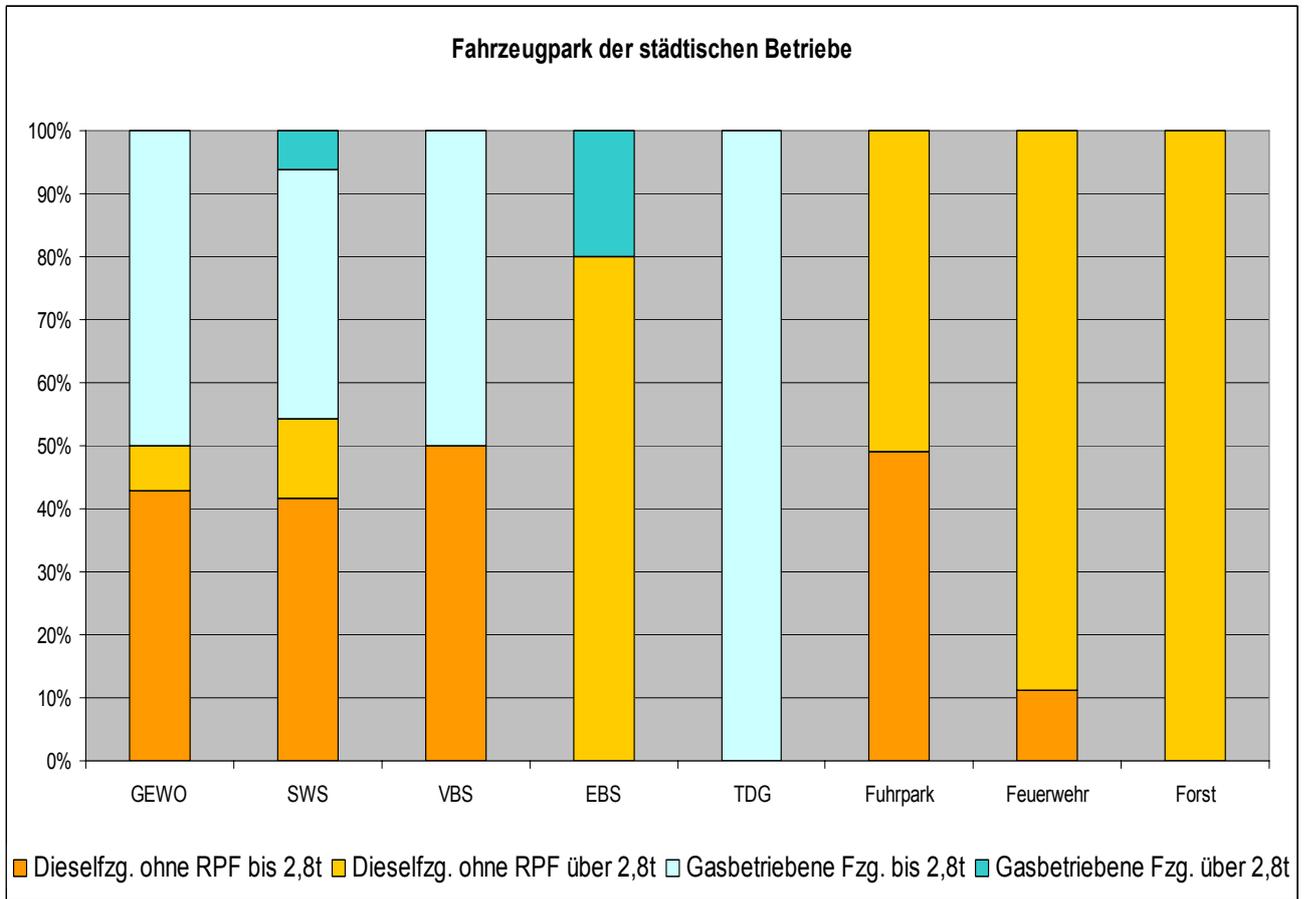
## 6 Vorbereitende Maßnahmen

### 6.1 Messen und Beobachten

Nr. der Maßnahme / Untersuchung	1
Beschreibung der Maßnahme	Feststellung der Verkehrsbelastung an der Messstation St.-Guido-Stiftsplatz und Abgleich mit Feinstaubmessungen (s. Anlage) Anteil der Lkw unter 5 % im Kreuzungsbereich
Betroffene Quellsektoren	Verkehr
Räumlicher Maßstab der Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input type="checkbox"/> regional
Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Umwelt und Forsten als federführende Behörde
Verantwortliche Stelle für die Durchführung	Verkehrsabteilung, Tiefbauabteilung
Zeitplan für die Durchführung	In Umsetzung

Nr. der Maßnahme / Untersuchung	2
Beschreibung der Maßnahme	Fortdauernde Beobachtung der Immissionswerte an der Messstation St.-Guido-Stiftsplatz Interne Alarmschwelle bei 28 Überschreitungstagen einschließlich Information Stadtvorstand
Verantwortliche Stelle für die Veranlassung der Maßnahmen	Umwelt und Forsten als federführende Behörde
Zeitplan für die Durchführung	fortdauernd
Überwachung der Umsetzung	fortdauernd

## 6.2 Fahrzeugpark der städtischen Betriebe



RPF = Rußpartikelfilter

### 6.3 Erfassung des Straßenzustandes im Bereich der Messstation

Straßen im Umkreis von 250 m	Belag	Zustand	Verkehrsstärke	Bemerkung
St.-Guido-Stiftsplatz	Natursteinpflaster	sehr schlecht	groß	Soll in den nächsten Jahren umgestaltet werden
St.-Guido-Stiftsplatz (Parkplatz)	Naturbefestigt		gering	Soll in den nächsten Jahren umgestaltet werden
Wormser Landstraße	Asphalt	schlecht	groß	
Hirschgraben	Asphalt	gut	mittel	
Petschengasse	Asphalt	gut	mittel	
L454 Bahnhofstraße	Asphalt	mittel	16500 DTV	Liegt oberhalb der Messstation
Stübergasse	Natursteinpflaster	schlecht	gering	
Prinz Luitpold-Straße	Asphalt		gering	
Beethovenstraße	Asphalt		gering	
Martinskirchweg	Betonpflaster	gut	gering	
Zum Pfauturm	Betonpflaster	gut	sehr gering	
Am Nonnengarten	Betonpflaster	gut	sehr gering	
Im Frohsinn	Asphalt	schlecht	sehr gering	
St Guido-Straße	Asphalt	schlecht	gering	
Rützhauptstraße	Natursteinpflaster	schlecht	gering	
Wormser Straße	Betonpflaster	gut	groß	
Armbruststraße	Asphalt	schlecht	7.500 DTV	
Mörschgasse	Betonpflaster/Asphalt	gut	gering	

## 6.4 Stadtklimagutachten Speyer

Das im Jahr 2000 erstellte Klimagutachten für die Stadt Speyer (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz - Referat Umweltmeteorologie) lieferte Ergebnisse, die teilweise auch für das Verständnis der Feinstaubproblematik in Speyer von Bedeutung sein können:

„Bereits aufgrund der natürlichen Verhältnisse, geprägt durch hohe Sommertemperaturen, hohe Schwülebelastung, häufige Windstille und austauscharme Wetterlagen mit deckenden Inversionen, zählt der Oberrheingraben zu den bioklimatisch am stärksten belasteten Zonen der Bundesrepublik.“

„Zusätzlich zum thermischen Stress wirken sich in Speyer lufthygienische Belastungen negativ auf die bioklimatische Situation aus. Grund hierfür ist die kanalisierende Wirkung des Oberrheingrabens, die bewirkt, dass, obwohl örtliche Großemittenten in Speyer fehlen, Luftverunreinigungen aus den nahegelegenen Ballungs- und Verdichtungsräumen von Ludwigshafen-Mannheim und Karlsruhe mit der Windströmung herangeführt werden und aufgrund häufiger austauscharmer Wetterlagen dort verbleiben.“

„Die lokalen Windverhältnisse sind verantwortlich für den Transport von Luftinhaltsstoffen und für das Heranführen von kühler Luft, aber auch für die Durchmischung der bodennahen Luftschicht. Somit beeinflussen sie maßgeblich die lufthygienischen Verhältnisse sowie den thermischen Komfort im Stadtgebiet.“ „Alle in Speyer gemessenen Windrosen sind durch den Verlauf des Rheintales geprägt. Entsprechend der Häufigkeit von Westwindgroßwetterlagen treten bevorzugt Winde aus SSW auf. Dies entspricht der Kanalisierung der Luftströmung entlang der begrenzenden Höhenzüge des Pfälzerwaldes und des Schwarzwaldes. Ein sekundäres Maximum bildet die Richtung nahe Nord. Hier spiegelt sich der Rheinlauf wider, der nördlich von Speyer fast exakt der Süd-Nord-Richtung folgt. Die Bündelung der Windrichtungshäufigkeit ist bei den innerstädtischen Stationen auf Grund der zusätzlich kanalisierenden Wirkung der Straßenzüge größer als bei den Außenstationen. Bis auf kleine Winkelabweichungen entsprechen aber auch sie der für Speyer charakteristischen Form.

Die Calmenhäufigkeit in Speyer ist signifikant und für die Lage der Stadt im geschützten Oberrheingraben erheblich. Sie schwankt zwischen 5 % in offenem Gelände und über 25 % der Jahresstunden bei windgeschützten Stationen. Bei den freigelegenen Stationen ist auffällig, dass die Südstationen eine höhere Calmenhäufigkeit aufweisen als die Nordstationen. Das liegt darin begründet, dass für die beiden bevorzugten Windrichtungen SSW und Nord unterschiedlich starke Winde charakteristisch sind. Die Winde aus SSW treten im Regelfall mit höheren Windgeschwindigkeiten auf als die der Nordströmung. Dies bewirkt, dass SSW-Winde sich durch das Stadtgebiet hindurch bis hin zu den Nordstationen durchsetzen, bei Nordwinden der Windschatten der Stadt jedoch häufig ausreicht, um die an den Südstationen gemessenen Windgeschwindigkeiten unter die Calmengrenze zu drücken.“

„Die Jahresmittelwerte der Windgeschwindigkeit (basierend auf zwei Messjahren) ...zeigen deutlich die windabschwächende Wirkung der verdichteten Innenstadtbebauung. Im Außenbereich erreicht das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit bis über das Dreifache dieser Werte.“

„Durch eine getrennte Auszählung der Windrichtungshäufigkeiten nach Tages- und Nachtstunden erhält man sogenannte Tag- bzw. Nachtwindrosen... Zwei Nachteffekte lassen sich im gesamten Messgebiet ablesen: Zum Einen ist die Bündelung auf zwei Hauptwindrichtungen in den Nachtstunden schärfer abgegrenzt. Als Zweites fällt auf, dass das Sekundärmaximum nachts weiter in Richtung NNW verschoben ist. Beide Effekte haben die gleiche Ursache. In den Nachtstunden bildet sich

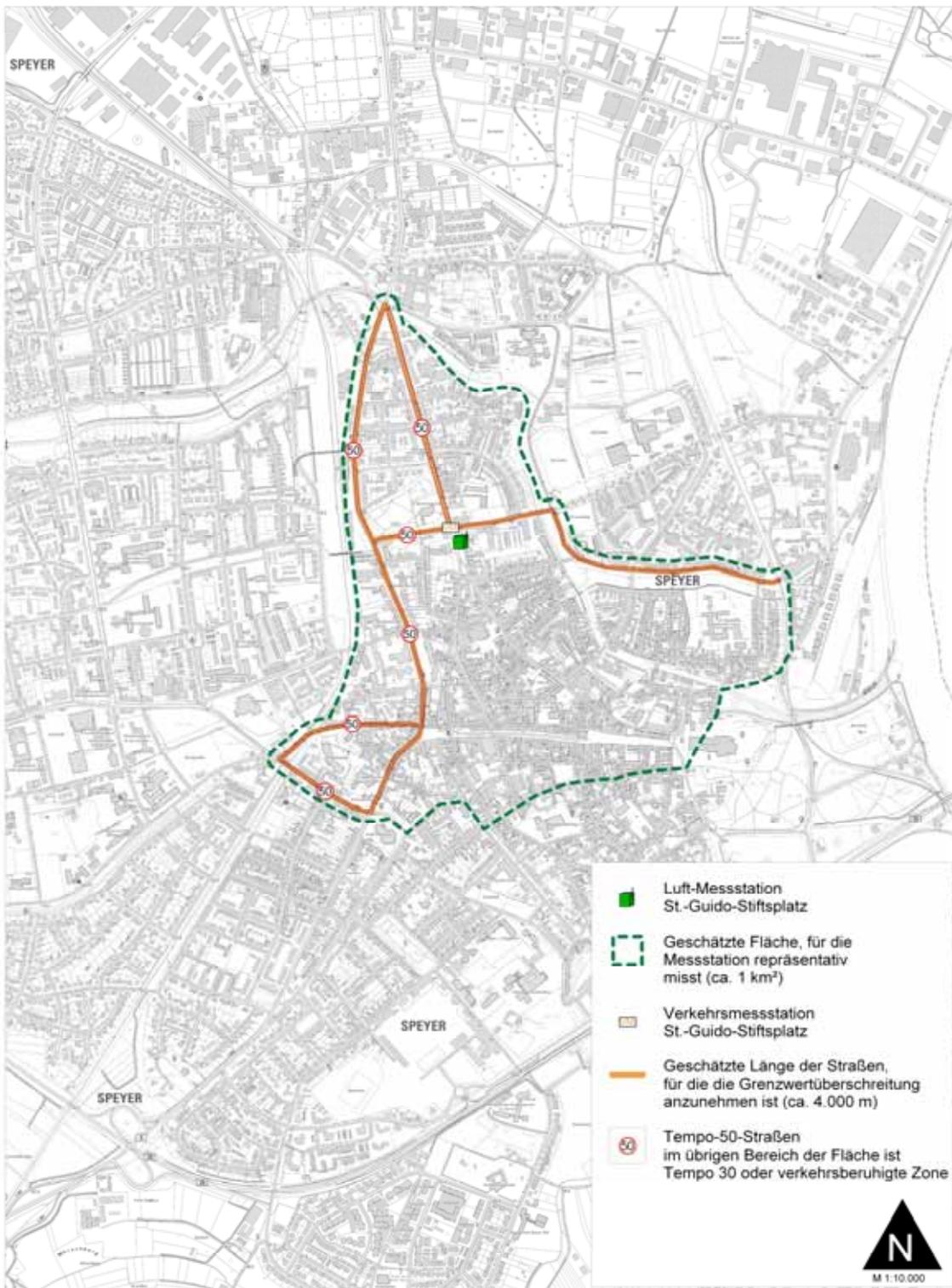
bodennah eine stabile Schichtung aus, d.h. am Boden ist die Luft kälter als weiter oben. Die Temperatur nimmt mit der Höhe zunächst stark zu. Die Mächtigkeit dieser nächtlichen Inversions-Unterschicht liegt in klaren Nächten bei ca. 100 m, in bedeckten etwas niedriger.

Die turbulente Durchmischung in dieser stark stabil geschichteten Luftschicht ist gering, d.h. der Höhenwind kann nachts nicht so gut bis zum Boden durchgreifen. Dies wirkt sich in zweifacher Hinsicht aus. Die bodennahe Windgeschwindigkeit ist in den Nachtstunden im Mittel geringer als am Tage bzw. die nächtliche Calmenhäufigkeit höher.

Darüber hinaus ist die Leitwirkung auch von geringeren Höhenstufen stärker. Verfolgt man im Bereich von Speyer den Verlauf des Hochgestades (100 m Höhenstufe), so deckt sich dieser mit den beiden Spitzen der nächtlichen Windrose. Tagsüber ist die Schwankungsbreite um die Hauptwindrichtungen in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit größer. Die kanalisierende Wirkung geht maßgeblich von den höheren, den Rheingraben begrenzenden Gebirgszügen aus.

Ein weiteres, insbesondere für die Ausbreitung von Luftschadstoffen relevantes Ergebnis ist der zusätzliche SSE-Nachtpeak der Windrose der Station Industriegebiet (Pleiad).“

# 7 Übersichtsplan Innenstadt Speyer



## 8 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 außerordentlich wichtig, dass versucht wird, die Wirksamkeit ergriffener Maßnahmen zu erfassen. Dies soll in Speyer, wie in anderen rheinland-pfälzischen Kommunen, die derzeit Aktionspläne vorbereiten, auch, soweit wie möglich durchgeführt werden.

## **ANHANG**

## 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	<i>Referat 23</i>
1.3.2	Erreichbarkeit	Tel. Nr. 06131-6033-1236 oder -1244 Fax-Nr. 06131-67 49 20 E-Mail
1.4	Mitwirkende Behörden	Stadt Speyer Maximilianstraße 100 67346 Speyer  Arbeitsgruppe PM10 (Teilnehmer: Umwelt und Forsten, Stadtplanung, Tiefbauabteilung, Straßenverkehrsbehörde, Straßenbaulastträger, Stadtwerke)
1.4.1	Ansprechpartner	Umwelt und Forsten - Frau Kruska
1.4.2	Erreichbarkeit	Maximilianstraße 100 Tel. 06232 / 14-2456 Fax: 06232 / 14-2784 PC-Fax 06232 / 14-162382 E-Mail: maria-theresia.kruska@stadt-speyer.de
1.5	ggf. weitere Angaben	---

## 2. Überschreitung / Gefahr der Überschreitung von Grenzwerten

2.1	Schadstoff	PM 10 - Feinstaub																								
2.2	Messstandort	Speyer - St.-Guido-Stifts-Platz																								
2.3	Ort, Ortsteil	Speyer, Stadtmitte																								
2.4	Messstandortcharakter	Innenstadt, verkehrsnah																								
2.5	Karte, geogr. Koordinaten	Siehe Anlage																								
2.6	geltende Grenzwerte	Jahresmittel: 40 µg/m <sup>3</sup> Tagesmittel: 50 µg/m <sup>3</sup> , max. 35 Überschreitungstage																								
2.7	Überschreitung/Gefahr der Überschreitung im Jahr 2006	beim Tagesmittelwert: ja: 30 Überschreitungstage bis zum 11. 05. 2006  beim Jahresmittelwert: nein: 27 µg/m <sup>3</sup> (01.01.06 - 31.12.06)																								
2.8	Belastungen in den vergangenen Jahren	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Jahresmittel [µg/m<sup>3</sup>]</th> <th>Tagesmittel [Überschreitungstage]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2006</td> <td>27</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>25</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>26</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>31</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>28</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>2001</td> <td>27</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>40<sup>1</sup></td> <td>--<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>		Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	Tagesmittel [Überschreitungstage]	2006	27	34	2005	25	18	2004	26	28	2003	31	40	2002	28	27	2001	27	21	2000	40 <sup>1</sup>	-- <sup>2</sup>
	Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	Tagesmittel [Überschreitungstage]																								
2006	27	34																								
2005	25	18																								
2004	26	28																								
2003	31	40																								
2002	28	27																								
2001	27	21																								
2000	40 <sup>1</sup>	-- <sup>2</sup>																								
2.9	Geschätzte Fläche, für die die Messstation repräsentativ misst	<input checked="" type="checkbox"/> 200 m <sup>2</sup> - 1 km <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 1 km <sup>2</sup> - 10 km <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 10 km <sup>2</sup> - 100 km <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> > 100 km <sup>2</sup>																								
2.10	Geschätzte Länge der Straße, für die die Grenzwertüberschreitung anzunehmen ist	<input type="checkbox"/> < 100 m <input type="checkbox"/> 100 m - 200 m <input type="checkbox"/> 200 m - 500 m <input checked="" type="checkbox"/> > 500 m																								
2.11	Geschätzte Zahl der Personen, die der Belastung ausgesetzt sind	<input type="checkbox"/> < 10 <input type="checkbox"/> 10 - 100 <input type="checkbox"/> 100 - 1 000 <input checked="" type="checkbox"/> 1 000 - 10 000 <input type="checkbox"/> > 10 000																								
2.12	ggf. weitere Angaben	----																								

<sup>1</sup> Schwebstaub bis 80 Mikrometer. Bis zum Jahr 2000 wurde an der Speyerer Messstation Staub bis zu einer Korngröße von 80 Mikrometern erfasst. Der Feinstaubanteil ist entsprechend kleiner.

<sup>2</sup> Für das Jahr 2000 liegen der Stadt Speyer keine Angaben vor.



### 3. Ursachen der Belastung

3.1	allg. Hintergrundbelastung	2004: Jahresmittel: 14 µg/m <sup>3</sup> 2005: Jahresmittel: 13 µg/m <sup>3</sup>
3.2	regionale Hintergrundbelastung	2004: Jahresmittel: 23 µg/m <sup>3</sup> 2005: Jahresmittel: 21 µg/m <sup>3</sup>
3.3	lokale Belastung	2004: Jahresmittel: 26 µg/m <sup>3</sup> 2005: Jahresmittel: 25 µg/m <sup>3</sup>
3.4	Schätzung des Beitrags lokaler Quellen an der jährlichen Immissionsbelastung am Messstandort	lokale Quellen: < 10 µg/m <sup>3</sup> , davon Verkehr: ca. 60% Industrie: % Gewerbe: % Landwirtschaft: % Privathaushalte*: höchstens 10% natürliche Quellen: % Sonstige: ca. 30 % (z.B. Baustellen, unbefestigte Flächen, Bahnhofsnähe usw.)  Anzahl der Festbrennstoff-Öfen in einem 500 m-Radius um die Messstation <sup>1</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festbrennstoff : 374 Feuerstätten (14,5 %)</li> <li>• Öl: 70 Feuerstätten (2,7 %)</li> <li>• Gas: 2.135 Feuerstätten (davon 598 Gasöfen) (82,8 %)</li> <li>• Gesamt: 2.579 Feuerstätten</li> </ul>
3.5	Besondere Gegebenheiten	<input checked="" type="checkbox"/> lokale klimatische Gegebenheiten <input checked="" type="checkbox"/> lokale topographische Gegebenheiten Nämlich <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdichteter Stadtbereich</li> <li>• Besondere Verkehrssituation aufgrund des mittelalterlichen Stadtgrundrisses</li> <li>• Inversionswetterlagen Nördlicher Oberrhein</li> <li>• Tiefer gelegener Standort zur viel befahrenen Landesstraße L454 (16.500 DTV24)</li> <li>• signalanlagengesteuerter Knotenpunkt an der Messstelle</li> <li>• Platz nicht befestigt und mit Bäumen bestanden</li> <li>• Ziel- und Quellverkehr dominiert im Innenstadtbereich</li> <li>• Abriss St. Martha-Heim nahe der Messstelle am St.-Guido-Stiftsplatz Januar - März 2006</li> </ul>
3.6	ggf. weitere Angaben	----

<sup>1</sup> Angabe Bezirks-Schornsteinfegermeister 11/2005.