

Luftreinhalte-/ Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe

Teilplan Heidelberg

Bewertung der Maßnahmen

 Minderungspotentiale bei den Luftschadstoffen NO₂ und PM10





Luftreinhalte-/ Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe

Teilplan Heidelberg

Bewertung der Maßnahmen

 Minderungspotentiale bei den Luftschadstoffen NO₂ und PM₁₀

HERAUSGEBER

LUBW, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-
Württemberg
Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe

BEARBEITUNG

UMEG, Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Geräte-
sicherheit Baden-Württemberg (ab 01.01.2006 LUBW)
Großoberfeld, 76135 Karlsruhe
Fachgebiet 4.2 – Anlagentechnik und Modellierung
Dezember 2005



Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	3
2	ÜBERSICHT DER IM TEILPLAN HEIDELBERG VORGESEHENEN MAßNAHMEN	4
3	BEWERTUNG DER MAßNAHMEN	6
3.1	Maßnahmen bezüglich des Straßenverkehrs	6
3.1.1	Technische Maßnahmen am Fahrzeug (Städtischer Fuhrpark)	7
3.1.2	Verkehrslenkende Maßnahmen	8
3.2	Zusammenfassung der Maßnahmenwirkung	12
4	LITERATUR	13



1 Einleitung

Vom Regierungspräsidium Karlsruhe wurde für die Stadt Heidelberg im September 2005 der Entwurf des Luftreinhalteplans/ Aktionsplans [1] veröffentlicht. Der Entwurf lag in der Zeit vom 21.09. bis 26.10.2005 bei der Stadt Heidelberg und dem Regierungspräsidium Karlsruhe zur Einsicht aus und wurde zudem auf den jeweiligen Internetseiten zur Verfügung gestellt. Zu dem Planentwurf konnten alle interessierten Bürger, Verbände und Institutionen bis zum 26.10.2005 schriftlich Stellung nehmen.

Im Entwurf des Luftreinhalteplans sind gemäß 22. BImSchV (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) [2] verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität beschrieben. Diese Maßnahmen sind entsprechend des Verursacheranteils und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Beurteilungswerte beitragen (§ 47 Abs. 4 BImSchG). Um zu prüfen, wie sich die vorgeschlagenen Maßnahmen auf die Luftschadstoffbelastung auswirken, sind diese entsprechend zu bewerten. Dabei ist insbesondere die Auswirkung der Maßnahmen auf die Immissionsituation an den Messstellen mit Überschreitungen der Beurteilungswerte nach 22. BImSchV zu untersuchen. In Heidelberg sind dies für den jeweils gültigen NO₂-Beurteilungswert im Jahr 2003 der Messpunkt Karlsruher Straße sowie im Jahr 2004 die Messpunkte Karlsruher Straße, Brückenstraße und Mittermaierstraße.

Im vorliegenden Bericht werden die im Entwurf des Luftreinhalteplans für die Stadt Heidelberg vorgesehenen Maßnahmen bewertet. In Zusammenarbeit mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe, als federführende Behörde, werden von der UMEG (ab 01.01.2006 LUBW) die Maßnahmen M 1 „Förderung von Erdgasfahrzeugen“, M 2 „Technische Maßnahmen am Fahrzeug“ und das Maßnahmenpaket „Verkehrslenkende Maßnahmen“ (M 5, M 6 und M 8 bis M 12) betrachtet. Die Bewertung der infrastrukturellen Maßnahmen (M 3 und M 4), der Maßnahme M 7 „Umwindung der B 3“ sowie der verkehrsbeschränkenden Maßnahmen (M 13 und M 14) werden im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe von externen Gutachtern durchgeführt.



2 Übersicht der im Teilplan Heidelberg vorgesehenen Maßnahmen

Maßnahmen bezüglich des Straßenverkehrs

Förderung von Erdgasfahrzeugen

- M 1 Die Stadt Heidelberg legt ein Programm zur Förderung der Anschaffung sowie der Umrüstung von Fahrzeugen zur Nutzung von Erdgas auf.

Technische Maßnahmen am Fahrzeug (Städtischer Fuhrpark)

- M 2 Die Stadt Heidelberg erstellt eine Konzeption für Neubeschaffungen und Nachrüstungen für das Zieljahr 2010.

Infrastrukturelle Maßnahmen

- M 3¹⁾ Neugestaltung Rohrbach-Markt bis zum Jahr 2010.
M 4¹⁾ Prüfung von weiteren Vorhaben der Straßenplanung und des Straßenbaus, die möglicherweise eine Verringerung von Luftschadstoffbelastungen zur Folge haben können (Burelli-Tunnel, Bahnrandstraße, Fünfte Neckarbrücke).

Verkehrslenkende Maßnahmen – Verkehrsmanagement

- M 5 Die technischen Möglichkeiten zur Verbesserung des Verkehrsflusses werden gezielt eingesetzt.
M 6 Universität, Klinikum und weitere große Einrichtungen im Neuenheimer Feld werden eine Parkraumbewirtschaftung einführen und streben ein Jobticket an.
M 7¹⁾ Umwindung der B 3 und damit Entlastungswirkung auf der bisherigen Trasse.

Verkehrslenkende Maßnahmen – ÖPNV

- M 8 Ausbau des städtischen Straßenbahnnetzes.
M 9 Die Stadt Heidelberg wird gebeten zu prüfen, wie eine weitere Attraktivitätssteigerung des ÖPNV erreicht werden kann.
M 10 2005 werden 16 Omnibusse des heutigen Bestands stillgelegt, darunter alle Busse der Abgasnorm vor EURO 0. Voraussichtlich in den nächsten zwei bis drei Jahren werden die restlichen Omnibusse der Schadstoffklasse EURO 1 stillgelegt.



Verkehrslenkende Maßnahmen – Rad- und Fußwege

- M 11 Umsetzung der Radwegplanungen für die Speyerer Straße, Lessingstraße und die B 37.
- M 12 Die Stadt Heidelberg wird gebeten zu prüfen, wie eine weitere Verbesserung der Rad- und Fußgängerinfrastruktur zu erreichen ist.

Verkehrsbeschränkende Maßnahmen

- M 13 ¹⁾ Fahrverbot ab 01.01.2010: Ganzjähriges Fahrverbot in der Umweltzone für Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 (ohne Plakette) nach dem Entwurf der Kennzeichnungsverordnung in der Fassung vom 14.10.2005.
- M 14 ¹⁾ Fahrverbot ab 01.01.2012: Ganzjähriges Fahrverbot in der Umweltzone für Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2 (ohne Plakette bzw. mit Plakette 2) nach dem Entwurf der Kennzeichnungsverordnung in der Fassung vom 14.10.2005.

¹⁾ Bewertung der Maßnahme durch externe Gutachter

3 Bewertung der Maßnahmen

In Kapitel 2 sind die im Entwurf des Luftreinhalteplans/ Aktionsplans Teilplan Heidelberg [1] vorgesehenen Maßnahmen dargestellt. Die Einzelmaßnahmen wurden dabei in verschiedene Maßnahmenpakete zusammengefasst.

In diesem Kapitel wird der Einfluss einzelner Maßnahmen auf die Immissionssituation an den Messpunkten mit Überschreitungen der Beurteilungswerte nach 22. BImSchV in der Stadt Heidelberg bewertet. Die Bewertung umfasst dabei die Maßnahmen M 1, M 2, M 5, M 6 und M 8 bis M 12. Die Bewertung beruht auf übertragbaren Angaben aus der Fachliteratur [3], [4], [5].

3.1 MAßNAHMEN BEZÜGLICH DES STRAßENVERKEHRS

In den letzten Jahren wurden eine Vielzahl verschiedener Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffemissionen aus dem Straßenverkehrsbereich (Verbesserungen der Kraftstoffqualität, motorische Verbesserungen an den Fahrzeugen, zunehmende Durchdringung des Pkw-Bestandes durch Fahrzeuge mit moderner Abgasminderungstechnologie etc.) auf den Weg gebracht. Dadurch werden bis zum Jahr 2010 insbesondere die Stickstoffdioxid-Konzentrationen in Straßennähe trotz Zunahme des Verkehrsaufkommens abnehmen.

Um in allen straßennah gelegenen Belastungsschwerpunkten ab dem Jahr 2010 z.B. den NO₂-Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ als Jahresmittelwert einzuhalten, sind wie die bisher durchgeführten Untersuchungen zeigen, zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Diese müssen vor allem auf den Straßenverkehr ausgerichtet sein, da der Beitrag der anderen Emittenten aus Industrie, Gewerbe oder Kleinf Feuerungsanlagen vor allem an den straßennahen Belastungsschwerpunkten nur von geringer Bedeutung sind.

3.1.1 FÖRDERUNG VON ERDGASFAHRZEUGEN

M 1 Die Stadt Heidelberg legt ein Programm zur Förderung der Anschaffung sowie der Umrüstung von Fahrzeugen zur Nutzung von Erdgas auf.

Annahmen/ Zielsetzung

- Die Stadt Heidelberg fördert die Anschaffung von Erdgasfahrzeugen sowie die Umrüstung bereits eingesetzter Fahrzeuge zur Erdgasnutzung von Privatpersonen. Das Programm hat ein jährliches Fördervolumen 25.000 Euro.
- Eröffnung einer Erdgastankstelle im Dezember 2005 in der Eppelheimer Straße



Bewertung

Wesentlicher Vorteil von Erdgas beim Einsatz als Kraftstoff sind seine besonders niedrigen Stickoxid- und Partikelemissionen. Pkw-Erdgasfahrzeuge emittieren bis zu 25 % weniger Kohlendioxid, 75 % weniger Kohlenmonoxid und 60 % weniger Kohlenwasserstoffe als Benzinfahrzeuge. Im Vergleich zu Dieselfahrzeugen werden durch Erdgasfahrzeuge 50 % weniger Kohlenmonoxid, 80 % weniger reaktive Kohlenwasserstoffe, bis zu 99 % weniger Partikel und 70 % weniger Stickoxide emittiert.

Eine quantitative Abschätzung der Auswirkungen einer Förderung von Erdgasfahrzeugen auf die Immissionsituation in Heidelberg ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Eine Bewertung kann erst durchgeführt werden wenn die ersten Nutzungszahlen über die Resonanz des Programms bei der Bevölkerung vorliegen. Die Zahl der derzeit im Zulassungsbezirk Heidelberg gemeldeten Erdgasfahrzeuge ist sehr gering. Die Gesamtfahrleistung dieser Fahrzeuge ist, verglichen mit der Gesamtfahrleistung aller Fahrzeuge im Stadtgebiet von Heidelberg bzw. in der Umweltzone, vernachlässigbar.

3.1.2 TECHNISCHE MAßNAHMEN AM FAHRZEUG (STÄDTISCHER FUHRPARK)

Die in diesem Absatz betrachtete Maßnahme bezieht sich auf den Fuhrpark der Stadt Heidelberg.

M 2 Die Stadt Heidelberg erstellt eine Konzeption für Neubeschaffungen und Nachrüstungen für das Zieljahr 2010.

Annahmen/ Zielsetzung

Der städtische Fuhrpark in Heidelberg umfasst derzeit 302 Fahrzeuge, davon sind 218 Fahrzeuge dieselbetrieben. Von den dieselbetriebenen Fahrzeugen sind 13 Fahrzeuge mit einem Rußfilter und 17 Fahrzeuge mit einem Oxi-Kat ausgestattet. Insgesamt erfüllen 124 Fahrzeuge des Fuhrparks die Abgasnorm EURO 3 oder besser.

Der Fuhrpark der Stadt Heidelberg soll zügig erneuert bzw. mit modernen Abgasreinigungstechnologien (Partikelfilter, SCRT-Technik) nachgerüstet werden. Für eine Minderung der NO₂-Emissionen des städtischen Fuhrparks werden folgende Ansätze betrachtet:

- Ersatz veralteter Dieselfahrzeuge durch modernere Fahrzeuge mit Abgasnorm EURO 4 (wenn möglich mit Benzin- oder Erdgasantrieb)
- Neubeschaffung oder Nachrüstung schwerer Diesel-Nutzfahrzeuge inkl. Bussen mit SCRT-Technik

Bewertung

Eine Reduzierung der fahrzeugseitigen NO₂-Emissionen, die Gegenstand des vorliegenden Luftreinhalteplans für die Stadt Heidelberg sind, wird durch eine Erneuerung bzw. Nachrüstung der bestehenden Dieselfahrzeuge mit modernen Abgastechnologien (Partikelfilter, SCRT-Technik) nicht erreicht. Zur Reduktion der Stickoxide werden z.Zt. SCRT-Abgasnachbehandlungssysteme (Selective Catalytic



Reduction Trap) entwickelt/ erprobt. Auf der IAA 2004 wurde von der Firma Eberspächer ein SCRT-System vorgestellt, das sowohl Rußpartikel als auch Stickoxide um über 90 % mindert.

Die Bewertung der Maßnahme für die Stadt Heidelberg geht von der Annahme aus, dass in Zukunft bei der Neubeschaffung von Pkw's Erdgasfahrzeuge gekauft werden. Nutzfahrzeuge sollen, je nach Verfügbarkeit, als Erdgasfahrzeuge oder als Dieselfahrzeuge mit Rußfilter und Katalysator beschafft werden. Wenn technisch möglich, sollen vorhandene Dieselfahrzeuge im Bestand mit Partikelfilter und Katalysator nachgerüstet werden.

Die Nachrüstung der im städtischen Fuhrpark vorhandenen Fahrzeuge, falls technisch möglich, bzw. die Erneuerung der bestehenden Fahrzeuge besitzt nur eine sehr geringe Wirkung hinsichtlich einer messbaren Immissionsminderung, da die Gesamtfahrleistung dieser Fahrzeuge verglichen mit der Gesamtfahrleistung im Stadtgebiet bzw. in der Umweltzone gering ist. Die Auswirkung dieser Maßnahme wird bei vollständiger Umsetzung auf Grundlage der Untersuchungen mit < 1 % für NO₂ und PM10 abgeschätzt.

3.1.3 VERKEHRSLENKENDE MAßNAHMEN

Die verkehrslenkenden Maßnahmen sind in die Bereiche Verkehrsmanagement, öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) und Rad- und Fußwege unterteilt.

Verkehrslenkende Maßnahmen – Verkehrsmanagement

M 5 Die technischen Möglichkeiten zur Verbesserung des Verkehrsflusses werden gezielt eingesetzt.

Annahmen/ Zielsetzung

- Verbesserung der Ampelschaltungen
- Koordinierte Lichtsignalsteuerung mit verkehrabhängiger grüner Welle im Streckenzug Römerstraße/ Karlsruher Straße (bereits realisiert)
- Koordinierte Lichtsignalsteuerung Mittermaierstraße/Berlinerstraße (teilweise realisiert)
- Koordinierte Lichtsignalsteuerung B 37 – westlicher Teil (bereits realisiert)
- Untersuchung zur verkehrlichen Optimierung Bergheim-West (Untersuchungsbeginn 2005)

Bewertung

Die bereits realisierten bzw. noch zu realisierenden Vorhaben bewirken eine Verkehrsverflüssigung unter anderem durch die Anwendung verkehrabhängiger Ampelsteuerungsverfahren. Auf Grundlage verschiedener Untersuchungen ist bei vollständiger Umsetzung der genannten Vorhaben ein Reduktionspotential für NO₂ und PM10 zwischen 1 % und 5 % realistisch.



M 6 Universität, Klinikum und weitere große Einrichtungen im Neuenheimer Feld werden eine Parkraumbewirtschaftung einführen und streben ein Jobticket an.

Annahmen/ Zielsetzung

- Im Bereich Neuenheimer Feld werden z.Zt. täglich ca. 95.000 Zu- und Abfahrten gezählt, davon sind 73 % dem Kfz-Verkehr zuzuordnen.
- Parkraumbewirtschaftung
- Jobticket für die Beschäftigten in diesem Gebiet

Bewertung

Durch die Parkraumbewirtschaftung werden vor allem Beschäftigte des Neuenheimer Felds zum Umstieg auf Busse und Bahnen bzw. zur Nutzung des Fahrrads bewogen. Zusätzlich kann dieser Effekt durch die Einführung von Job-Tickets unterstützt werden. Diese Maßnahmen schaffen freie Parkplätze für Kurzbesucher und reduzieren somit auch den zeitweise sehr umfangreichen Parkplatzsuchverkehr. Die Realisierung dieser beiden Maßnahmen würde die Immissionsituation lokal spürbar verbessern. Die Auswirkungen auf die Immissionsituation in der Umweltzone von Heidelberg sind jedoch gering.

Verkehrslenkende Maßnahmen – ÖPNV

M 8 Ausbau des städtischen Straßenbahnnetzes.

Annahmen/ Zielsetzung

- Neubau der Straßenbahn nach Kirchheim (im Bau, voraussichtlich ab 2007 in Betrieb)
- Straßenbahnausbau Kirchheim – Sandhausen, Rohrbach – Wiesloch (Umsetzung nach 2010)
- Straßenbahnausbau Heidelberg-Altstadt (Umsetzung nach 2010)
- Straßenbahnausbau Neuenheimer Feld (Umsetzung nach 2010)

Die aufgeführten Neubaustrecken werden nach derzeitiger Sachlage erst nach 2010 umgesetzt. Lediglich die Straßenbahntrasse nach Kirchheim wird voraussichtlich im Laufe des Jahres 2007 in Betrieb gehen und kann nach entsprechender Frequentierung der Linie durch die Bevölkerung zu einer Reduzierung des Individualverkehrs ab 2007/ 2008 führen.

Bewertung

Durch den Ausbau des städtischen Straßenbahnnetzes und dem damit erwarteten Rückgang der Pkw-Fahrten wird ein Minderungspotential für NO₂ und PM₁₀ in der Umweltzone von jeweils etwa 1 % auf Grundlage verschiedener Untersuchungen als realistisch angesehen.



M 9 Die Stadt Heidelberg wird gebeten zu prüfen, wie eine weitere Attraktivitätssteigerung des ÖPNV erreicht werden kann.

Annahmen/ Zielsetzung

Die Stadt Heidelberg hat ein gut ausgebautes und dichtes Angebot im öffentlichen Nahverkehr. Der Verbund S-Bahn Rhein-Neckar (Ende 2003 gegründet) verfügt über ein Streckennetz von rund 240 km und steuert insgesamt 61 (ab 2006: 65) Bahnhöfe an. Die S-Bahnen legen ca. 6 Mio. Zugkilometer pro Jahr zurück und befördern 2,4 Mio. Menschen im Dreiländereck Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz. Die Kernstrecke reicht von Neustadt an der Weinstraße im Westen über Schifferstadt, Ludwigshafen, Mannheim und Heidelberg bis nach Eberbach im Osten. Linksrheinisch existiert darüber hinaus die Verbindung Schifferstadt – Speyer; rechtsrheinisch die Verbindung Heidelberg – Bruchsal. Ergänzungsabschnitte führen die Strecke im Westen weiter bis nach Kaiserslautern und im Osten bis nach Osterburken. Die beiden südlichen Verlängerungen verbinden Bruchsal mit Karlsruhe und ab dem Jahr 2006 Speyer mit Germersheim.

Bedingt durch die regionale Zusammenarbeit im Verkehrsverbund Rhein-Neckar sind passend dazu attraktive Tarifangebote (Job-Ticket, Senioren-Ticket, Semester-Ticket, Maxx-Ticket) entstanden, die zu stetig steigenden Fahrgastzahlen führen. Ziele zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV sind daher die weitere Optimierung der Fahrpläne und Fahrpreise.

Bewertung

Im Sinne der Emissionsminderung wird generell der Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf den ÖPNV als wirkungsvolle Maßnahme angesehen. Um einen Pkw-Fahrer zur Nutzung des ÖPNV zu bewegen, müssen jedoch attraktive und transparente Anreize in Bezug auf Zeit, Geld und Komfort gegeben sein.

Durch die konsequente Weiterverfolgung des genannten Ziels wird ein Minderungspotential bei NO₂ und PM₁₀ von jeweils 1 % bis 2 % auf Grundlage der zitierten Untersuchungen als realistisch angesehen.

M 10 2005 werden 16 Omnibusse des heutigen Bestands stillgelegt, darunter alle Busse der Abgasnorm vor EURO 0. Voraussichtlich in den nächsten zwei bis drei Jahren werden die restlichen Omnibusse der Schadstoffklasse EURO 1 stillgelegt.

Annahmen/ Zielsetzung

- Der Linienbus-Fuhrpark in Heidelberg besteht derzeit aus ca. 76 Fahrzeugen (davon entsprechen 12 Busse der Stufe vor EURO 1, 9 Busse EURO 1 und 55 Busse EURO 2).
- Im Jahr 2005 werden die 12 vor EURO 1-Busse und die 4 EURO 1-Busse stillgelegt.
- Bis 2008 erfolgt die Stilllegung der restlichen EURO 1-Busse.
- 13 bereits vorhandene Linienbusse können mit Partikelfilter nachgerüstet werden.



Bewertung

Die CRT-Abgasnachbehandlungssysteme vermindern die abgasseitigen Partikelemissionen um mehr als 90 %. CRT-Filter sind bewährt und serienmäßig verfügbar. Die Anforderungen von EURO 4 für Stickoxide können mit der CRT-Technologie jedoch nicht erreicht werden. Zur Reduktion der Stickoxide werden z.Zt. SCRT-Abgasnachbehandlungssysteme (**S**elective **C**atalytic **R**eduction **T**rap) entwickelt/ erprobt. Auf der IAA 2004 wurde von der Firma Eberspächer ein SCRT-System vorgestellt, das sowohl Rußpartikel als auch Stickoxide um über 90 % mindert. Nur durch die Neubeschaffung von Bussen mit SCRT-Systemen können auch die Stickoxidemissionen reduziert werden.

Die Busse des ÖPNV leisten in innerstädtischen Gebieten einen nennenswerten Beitrag zur NO₂- und PM10-Immissionsbelastung. Dies trifft vor allem für stark frequentierte Buslinien und Busparkplätze zu. Auf Grundlage verschiedener Untersuchungen wird das Immissionsreduktionspotential bei NO₂ und PM10 zwischen < 1 % und 2 % für die Umweltzone in Heidelberg angesetzt.

Verkehrlenkende Maßnahmen – Rad- und Fußwege

Die im Folgenden betrachteten Maßnahmen werden als Maßnahmenpaket betrachtet.

M 11 Umsetzung der Radwegplanungen für die Speyerer Straße, Lessingstraße und die B 37.

M 12 Die Stadt Heidelberg wird gebeten zu prüfen, wie eine weitere Verbesserung der Rad- und Fußgängerinfrastruktur zu erreichen ist.

Annahmen/ Zielsetzung

- Konkrete Radwegeplanungen existieren bereits für die Speyerer Straße, die Lessingstraße und die B 37
- Anlage von neuen Radwegen im Rahmen des Straßenbahnneubaus/ -sanierung
- Ausbau der Fahrradwegweisung
- Schrittweise Verbesserung der Fußwege- und Radrouten

Bewertung

Durch die Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs werden im Idealfall Autofahrten ersetzt. Beide Verkehrsarten sind darüber hinaus auch wichtige Zubringer für den ÖPNV, womit auch dieser gestärkt wird. Der Rad- und Fußgängerverkehr ist leise, verbraucht keine fossile Energie, belastet die Umwelt nicht mit Schadstoffen und benötigt nur wenig Raum. Radfahren oder zu Fuß gehen ist daher eine ausgesprochen umweltverträgliche Fortbewegungsart.

Nach Darstellung des Umweltbundesamtes sind etwa die Hälfte der Pkw-Fahrten in unseren Städten kürzer als 5 km. Diese Entfernungen können mit dem Fahrrad noch gut zurückgelegt werden. Schätzungen zeigen, dass sich in Ballungsgebieten bis zu 30 % der Pkw-Fahrten auf den Radverkehr verlagern lassen.



Durch die konsequente Verfolgung der o.g. Zielsetzungen kann der Anteil des Rad- und Fußgängerverkehrs erhöht und eine Verringerung der NO₂- und PM10-Immissionen von jeweils bis zu 1 % erreicht werden.

3.2 ZUSAMMENFASSUNG DER MAßNAHMENWIRKUNG

Tabelle 3-1 zeigt die Zusammenfassung der Reduktionspotentiale der bewerteten Maßnahmen für das Jahr 2010. Das Jahr 2010 wurde ausgewählt, da ab diesem Zeitpunkt der NO₂-Grenzwert der 22. BImSchV Gesetzeskraft erlangt.

Mit den Maßnahmen M 1, M 2, M 5, M 6 und M 8 bis M 12 sind in der Umweltzone Heidelberg Immissionsreduktionen bei NO₂ und PM10 zwischen 4 % und 10 % (bei günstigsten Bedingungen) möglich. Um einen Überblick über das gesamte Reduktionspotential an dem Messpunkt mit Überschreitungen in Heidelberg zu erhalten sind jedoch zusätzlich die Maßnahmenpakete „Infrastruktur“ (M 3 und M 4) und „Fahrverbote“ (M 13 und M 14) sowie die Maßnahme M 7 „Umwindung der B 3“ zu berücksichtigen.

Tabelle 3-1

Zusammenfassung der immissionsseitigen Wirkungen der bewerteten Maßnahmen auf die Luftschadstoffbelastung in der Umweltzone Heidelberg für das Jahr 2010

Maßnahmen	Erwartete NO ₂ - Immissionsminderung bezogen auf das Jahr 2005	Erwartete PM10- Immissionsminderung bezogen auf das Jahr 2005	Bemerkungen
M 1	vn	vn	
M 2	< 1 %	< 1 %	
M 5	zwischen 1 % und 5 %	zwischen 1 % und 5 %	
M 6	vn	vn	nur lokale Wirkung
M 8	< 1%	< 1 %	
M 9	zwischen 1 % und 2 %	zwischen 1 % und 2 %	
M 10	zwischen < 1 % und 2 %	zwischen < 1 % und 2 %	
M 11, M 12	< 1 %	< 1 %	Wirkung beider Maßnahmen zusammen
Summe 2010 M 1, M 2, M 5, M, 6, M 8 bis M 12	zwischen 4 % und 10 %	zwischen 4 % und 10 %	

vn: Wirkung auf die Umweltzone vernachlässigbar



4 Literatur

- [1] Regierungspräsidium Karlsruhe, „Luftreinhalte-/ Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe Teilplan Heidelberg (Entwurf)“, Karlsruhe September 2005
- [2] Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft – 22. BImSchV) vom 11. September 2002 – BGBl. I S. 1612
- [3] „Maßnahmenliste für die Stadt Stuttgart“, Stuttgart April 2005
- [4] LfU Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, „Emissionsmindernde Maßnahmen im Straßenverkehr – Übersicht und Ansätze zur Bewertung“, Karlsruhe März 2005
- [5] Ingenieurbüro Lohmeyer, „Maßnahmenbetrachtungen zu PM10 im Zusammenhang mit Luftreinhalteplänen“, Karlsruhe Dezember 2004