



Luftreinhalte-/ Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe Teilplan Pfinztal

 Bewertung der verkehrsbeschränkenden Maßnahmen



Luftreinhalte-/ Aktionsplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe

Teilplan Pfinztal

 Bewertung der verkehrsbeschränkenden Maßnahmen

HERAUSGEBER	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe www.lubw.baden-wuerttemberg.de
BEARBEITUNG	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Referat 73 – Emissionen, Luftreinhalteplanung
BERICHT-NR.	73-04/2007
STAND	Mai 2007
BERICHTSUMFANG	16 Seiten



Berichte und Anlagen dürfen nur unverändert weitergegeben werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ohne schriftliche Genehmigung der LUBW nicht gestattet.

1	EINLEITUNG	6
2	BEWERTUNG DER MAßNAHMEN	7
2.1	Verkehrsbeschränkende Maßnahmen	7
2.2	Immissionsberechnung	8
2.3	Ergebnisse der Immissionsberechnung	10
3	ZUSAMMENFASSUNG	14
4	LITERATUR	15

1 Einleitung

Vom Regierungspräsidium Karlsruhe wurde ein Planentwurf des Luftreinhalte-/ Aktionsplans für die Gemeinde Pfinztal erarbeitet. Anlass hierfür war die festgestellte Anzahl der Tagesmittelwertüberschreitungen für Feinstaub PM10 am Spotmesspunkt Pfinztal-Berghausen, Karlsruher Straße. Bereits nach den ersten drei Monaten des Messjahres 2006 war eine Überschreitung des PM10-Tagesmittelwertes der 22. BImSchV [1] von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an mehr als den zulässigen 35 Tagen pro Kalenderjahr wahrscheinlich. Darüber hinaus war für Stickstoffdioxid (NO_2) eine Überschreitung des Beurteilungswertes (Jahresmittelwert plus Toleranzmarge von $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für 2006) zu erwarten.

Die Ergebnisse des Messjahres 2006 bestätigen diese Erwartungen. Am Messpunkt Pfinztal-Berghausen, Karlsruher Straße wurde der PM10-Tagesmittelwert insgesamt 51 mal überschritten. Mit einem NO_2 -Jahresmittelwert von $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde sowohl der ab 2010 gültige NO_2 -Grenzwert ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) als auch der für das Jahr 2006 geltende NO_2 -Beurteilungswert ($48 \mu\text{g}/\text{m}^3$) überschritten. Lediglich der Grenzwert für PM10 von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel wurde mit $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingehalten.

Im Planentwurf wurden vom Regierungspräsidium Karlsruhe und der Gemeinde Pfinztal Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität festgelegt. Bei der Maßnahmenplanung werden beide Luftschadstoffe (NO_2 und PM10) berücksichtigt.

Im vorliegenden Bericht werden die im Planentwurf des Luftreinhalte-/ Aktionsplans für die Gemeinde Pfinztal vorgesehenen verkehrsbeschränkenden Maßnahmen (M 7 und M 8) bewertet. Hierzu wurden für das Straßennetz in Pfinztal Emissions- und Immissionsberechnungen durchgeführt und die Wirkung der Maßnahmen auf die Immissionssituation bestimmt.

2 Bewertung der Maßnahmen

Im Folgenden wird der Einfluss der verkehrsbeschränkenden Maßnahmen auf die Immissionsituation in Pfinztal bewertet. Bei den verkehrsbeschränkenden Maßnahmen (Kapitel 2.1) handelt es sich um Fahrverbote in einer ausgewiesenen Umweltzone. Für die Bewertung der Maßnahmen werden Emissions- und Immissionsberechnungen durchgeführt. Die Vorgehensweise bei der Immissionsberechnung sowie die verwendeten Eingangsdaten (Emissionsdaten, Verkehrsdaten etc.) sind in Kapitel 2.2 beschrieben. Kapitel 2.3 umfasst die Ergebnisse der Immissionsberechnung und stellt die Wirkung der Maßnahmen auf die NO₂- und PM10-Immissionsbelastung dar.

Für die Bewertung der berechneten Jahresmittelwerte für NO₂ und PM10 werden die Grenz- und Beurteilungswerte der 22. BImSchV [1] herangezogen. Diese sind in Tabelle 2-1 zusammengefasst.

Tabelle 2-1: Grenz- und Beurteilungswerte der 22. BImSchV (Auszug) [1] – alle Werte in µg/m³ – Bezug: 20 °C und 101,3 kPa

Schadstoff	Jahr	Definition	Grenzwert	Beurteilungswert ¹⁾	Bemerkung
NO ₂	2006	Jahresmittelwert	40	48	
	2008			44	
	ab 2010				
PM10	seit 2005	Tagesmittelwert	50		35 Überschreitungen pro Kalenderjahr zulässig
	seit 2005	Jahresmittelwert	40		

¹⁾ Beurteilungswert (Summe aus Grenzwert und jährlich abnehmender Toleranzmarge)

2.1 VERKEHRSBESCHRÄNKENDE MAßNAHMEN

Die Ursachenanalysen für Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM10 der letzten Jahre [2] haben gezeigt, dass insbesondere der Straßenverkehr einen hohen Anteil an der NO₂- und PM10-Immissionsbelastung an den untersuchten Spotmesspunkten in Baden-Württemberg aufweist. Im Jahr 2005 lagen die durchschnittlichen Anteile des Straßenverkehrs für NO₂ bei 65 % und für PM10 bei 44 % [3]. Betrachtet man ausschließlich den Anteil des Straßenverkehrs an der lokalen und im städtischen Hintergrund auftretenden Immissionsbelastung ohne den Anteil der großräumigen Hintergrundbelastung, liegen die Anteile für NO₂ und PM10 im Durchschnitt bei über 70 %. Dieser Anteil kann durch lokale oder im Stadtgebiet durchgeführte Maßnahmen im Bereich Verkehr direkt beeinflusst werden.

Am Spotmesspunkt Pfinztal-Berghausen, Karlsruher Straße ergab die PM10-Ursachenanalyse für die Episode Januar/Februar 2006 [4] einen Anteil des Straßenverkehrs von 32 % an der Gesamtbelastung. Der von lokalen oder im Stadtgebiet durchgeführten Maßnahmen zu beeinflussende Anteil des Straßenverkehrs lag bei 63 %. Die Verursacheranteile der genannten Ursachenanalyse sind auf den Zeitraum der Episode bezogen und stellen keine ganzjährige Betrachtung dar. Erfahrungsgemäß wird im Gegensatz zu den Verhältnissen in der Episode bei einer ganzjährigen Betrachtung der Anteil des großräumigen Hintergrundes abnehmen und die Anteile der lokalen Belastung und der regionalen Emittenten (sogenannter städtischer Hintergrund) ansteigen. Im Jahresmittel ist der Anteil des großräumigen Hintergrundes, welcher durch lokale und regionale Maßnahmen nicht bzw. nur wenig beeinflusst werden kann, geringer als in Episoden mit andauernden Inversionswetterlagen wie im Januar/Februar 2006. Eine detaillierte Ursachenanalyse für das gesamte Messjahr 2006 wird derzeit erstellt.

Für die Gemeinde Pfinztal sind laut Planentwurf zwei verkehrsbeschränkende Maßnahmen (M 7 und M 8) vorgesehen. Hierbei handelt es sich um Fahrverbote für Fahrzeuge bestimmter Emissionsgruppen in einer Umweltzone. Die Fahrverbote gelten in der ausgewiesenen Umweltzone, die das gesamte Gemeindegebiet von Pfinztal mit den vier Teilorten Berghausen, Söllingen, Kleinsteinbach und Wöschbach umfasst. Die Bundesstraßen 10 und 293 liegen ebenfalls in der Umweltzone.

M 7 GANZJÄHRIGES FAHRVERBOT IM GEMEINDEGEBIET PFINTAL (UMWELTZONE) AB 01.08.2008 FÜR KRAFTFAHRZEUGE DER SCHADSTOFFGRUPPE 1 NACH DER KENNZEICHNUNGSVERORDNUNG

M 8 GANZJÄHRIGES FAHRVERBOT IM GEMEINDEGEBIET PFINTAL (UMWELTZONE) AB 01.01.2012 FÜR KRAFTFAHRZEUGE DER SCHADSTOFFGRUPPEN 1 UND 2 NACH DER KENNZEICHNUNGSVERORDNUNG

Mit der „Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung – 35. BImSchV“ vom 10. Oktober 2006 [5] werden alle Kraftfahrzeuge in insgesamt vier Schadstoffgruppen eingeteilt. Diese Einteilung ist Voraussetzung für die Umsetzung von Fahrverboten in einer Umweltzone. Nach der 35. BImSchV in der derzeit geltenden Fassung ergeben sich für Pfinztal folgende Staffelungen der Fahrverbote.

Ganzjähriges Fahrverbot ab 01.08.2008 für Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1:

- alle Otto-Kfz < EURO1
- alle Diesel-Kfz < EURO2

Vom Fahrverbot ausgenommen sind alle Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 2, 3 und 4.

Ganzjähriges Fahrverbot ab 01.01.2012 für Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2:

- alle Otto-Kfz < EURO1
- alle Diesel-Kfz < EURO3 (ausgenommen Diesel-Kfz EURO2 mit Partikelfilter)

Vom Fahrverbot ausgenommen sind alle Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 3 und 4.

Von der ersten Stufe der Fahrverbote (frei für Fahrzeuge mit Plakette ab Stufe 2) sind nach der derzeit geltenden Fassung der Kennzeichnungsverordnung im Jahr 2008 für die zahlenmäßig größte Gruppe der Pkw's, Fahrzeuge betroffen, die überwiegend vor dem Jahr 1993 (Otto-Pkw) bzw. vor dem Jahr 1998 (Diesel-Pkw) zugelassen wurden. Insgesamt sind etwa 8 % der Pkw, 19 % der (zahlenmäßig kleinen Gruppe der) leichten Nutzfahrzeuge (lNfz) und 17 % der schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) betroffen. Grundlage dieser Angaben ist eine Prognose des Fahrzeugbestands in Baden-Württemberg aufgrund der zu erwartenden Flottenerneuerung basierend auf den Bestandsdaten des Kraftfahrtbundesamtes aus dem Jahr 2005. Eine Beschleunigung der Flottenerneuerung durch die Ankündigung von Fahrverboten wie auch Nachrüstungen mit Partikelfiltern wurde nicht berücksichtigt.

2.2 IMMISSIONSBERECHNUNG

Die Auswirkungen der Fahrverbote auf die Immissionsituation in Pfinztal wurden für das Hauptstraßennetz im Gemeindegebiet untersucht. Dies umfasst die Bundesstraße 10 mit den Ortsdurchfahren von Berghausen, Söllingen und Kleinsteinbach, die Bundesstraße 293 in Richtung Walzbachtal-Jöhlingen sowie die Landesstraße 563 von Kleinsteinbach in Richtung Karlsbad-Mutschelbach und die Kreisstraße 3541 nach Wöschbach. Zusätzlich wurde die Gewerbestraße in Pfinztal-Berghausen in das Straßennetz aufgenommen. Der Spotmesspunkt Karlsruher Straße in Berghausen, an dem 2006 Messungen durchgeführt und Überschreitungen der Grenz- bzw. Beurteilungswerte festgestellt wurde, liegt in diesem Straßennetz.

Zunächst erfolgte die Berechnung der NO₂- und PM10-Emissionen des Straßenverkehrs in den betrachteten Straßenabschnitten auf der Grundlage des Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs [6]. Die nicht motorbedingten PM10-Emissionen des Straßenverkehrs wurden dabei gesondert untersucht [7]. Anschließend wurden die durch den Straßenverkehr verursachten NO₂- und PM10-Immissionen mit dem Programmsystem PROKAS [8] berechnet. Dieses Programm dient zur Untersuchung von verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastungen an einzelnen Straßenabschnitten bzw. in ganzen Straßennetzen. Die Immissionsberechnungen wurden für das Bezugsjahr 2006 und die Trendjahre 2008 und 2012 sowie die Fahrverbots-szenarien in den Jahren 2008 und 2012 durchgeführt.

Die Eingangsdaten und Annahmen bei der Immissionsberechnung wurden aus unterschiedlichen Quellen zusammengestellt und sind im Folgenden näher beschrieben.

SCHADSTOFFVORBELASTUNG

Die Vorbelastung (städtischer Hintergrund) wurde aus den Immissionsmesswerten der Jahre 2000 bis 2006 der Luftmessstationen Baden-Baden (STV, HG), Eggenstein (LA, HG), Karlsruhe-Nordwest (STV, HG) und Pforzheim-Mitte (ST, HG) abgeleitet. Die Messstationen des landesweiten Luftmessnetzes liegen im vorstädtischen (STV), städtischen (ST) und ländlichen (LA) Hintergrund (HG) und bilden damit eine repräsentative Vorbelastung für das Untersuchungsgebiet in Pfinztal.

Die Vorbelastung wurde für NO₂ mit 25 µg/m³ und für PM10 mit 22 µg/m³ im Jahresmittel bestimmt. Für das Jahr 2012 wurde eine um jeweils 1 µg/m³ verminderte Vorbelastung angenommen.

WINDDATEN

Bei der Berechnung der Immissionen spielen die Austauschbedingungen in der bodennahen Luftschicht eine bedeutende Rolle. Daher wird eine repräsentative Ausbreitungsklassenstatistik (AKS), welche aus meteorologischen Daten (Windgeschwindigkeit, Windrichtung) bestimmt wird, verwendet.

Für das Untersuchungsgebiet in Pfinztal wurde eine vom Deutschen Wetterdienst (DWD) erstellte Ausbreitungsklassenstatistik verwendet.

STRAßENNETZTYPISIERUNG

Die Bebauungssituation (Gebäudehöhen, Baulücken etc.), die Verkehrsverhältnisse (Ampelanlagen etc.) und die Schluchtbreiten der Straßenzüge des untersuchten Straßennetzes wurden anhand von Topografischen Karten, Satellitenbildern sowie bei einer Vor-Ort-Begehung ermittelt und in das digitale Straßennetz aufgenommen.

VERKEHRSDATEN

Die Verkehrsbelastungen für das untersuchte Straßennetz wurden aus dem Verkehrskataster 2002 entnommen und mit aktuellen Verkehrszählungen angepasst. Für die Gemeinde Pfinztal wurden Verkehrszählungen für das Jahr 2005 und 2007 (Gewerbestraße) von der CAT Traffic GmbH, Pfinztal ermittelt und der LUBW zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse der Verkehrszählungen des Innenministeriums vom Herbst 2005 (Maut-Zählung) herangezogen.

Im Bereich des Spotmesspunktes Pfinztal-Berghausen, Karlsruher Straße ergibt sich für das Bezugsjahr 2006 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von ca. 20.000 Kfz/d mit einem Anteil der schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) von 7,5 %.

FLOTTENZUSAMMENSETZUNG

Den Emissionsberechnungen der Jahre 2006, 2008 und 2012 wurden die Daten der Flottenzusammensetzung des Landkreises Karlsruhe zugrunde gelegt. Für die Fahrzeugkategorien Pkw, leichte Nutzfahrzeuge (lNfz)

und schwere Nutzfahrzeuge (sNfz) ergibt sich in den Jahren 2008 und 2012 aufgrund der Flottenverjüngung durch Neufahrzeuge eine Verschiebung hin zu Fahrzeugen mit strengeren Abgasnormen.

Bei den Pkw wird sich der Anteil der Fahrzeuge, die die EURO4-Norm erfüllen von 46 % im Jahr 2006 auf 83 % im Jahr 2012 erhöhen. Der Anteil der Diesel-Pkw steigt von 24 % (2006) auf 35 % (2012). Für die lNfz erhöht sich der EURO4-Anteil der Fahrzeuge von 27 % im Jahr 2006 auf 72 % im Jahr 2012, wobei der bereits hohe Anteil der Diesel-Fahrzeuge nahezu gleich bleibt. Bei den sNfz wird der Anteil der EURO4- und EURO5-Fahrzeuge von 10 % (2006) auf 62 % (2012) ansteigen.

VERKEHRSBEDINGTE EMISSIONEN

Die Emissionen des Straßenverkehrs wurden differenziert nach der Fahrzeugkategorie und der Verkehrssituation für die verschiedenen Berechnungsjahre (2006, 2008 und 2012) bestimmt. Dazu wurden auf Basis der Fahrleistungen der einzelnen Fahrzeugkategorien (Pkw, leichte Nutzfahrzeuge (lNfz), schwere Nutzfahrzeuge (sNfz) und Krafträder) mittels spezifischer Emissionsfaktoren gemäß dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs [6] die Emissionen für NO₂ und PM10 berechnet. Für die Ermittlung der Emissionen aus Aufwirbelung und Abrieb von PM10 wurden Emissionsfaktoren für nicht motorbedingte PM10-Emissionen [7] verwendet.

Für das untersuchte Straßennetz in Pfinztal ergaben sich aufgrund der Flottenverjüngung Emissionsminderungen für NO₂ von 2006 auf 2008 zwischen 7 und 10 % und von 2006 auf 2012 zwischen 28 und 34 %. Für PM10 lagen die Emissionsminderungen von 2006 auf 2008 zwischen 2 und 5 % und von 2006 auf 2012 zwischen 4 und 14 %.

ANNAHMEN BEI DER BERECHNUNG DER MAßNAHMENWIRKUNG

Bei der Berechnung der Auswirkungen der Fahrverbote auf die Immissionssituation wurden die jeweiligen Fahrzeugschichten, die nach der Kennzeichnungsverordnung vom Fahrverbot betroffen sind, komplett ausgeschlossen (Befolgungsgrad 100 %). Weiter wurde keine Ersatzbeschaffung angenommen und auch die Nachrüstung von Altfahrzeugen mit Partikelfiltern wurde vernachlässigt.

Durch diese Best-Case-Betrachtung wird die Fahrleistung in der Umweltzone um die vom Fahrverbot betroffenen Fahrten verringert. Bezogen auf die Fahrleistung sind für den Maßnahmenfall „Fahrverbot 2008“ 6 % der Pkw, 13 % der lNfz und 11 % der sNfz von der Maßnahme betroffen. Für den Maßnahmenfall „Fahrverbot 2012“ sind es 4 % der Pkw, 12 % der lNfz und 15 % der sNfz. Die Daten ergeben sich aus der prognostizierten Flottenzusammensetzung des Landkreises Karlsruhe.

2.3 ERGEBNISSE DER IMMISSIONSBERECHNUNG

Die Immissionsberechnungen wurden für das Bezugsjahr 2006 und die Trendjahre 2008 und 2012 sowie die Fahrverbotsszenarien in den Jahren 2008 und 2012 durchgeführt. In den Abbildungen 2-1 und 2-2 sind die berechneten Immissionswerte für Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM10 für das Bezugsjahr 2006 im untersuchten Straßennetz in Pfinztal dargestellt. Die Bewertung der Immissionssituation erfolgt anhand der in Tabelle 2-1 zusammengefassten Bewertungsgrundlagen. Die prozentuale Maßnahmenwirkung aufgrund der Fahrverbote ist jeweils auf das Jahr 2006 bezogen.

ERGEBNISSE FÜR STICKSTOFFDIOXID (NO₂)

Die Immissionsberechnungen für das Bezugsjahr 2006 ergeben im Bereich des Spotmesspunktes Pfinztal-Berghausen, Karlsruher Straße NO₂-Jahresmittelwerte zwischen 57 und 59 µg/m³ (vgl. Abbildung 2-1). An diesem Straßenabschnitt sowie in Teilen der Brückstraße wird somit der für 2006 geltende Beurteilungswert von 48 µg/m³ für den Jahresmittelwert von NO₂ nicht eingehalten. In weiteren Bereichen der Ortsdurchfahrt

Berghausen entlang der B 10 und der B 293 sowie in der Ortsdurchfahrt Söllingen ergeben sich Immissionen über $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Im übrigen Untersuchungsgebiet wird der ab 2010 geltenden NO_2 -Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingehalten.

In den Trendjahren 2008 und 2012 liegen die zu erwartenden Immissionskonzentrationen im Großteil des Untersuchungsgebiets unter $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, womit der Grenzwert sicher eingehalten wird. Lediglich im Bereich der Ortsdurchfahrt Berghausen (B 10 und B 293) ist mit Werten über $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und somit mit einer Überschreitung des Grenzwertes zu rechnen. Im Trendjahr 2008 handelt es sich um die Straßenabschnitte Karlsruher Straße (Georgstraße bis Brückstraße) und Brückstraße (Karlsruher Straße bis Am Steinbruch). Für das Trendjahr 2012 sind die Straßenabschnitte Karlsruher Straße (Spotmesspunkt bis Brückstraße) und Brückstraße (Karlsruher Straße bis Brücke über die Pfinz) betroffen.

Für den Maßnahmenfall „Fahrverbot 2008“ treten an den Straßenabschnitten Karlsruher Straße und Brückstraße im Vergleich zum Bezugsjahr 2006 Reduktionen der NO_2 -Immissionen von 8 % auf. Nach den Berechnungen ist davon auszugehen, dass auch bei Durchführung der Fahrverbote im Jahr 2008 der dann geltende NO_2 -Beurteilungswert von $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an den Straßenabschnitten Karlsruher Straße und Brückstraße nicht eingehalten werden kann.

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2006 ergeben sich für den Maßnahmenfall „Fahrverbot 2012“ an den Straßenabschnitten Karlsruher Straße und Brückstraße Immissionsminderungen von 19 %. An der Karlsruher Straße sind im Maßnahmenfall weiterhin Überschreitungen des NO_2 -Grenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wahrscheinlich. An der Brückstraße dürfte bei Durchführung der Fahrverbote im Jahr 2012 der Grenzwert eingehalten werden.

ERGEBNISSE FÜR FEINSTAUB PM10

Für das Bezugsjahr 2006 liegen die berechneten Immissionskonzentrationen im gesamten Straßennetz unter dem seit 2005 geltenden PM_{10} -Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für das Jahresmittel. Im Bereich des Spotmesspunktes Pfinztal-Berghausen, Karlsruher Straße wird ein PM_{10} -Jahresmittelwert zwischen 31 und $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berechnet (vgl. Abbildung 2-2). Auswertungen der Immissionsmesswerte der letzten Jahre an verschiedenen verkehrsnahen Standorten in Baden-Württemberg zeigen, dass bei einem PM_{10} -Jahresmittelwert von 29 bis $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit einer Überschreitung des PM_{10} -Kurzzeitwertes (maximal 35 Überschreitungen des PM_{10} -Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sind zulässig) gerechnet werden muss.

Die zu erwartenden Immissionskonzentrationen am Straßenabschnitt Karlsruher Straße (Spotmesspunkt bis Brückstraße) liegen in den Trendjahren 2008 und 2012 zwischen 30 und $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Gefahr der Überschreitung des PM_{10} -Kurzzeitwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an mehr als 35 Tagen bleibt bestehen.

Für den Maßnahmenfall „Fahrverbot 2008“ ergeben die Berechnungen am Straßenabschnitt Karlsruher Straße im Vergleich zum Bezugsjahr 2006 Minderungen der PM_{10} -Immissionen von 5 bis 6 %. Demnach sind auch bei Durchführung der Fahrverbote im Jahr 2008 Überschreitungen des PM_{10} -Kurzzeitwertes am Straßenabschnitt Karlsruher Straße möglich.

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2006 werden für den Maßnahmenfall „Fahrverbot 2012“ Immissionsminderungen von 9 bis 10 % ermittelt. Im untersuchten Straßennetz werden im Maßnahmenfall mit hoher Wahrscheinlichkeit die zulässigen 35 Überschreitungstage eingehalten. Lediglich im direkten Bereich des Spotmesspunktes kann es bei ungünstigen meteorologischen Bedingungen zu Überschreitungen kommen.

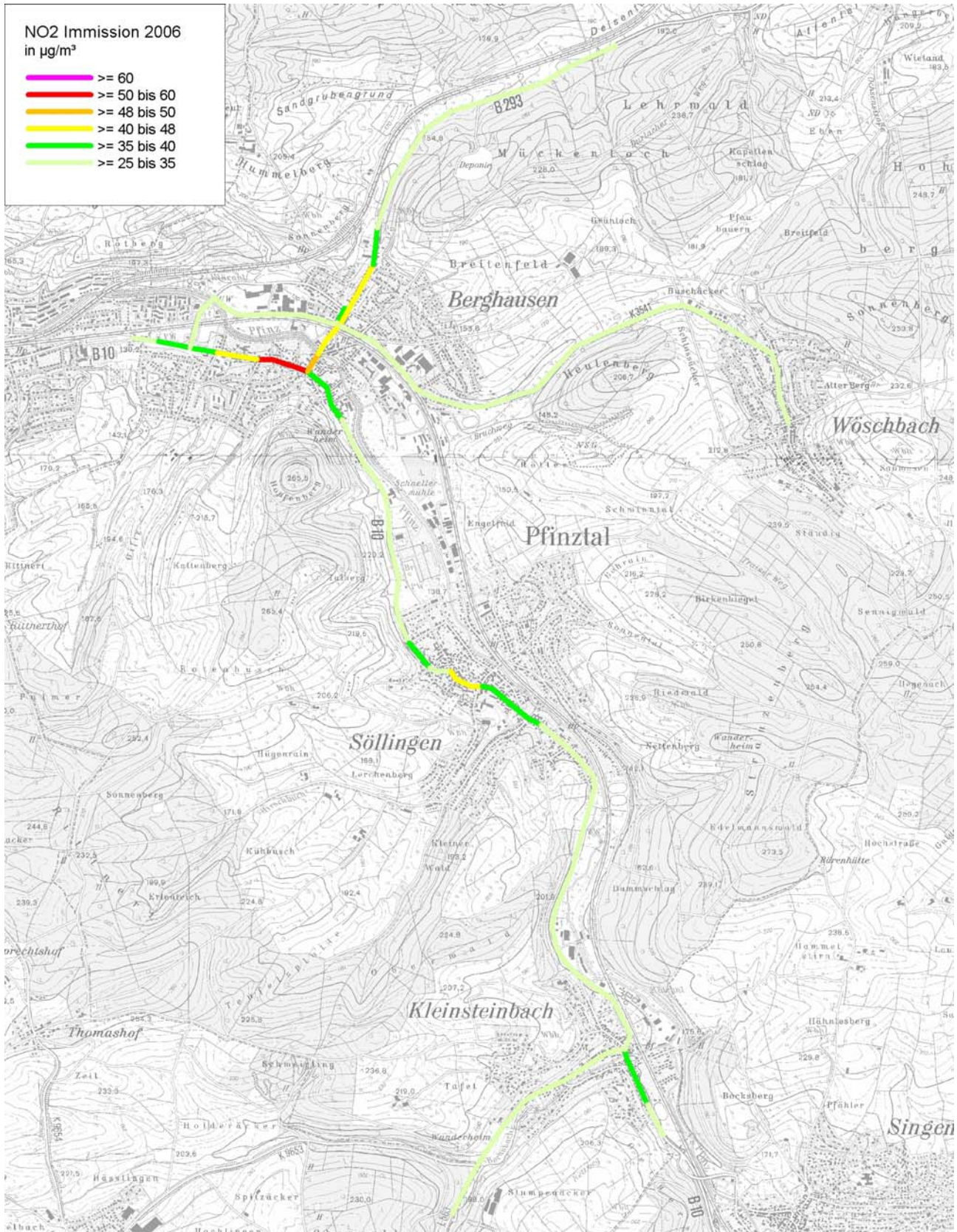


Abbildung 2-1: Berechnete NO₂-Immissionen (Jahresmittelwerte) im untersuchten Straßennetz in Pfinztal für das Bezugsjahr 2006

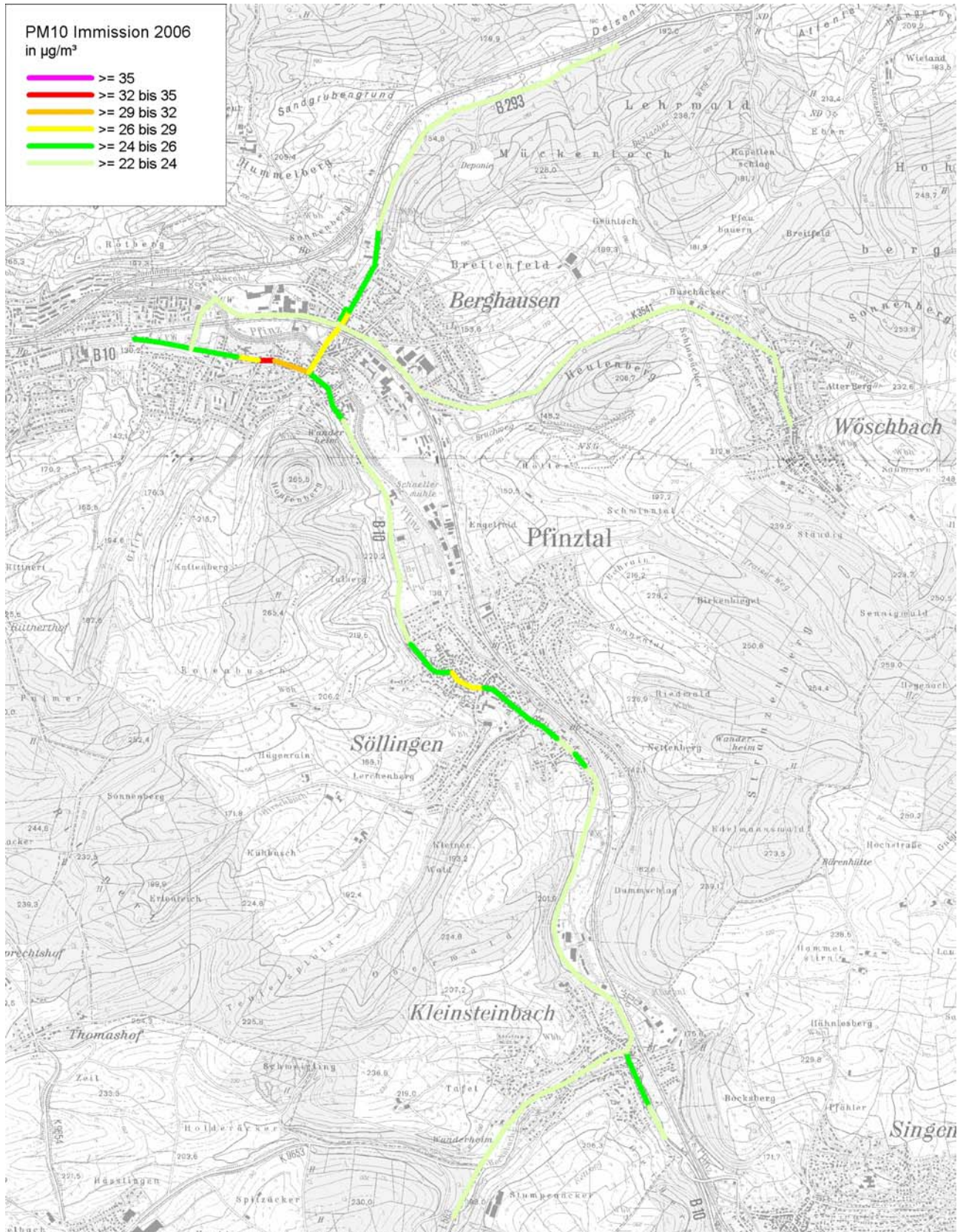


Abbildung 2-2: Berechnete PM10-Immissionen (Jahresmittelwerte) im untersuchten Straßennetz in Pfinztal für das Bezugsjahr 2006

3 Zusammenfassung

Die in den ersten drei Monaten des Jahres 2006 festgestellte Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes für Feinstaub PM10 am Spotmesspunkt Pfinztal-Berghausen, Karlsruher Straße war Anlass für die Erstellung eines Planentwurfs für einen Luftreinhalte-/ Aktionsplans für die Gemeinde Pfinztal. Zur Verbesserung der Luftqualität sind in diesem Planentwurf verschiedene Maßnahmen, unter anderem verkehrsbeschränkende Maßnahmen in Form von Fahrverboten, vorgesehen. Für die verkehrsbeschränkenden Maßnahmen wurden im Bereich der Umweltzone in Pfinztal Emissions- und Immissionsberechnungen durchgeführt und die Wirkung dieser Maßnahmen auf die Immissionsbelastung von NO₂ und PM10 bestimmt.

Für das Bezugsjahr 2006 wurden an den Straßenabschnitten Karlsruher Straße (Spotmesspunkt) und Brückstraße Überschreitungen des Beurteilungs- und Grenzwertes für Stickstoffdioxid berechnet. Darüber hinaus wurden an der Karlsruher Straße Überschreitungen des PM10-Kurzzeitwertes ermittelt. Im übrigen Straßennetz lagen die berechneten Immissionskonzentrationen für Stickstoffdioxid NO₂ und Feinstaub PM10 unter den geltenden Beurteilungs- und Grenzwerten.

Die Einführung von Fahrverboten zur Verringerung der Luftschadstoffbelastung ab 2008 bzw. ab 2012 haben lokal, also in unmittelbarer Nähe der Überschreitungsbereiche, eine höhere Wirkung als regional für das gesamte Gemeindegebiet bzw. die Umweltzone. An den Straßenabschnitten Karlsruher Straße und Brückstraße lag die lokale Minderungswirkung für das Fahrverbot ab 2008 bei 8 % für NO₂ und bei 5 bis 6 % für PM10. Für das Fahrverbot ab 2012 ergaben sich Minderungen von 19 % für NO₂ und von 9 bis 10 % für PM10. Die angegebenen Minderungen beinhalten die Wirkungen der Trendentwicklung 2008 bzw. 2012 plus der Fahrverbote und sind auf das Jahr 2006 bezogen.

Bei beiden untersuchten Luftschadstoffen ergaben die Immissionsberechnungen der Maßnahmenfälle zum Teil deutliche Minderungen der Schadstoffbelastungen gegenüber dem Bezugsjahr 2006. Allerdings ist davon auszugehen, dass auch bei Durchführung der Fahrverbote im Jahr 2008 der Beurteilungswert für den Jahresmittelwert von NO₂ in der Karlsruher Straße und in der Brückstraße nicht eingehalten werden kann. Im Maßnahmenfall „Fahrverbot 2012“ wird der NO₂-Grenzwert an der Karlsruher Straße wahrscheinlich weiterhin überschritten sein, an der Brückstraße dürfte der Grenzwert hingegen eingehalten werden. Eine Überschreitung der Anzahl der zulässigen Überschreitungstage für den Tagesmittelwert von PM10 kann bei ungünstigen meteorologischen Bedingungen im direkten Bereich des Spotmesspunktes in der Karlsruher Straße in beiden Maßnahmenfällen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Im gesamten übrigen Straßennetz werden die Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Feinstaub PM10 voraussichtlich eingehalten.

4 Literatur

- [1] 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
- [2] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Ursachenanalysen für PM10 bzw. NO₂ im Internet, <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de> unter Publikationen > Luft > Luft – Luftreinhalteplanung
- [3] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Luftreinhalte-/Aktionspläne für Baden-Württemberg – Grundlagenband 2005“, ISBN 3-88251-307-1, Karlsruhe Juli 2006
- [4] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Besondere Immissionssituation während der Inversionswetterlagen Januar/Februar 2006“, Bericht-Nr. 61-08-2006, Karlsruhe Juli 2006
- [5] Fünfunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung – 35. BImSchV) vom 10. Oktober 2006 – BGBl.I. Nr. 46 S. 2218
- [6] INFRAS, „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“, Vers. 2.1, Bern/Zürich Februar 2004
- [7] Lohmeyer, „Modellierung nicht motorbedingter PM10-Emissionen von Straßen“, I. Düring et al. in KdRL-Expertenforum „Staub- und Staubinhaltsstoffe“ 10./11. November 2004 Düsseldorf
- [8] Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, „PROKAS© ... verkehrsbedingte Immissionsberechnung – Handbuch“, Karlsruhe September 2003

