

6 MAßNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER LUFTQUALITÄT

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

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

Im Frühjahr 2006 wurde der Luftreinhalteplan für die Stadt Heidelberg zur Verminderung der Stickstoffdioxidbelastung im Stadtgebiet verabschiedet. Dieser enthält 14 Maßnahmen, u.a. zur Modernisierung des städtischen Fuhrparks, zur Verkehrsverflüssigung und zum Ausbau des Öffentlichen Personennah- und des Fahrradverkehrs. Diese Maßnahmen werden in dem vorliegenden Aktionsplan nicht nochmals aufgeführt, sie werden sich aber auch positiv auf die Feinstaubbelastung in der Stadt Heidelberg auswirken.

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

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

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

Kurzübersicht der Maßnahmen

- M 1** Alle mit Dieselmotoren betriebenen mobilen Maschinen und Geräte der Stadt Heidelberg und deren städtischen Beteiligungsgesellschaften werden mit Partikelfilter soweit wirtschaftlich und technisch möglich nachgerüstet oder durch Neubeschaffungen ersetzt.
- M 2** Vorgezogenes ganzjähriges Fahrverbot in der Umweltzone ab 01.01.2008 für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach der 35. BImSchV
- M 3** Verringerung der Feinstaubbelastung aus diffusen Quellen in den Bereichen Handwerk, Gewerbe, Industrie
- M 4** Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zum Zusammenhang von Holzfeuerungen und Feinstaubbelastung.
- M 5** Die Stadt Heidelberg wird gebeten, bei der Aufstellung neuer Bebauungspläne die Aufnahme eines Verbrennungsverbots für Festbrennstoffe in Kleinfeuerungsanlagen zu prüfen und ggf. umzusetzen.
- M 6** Die Stadt Heidelberg wird gebeten, ein generelles Verbrennungsverbot für Grün- und Gartenabfälle nach § 1 Abs. 2 der Verordnung über die Beseitigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen insbesondere im für die Feinstaubbelastung kritischen Winterhalbjahr zu prüfen und ggf. einzuführen.
- M 7** Verbesserung der Baustellenlogistik bei größeren Bauvorhaben im Stadtgebiet Heidelberg

6.1 Technische Maßnahmen

Mobile Maschinen und Geräte

Im Februar 2005 hat das Bundeskabinett die Novellierung der 28. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (28. BImSchV) [36] beschlossen. Ziel ist eine deutliche Senkung der Partikel- und Stickstoffdioxid-Emissionen bei mobilen Maschinen und Geräten. Unter die Regelung fallen u.a. land- und forstwirtschaftliche Maschinen, Baumaschinen und Gabelstapler, aber auch Triebwagen und Lokomotiven. Laut einer Pressemitteilung des Bundesumweltministeriums betragen die Stickstoffdioxid-Emissionen der mobilen Maschinen heute in Deutschland fast ein Viertel derjenigen des Straßenverkehrs. Die Partikelemissionen sind fast ebenso hoch wie die durch den Straßenverkehr verursachten Emissionen. Mit der Änderung der 28. BImSchV werden die Abgasgrenzwerte für mobile Maschinen mit Dieselmotoren mit einer Nutzleistung von mehr als 19 KW (ca. 26 PS) im Zeitraum zwischen 2005 und 2014 je nach Leistungsstufe schrittweise verschärft. Ab der zweiten Grenzwertstufe ist die Einhaltung der Grenzwerte jeweils nur mit einer Abgasnachbehandlung möglich. Die Luftbelastung durch diese Geräte soll bis zum Jahr 2015 um knapp die Hälfte bei Stickstoffoxiden und um deutlich mehr als die Hälfte bei Partikeln gesenkt werden. Bei der Stadt Heidelberg sind ca. 75 dieselpetriebene Geräte im Einsatz.

- M 1 Alle mit Dieselmotoren betriebenen mobilen Maschinen und Geräte der Stadt Heidelberg und deren städtischen Beteiligungsgesellschaften werden mit Partikelfilter soweit wirtschaftlich und technisch möglich nachgerüstet oder durch Neubeschaffungen ersetzt.**

6.2 Verkehrsbeschränkende Maßnahmen

Flächenhafte Fahrverbote

Der Luftreinhalteplan für die Stadt Heidelberg sieht zur Verminderung der Stickstoffdioxidbelastung ganzjährige Fahrverbote in einer sog. Umweltzone vor [20]. Vorgesehen war, diese in zwei Stufen in den Jahren 2010 und 2012 in Kraft treten zu lassen.

Die seit Jahresbeginn 2006 am Messpunkt Karlsruher Straße durchgeführten Spotmessungen haben ergeben, dass in der Stadt Heidelberg auch Überschreitungen des PM10-Tagesmittelgrenzwerts vorliegen. Mit Stand vom 28.09.2006 wurden dort 24 Überschreitungstage gemessen, zulässig sind 35 Überschreitungstage im Kalenderjahr. Erfahrungsgemäß muss im Winterhalbjahr bei entsprechender austauscharmer Witterungslage mit weiteren Überschreitungen gerechnet werden (s. Kapitel 4.3). Für den Fall, dass die fortgeführten Messungen in der Stadt Heidelberg über die zulässigen 35 Überschreitungstage hinausgehende Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwerts für PM10 in einem zwölfmonatigen Zeitraum bestätigen, wird der Beginn der flächenhaften Fahrverbote, wie sie im Luftreinhalteplan vorgesehen sind, vorgezogen.

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

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

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

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

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

Es wird deutlich, dass bei geringen Jahresmittelwerten entsprechend weniger Überschreitungstage erwartet werden können. Die relativ gute Korrelation zwischen der Anzahl der Überschreitungstage und dem Jahresmittelwert lässt den Schluss zu, dass an Messorten mit Jahresmittelwerten unter 28 bis 30 µg/m³ kaum mit mehr als 35 Überschreitungstagen des zulässigen

PM10-Tagesmittelwertes gerechnet werden muss. Gelingt es also, die durchschnittliche jährliche Feinstaubbelastung durch dauerhaft wirkende Maßnahmen zu verringern, dient dies einerseits dem Ziel der Einhaltung des zulässigen PM10-Tagesmittelwertes. Andererseits wird dem Ziel eines nachhaltigen Gesundheitsschutzes in besserer Weise entsprochen. Die Präferenz für dauerhaft wirkende Maßnahmen wird auch durch Aussagen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bestätigt [21].

Anzahl der Tage 2004 mit Tagesmittelwerten $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

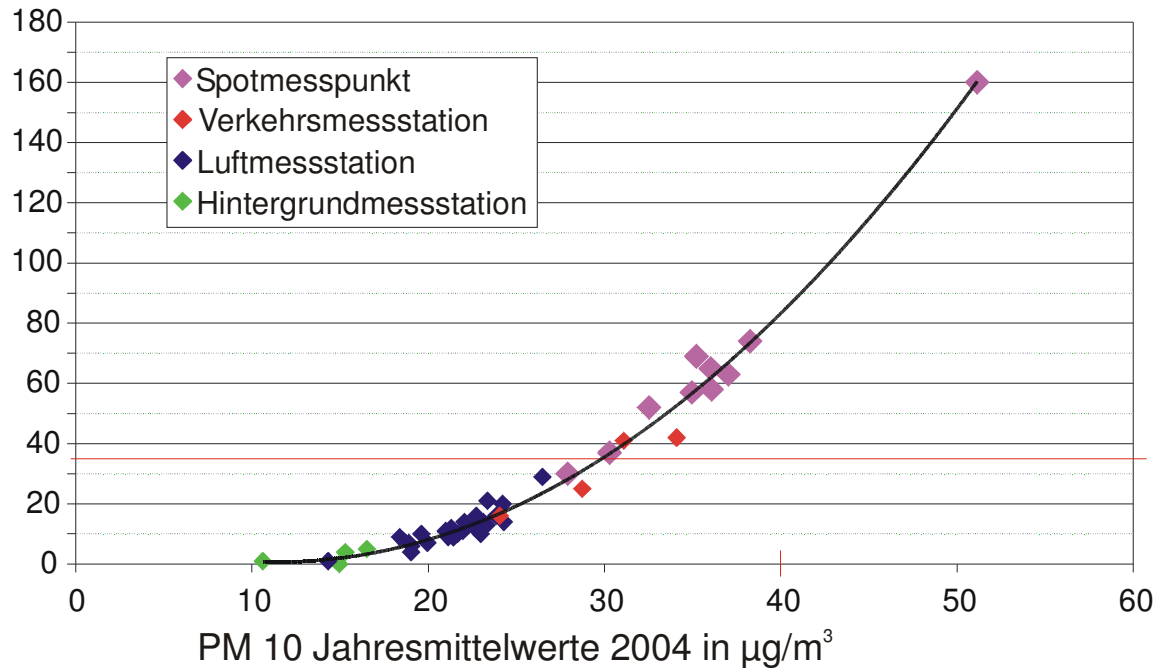
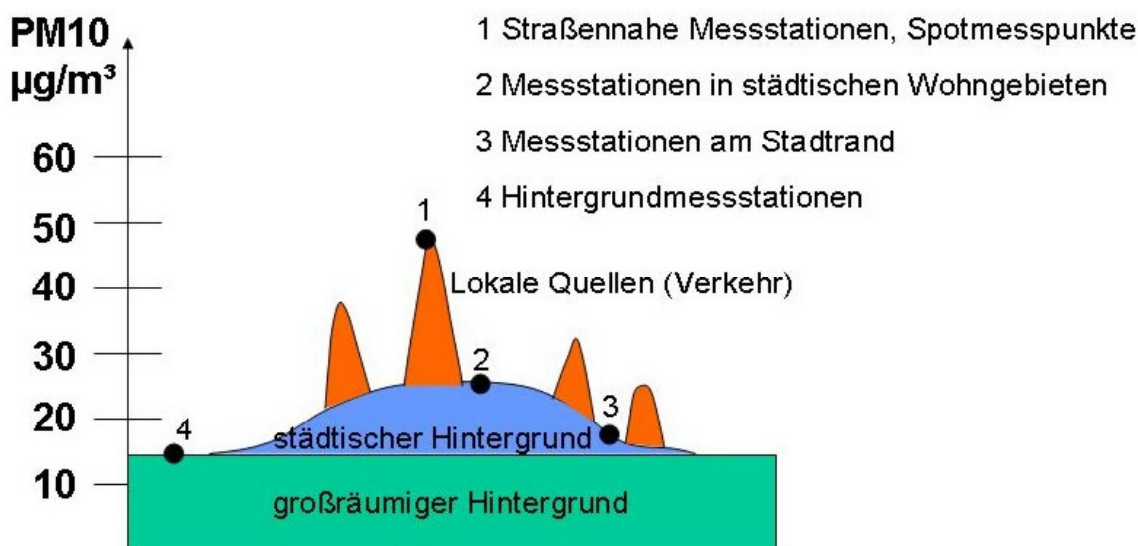


Abbildung 6-1

Anzahl der Tage mit PM10-Tagesmittelwerten $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Vergleich zu den Jahresmittelwerten an den Messpunkten in Baden-Württemberg im Jahr 2004

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

**Abbildung 6-2**

Schematische Darstellung der PM10-Immissionen an verschiedenen Messstationen

Fahrverbote für stark emittierende Altfahrzeuge entsprechen dem Verursacherprinzip des § 47 Abs. 4 BImSchG. Mit den verkehrsbeschränkenden Maßnahmen soll erreicht werden, dass die Fahrzeugflotte zügig erneuert wird bzw. dass Altfahrzeuge nachgerüstet werden. Fahrzeuge neuerer EURO-Kategorien weisen erheblich geringere Emissionsfaktoren als Altfahrzeuge auf. Dies gilt insbesondere für Diesel-Fahrzeuge, die älter als EURO-Norm 2 sind und für Otto-Fahrzeuge ohne Katalysator. Die folgenden Abbildungen 6-3 und 6-4 sollen für das Jahr 2005 beispielhaft zeigen, wie sich die realen Emissionen von Kraftfahrzeugen anhand der jeweiligen EURO-Normen darstellen. Diese sogenannten Emissionsfaktoren zeigen die durchschnittlichen Emissionen definierter Kraftfahrzeuge in typischen Fahrsituationen innerorts in Gramm pro Kilometer zurückgelegter Fahrstrecke.

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

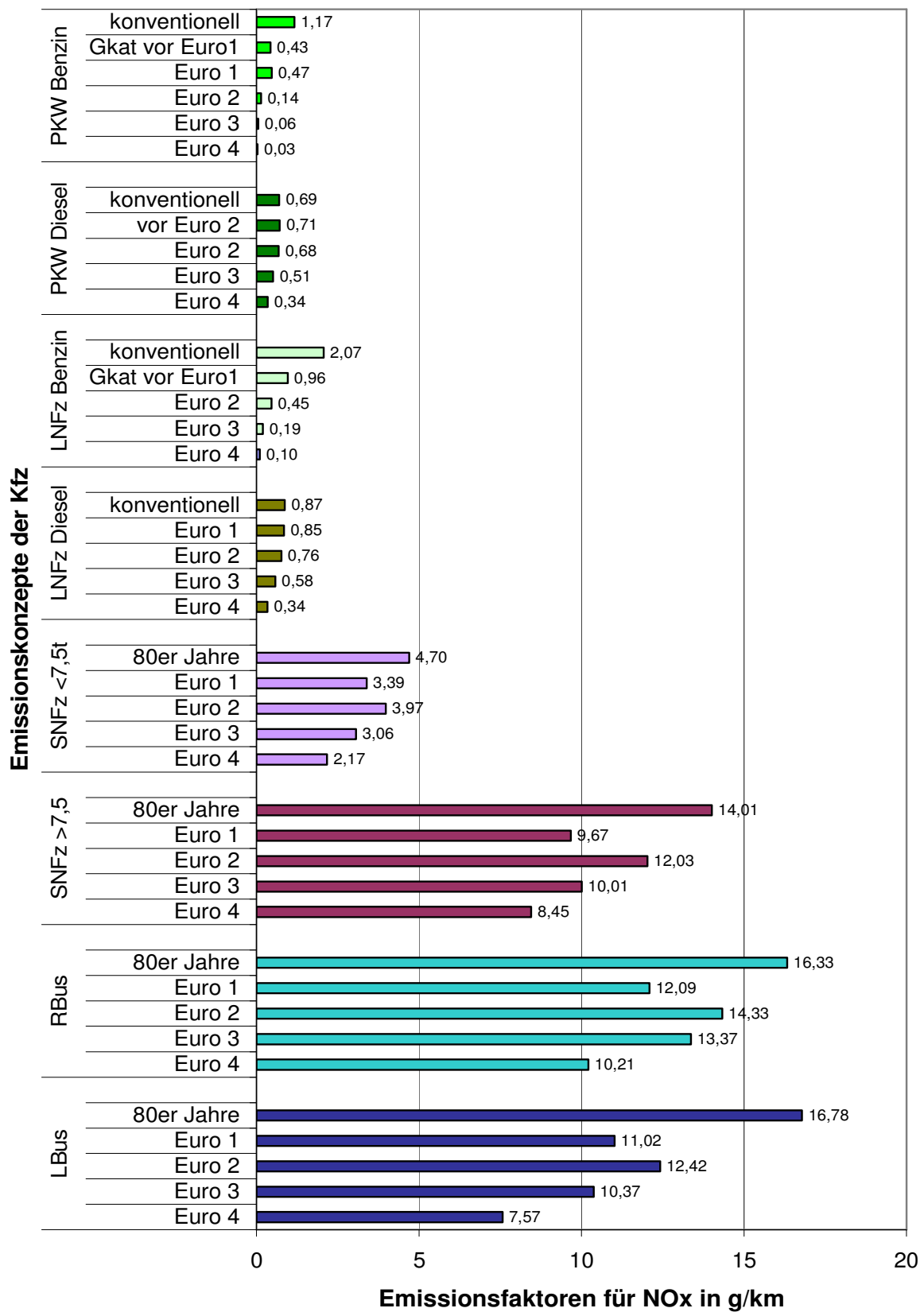
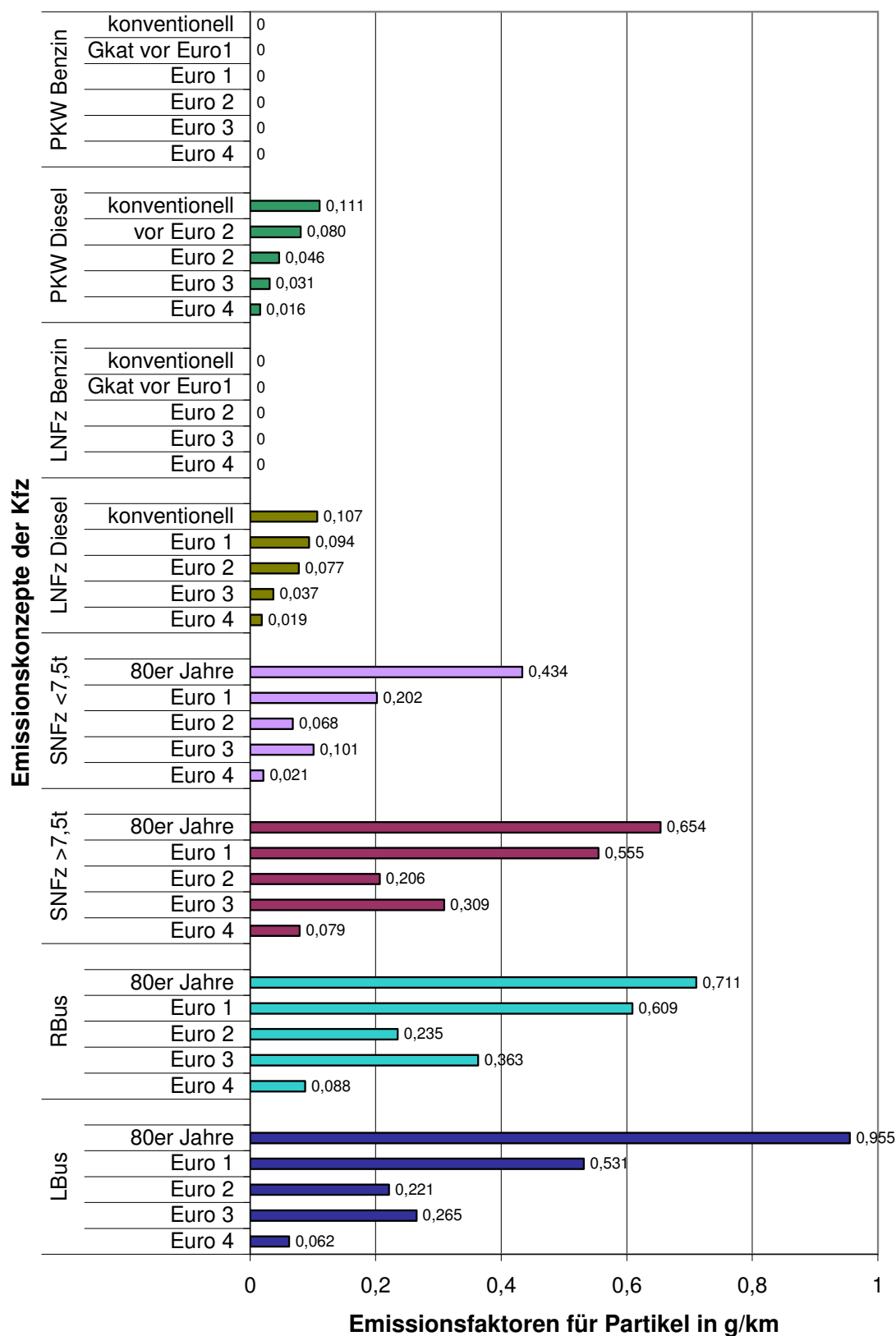


Abbildung 6-3

Emissionsfaktoren für Stickstoffoxide (NO_x) nach Emissionskonzepten der Kfz (HBEFA 2.1, gewichtete Verkehrssituationen innerorts, Bezugsjahr 2005) [22]

**Abbildung 6-4**

Emissionsfaktoren für Partikel nach Emissionskonzepten der Kfz (HBEFA 2.1, gewichtete Verkehrssituationen innerorts, Bezugsjahr 2005) [22]

Die Bundesregierung hat mittlerweile die zur Umsetzung der Fahrverbote erforderliche „Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV“ verkündet [23].

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

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

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

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

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

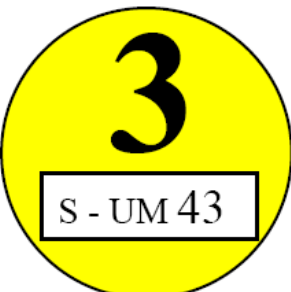
Schadstoff- gruppe 2	Schadstoff- gruppe 3	Schadstoff- gruppe 4
		

Abbildung 6-5

35. BImSchV: Schadstoffgruppen und Plaketten

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



Abbildung 6-6

Verkehrsschild „Umwelt-Zone“ an den Einfahrten zur Umweltzone

Es ergibt sich folgende Staffelung der Fahrverbote:

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

* frühestens jedoch zwölf Monate nach Erlass des Aktionsplans sowie unter der Voraussetzung, dass der geltende Tagesmittelgrenzwert von 50 µg/m³ mehr als 35 mal in einem zwölfmonatigen Zeitraum überschritten wird

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

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

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

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

M 2 Vorgezogenes ganzjähriges Fahrverbot in der Umweltzone ab 01.01.2008 für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach der 35. BImSchV

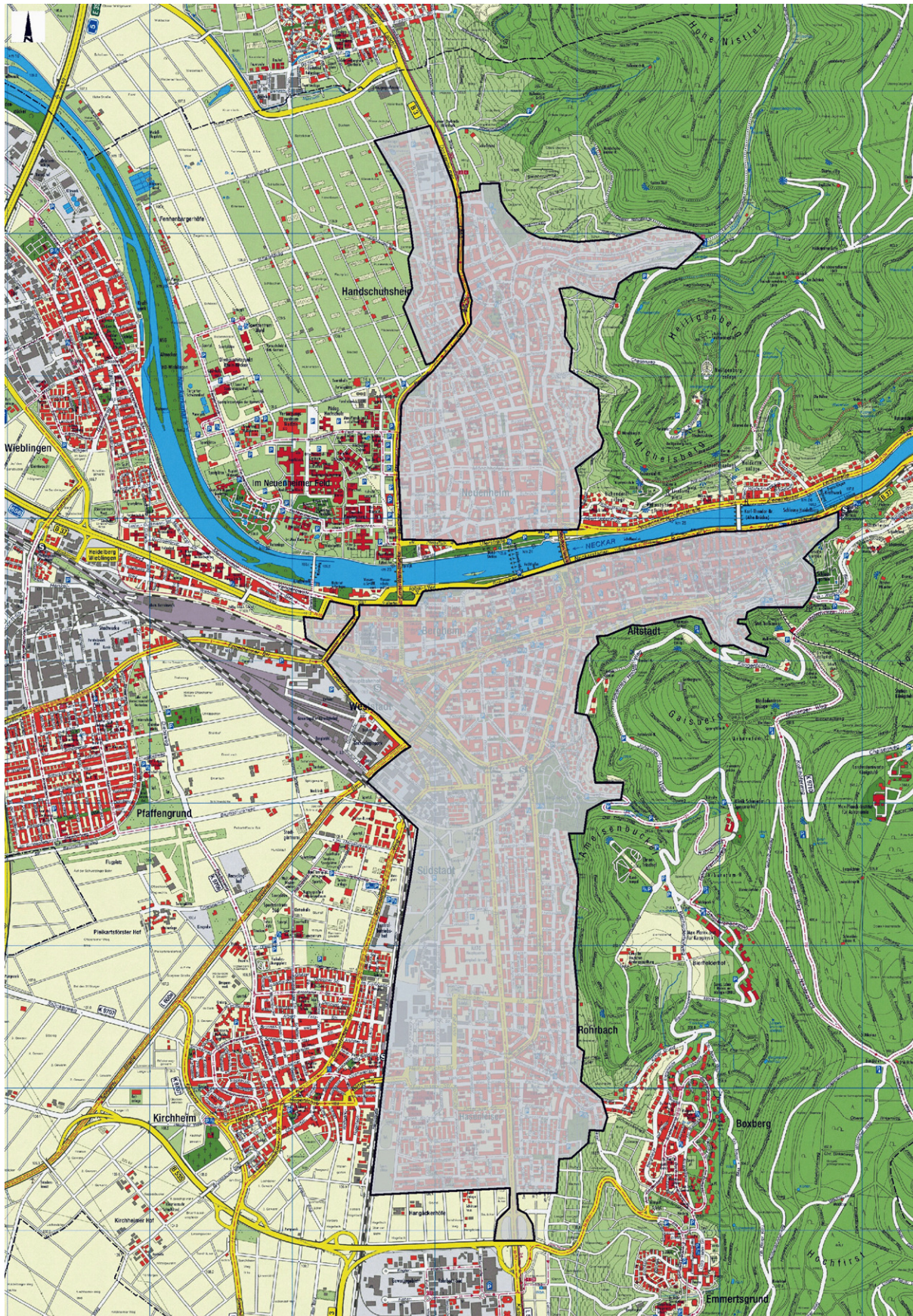


Abbildung 6-7

Umweltzone in der Stadt Heidelberg

6.3 Industrie und Gewerbe

Die Stadt Heidelberg ist Standort verschiedener Industrie- und Gewerbebezweige wie beispielsweise von Firmen der chemischen Industrie, des Stahl- und Maschinenbaus, der Druckmaschinenherstellung etc. Außerdem werden öffentliche und industrielle Heiz- und Kraftwerke betrieben.

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

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

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

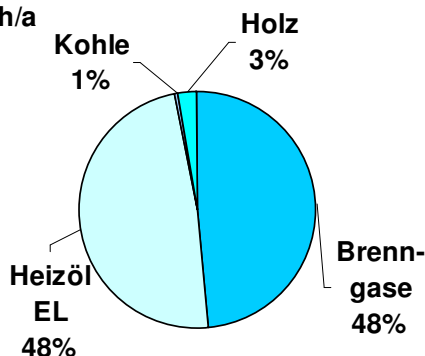
M 3 Verringerung der Feinstaubbelastung aus diffusen Quellen in den Bereichen Handwerk, Gewerbe, Industrie

6.4 Kleinf Feuerungsanlagen

Einen nennenswerten Beitrag zur PM10-Belastung im Winter leisten Kleinf Feuerungsanlagen (Hausbrand). Diese trugen am Spotmesspunkt in Heidelberg mit insgesamt 6 % zu der gemessenen Feinstaubbelastung bei.

Wie in Tabelle 5-1 dargelegt ist, emittierten im Jahr 2002 die Kleinf Feuerungsanlagen im Stadtgebiet Heidelberg 11 t Gesamtstaub. Praktisch die gesamte Menge wurde als Feinstaub PM10 emittiert. Die folgende Abbildung zeigt, dass Heizungen für Festbrennstoffe in Baden-Württemberg nur einen Anteil von etwa 4 % am gesamten Energieeinsatz für Kleinf Feuerungsanlagen ausmachen, aber mehr als 75 % der Feinstaubemissionen in ihrer Quellengruppe verursachen. Kleinf Feuerungsanlagen mit extraleichtem Heizöl emittieren etwa 60-, mit Kohle etwa 1800- und mit Holz etwa 3500-mal mehr Feinstaub als Gasheizungen.

Endenergie-Einsatz von Kleinf Feuerungsanlagen in Baden-Württemberg in %, gesamt: 99,4 TWh/a



Feinstaub-PM10-Emissionen aus Kleinf Feuerungsanlagen 2002 Baden-Württemberg in %, gesamt 1314 t/a

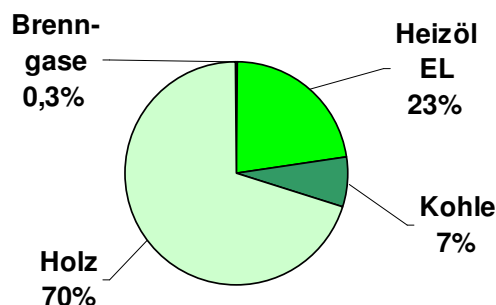


Abbildung 6-7

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

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

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

Das Umweltbundesamt fordert deshalb, dass der Ausstoß von Feinstaub aus kleinen Holzfeuerungsanlagen drastisch abnehmen muss [24].

Kleinf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe unterliegen der 1. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BImSchV) [25]. Beim überwiegenden Teil aller Kleinf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe handelt es sich um handbeschickte Holzfeuerun-

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

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

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

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

M 4 Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zum Zusammenhang von Holzfeuerungen und Feinstaubbelastung

Verbrennungsverbot für Festbrennstoffe in Bebauungsplänen

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

Die Stadt Heidelberg hat bereits in nahezu allen Bebauungsplänen der letzten Jahre Verbrennungsverbote festgeschrieben.

M 5 Die Stadt Heidelberg wird gebeten, bei der Aufstellung neuer Bebauungspläne die Aufnahme eines Verbrennungsverbots für Festbrennstoffe in Kleinfeuerungsanlagen zu prüfen und ggf. umzusetzen.

6.5 Sonstige Maßnahmen

Intensive Straßenreinigung

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

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

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

Verbrennungsverbote von Gartenabfällen

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

Zwar haben die durch das Verbrennen pflanzlicher Abfälle im Außenbereich entstehenden Emissionen keinen nennenswerten Anteil an der lokalen Belastung, sie können aber dennoch zum Gesamthintergrundniveau beitragen.

M 6 Die Stadt Heidelberg wird gebeten, ein generelles Verbrennungsverbot für Grüngut/Gartenabfälle nach § 1 Abs. 2 der Verordnung über die Beseitigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen insbesondere im für die Feinstaubbelastung kritischen Winterhalbjahr zu prüfen und ggf. einzuführen.

Verbesserung der Baustellenlogistik (Staubminderungsplan)

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

Als wirksame Maßnahmen kommen z.B. in Betracht:

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

M 7 Verbesserung der Baustellenlogistik bei größeren Bauvorhaben im Stadtgebiet Heidelberg

Intensivierung der Stadtbegrünung

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

In der Stadt Heidelberg werden aus grünplanerischer Sicht für Neuanlagen schon weitgehend alle zur Verfügung stehenden Maßnahmen mit Minderungswirkung auf die Feinstaubbelastung in Form von intensiver Begrünung auf Straßenmittel- und Seitenstreifen sowie Verkehrsinseln durchgeführt. Eine zusätzliche Begrünung an bestehenden Straßen sei aufgrund von beschränkten Platzverhältnissen (Leitungstrassen etc.) und fehlenden Finanzmitteln kaum möglich.