

**LUFTREINHALTEPLAN /
AKTIONSPLAN
FÜR DEN REGIERUNGSBEZIRK
TÜBINGEN**

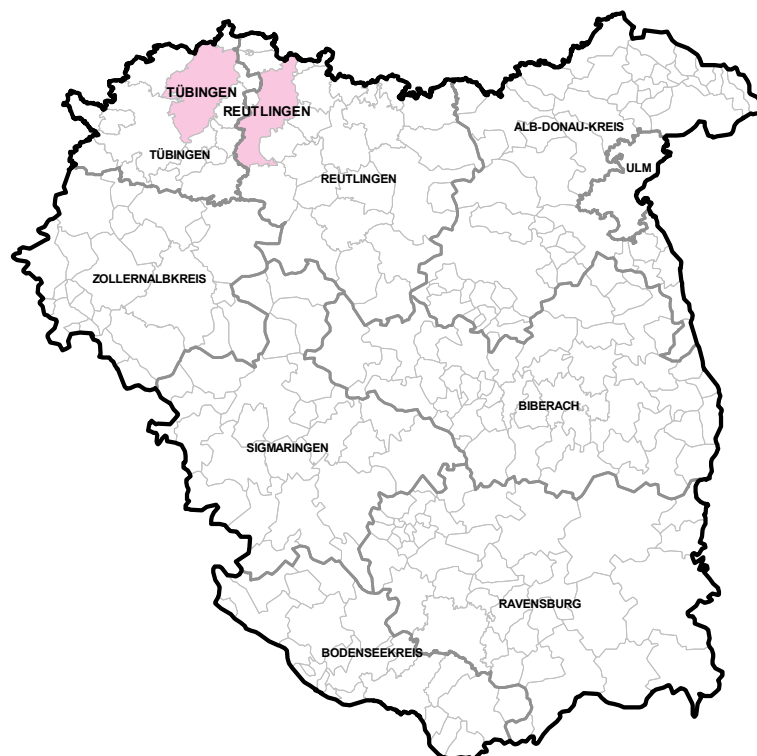
**STÄDTE REUTLINGEN UND
TÜBINGEN**

**PLANÄNDERUNG
REUTLINGEN**

NOVEMBER 2007



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN



LUFTREINHALTEPLAN / AKTIONSPLAN
FÜR DEN REGIERUNGSBEZIRK
TÜBINGEN
STÄDTE REUTLINGEN UND TÜBINGEN
PLANÄNDERUNG
REUTLINGEN

NOVEMBER 2007

Impressum

Regierungspräsidium Tübingen
Konrad-Adenauer Str. 20
72072 Tübingen

Bearbeitung:

Regierungspräsidium Tübingen
Abteilung Umwelt
Referat 54.1 Industrie Schwerpunkt Luftreinhaltung
Konrad-Adenauer-Str. 20
72072 Tübingen

November 2007

INHALT

1	EINLEITUNG	1
2	ERGEBNISSE DER IMMISSIONSMESSUNGEN IM SPOT-MESSPROGRAMM 2006	2
3	URSACHENANALYSE FÜR FEINSTAUB (PM10) UND STICKSTOFFDIOXID	3
4	ÄNDERUNG DER MAßNAHME RT-6 IM LUFTREINHALTE- UND AKTIONSPLAN	5
5	UMSETZUNG DER FAHRVERBOTE IN REUTLINGEN	6
6	BETROFFENE FAHRZEUGE	9
7	WIRKUNGSANALYSE	10
8	LITERATUR	13

1 EINLEITUNG

In den ersten Monaten des Jahres 2006 war das Wetter durch ungewöhnlich häufige und lang andauernde Inversionswetterlagen mit stark eingeschränktem Luftaustausch [1] und verbreitet hohen Feinstaubbelastungen bestimmt. Was sich schon im Frühjahr 2006 abzeichnete, bestätigten die Messergebnisse zum Jahresende: In Reutlingen war nunmehr der zulässige Tagesmittelwert für Feinstaub ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) an 44 Tagen und damit deutlich häufiger überschritten, als nach der Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22. BImSchV [6]) erlaubt ist (35 Überschreitungstage). Auch die Stickstoffdioxidbelastung lag am Messort Reutlingen - Lederstraße mit $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel über dem Beurteilungswert für das Jahr 2006, der sich aus dem ab 2010 geltenden Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und einer jährlich abnehmenden Toleranzmarge zusammensetzt und im Jahr 2006 $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ betrug.

Werden festgelegte Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen überschritten, hat die zuständige Behörde nach § 47 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) einen Luftreinhalteplan aufzustellen, welcher die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt. Werden bestehende Immissionsgrenzwerte überschritten, sind nach § 47 Abs. 2 BImSchG Aktionspläne erforderlich. Aktionspläne sollen durch geeignete Maßnahmen die Gefahr der Grenzwertüberschreitung verringern oder den Zeitraum von Überschreitungen verkürzen.

In Baden-Württemberg sind die Regierungspräsidien für die Aufstellung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen zuständig. Die in einem Luftreinhalte- und Aktionsplan festgelegten Maßnahmen sind entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten, die zum Überschreiten der Immissionswerte oder in einem Untersuchungsgebiet im Sinne des § 44 Abs. 2 BImSchG zu sonstigen schädlichen Umwelteinwirkungen beitragen, zu richten. Bei Maßnahmen im Straßenverkehr ist das Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden erforderlich (§ 47 Abs. 4 BImSchG).

Das Regierungspräsidium Tübingen hat bereits im Jahr 2005 einen Luftreinhalteplan / Aktionsplan für die Städte Reutlingen und Tübingen erarbeitet, in dem Maßnahmen zur Verringerung der Feinstaubbelastung und der Belastung mit Stickstoffdioxid (NO_2) vorgesehen sind. In diesem Plan sind in Reutlingen bereits Fahrverbote in einer Umweltzone ab 01.01.2010 zur Absenkung der Stickstoffdioxidgehalte vorgesehen. Die Einführung der Fahrverbote wegen überhöhter Feinstaub (PM₁₀)-Gehalte zu einem früheren Zeitpunkt war zunächst nur in Tübingen vorgesehen (ab 01.03.2008).

Die festgestellte Feinstaubbelastung erfordert in Reutlingen ein weiteres kurzfristig wirksames Handeln. Der landeseinheitlichen Vorgehensweise zur Verringerung der Feinstaubbelastung entsprechend wird daher das zunächst für das Jahr 2010 geplante Fahrverbot für Fahrzeuge

mit veralteter Abgastechnik auf das Jahr 2008 vorgezogen. Der geltende Luftreinhalteplan / Aktionsplan wird hierzu geändert.

2 ERGEBNISSE DER IMMISSIONSMESSUNGEN IM SPOT- MESSPROGRAMM 2006

In Abbildung 2-1 ist die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes (TMW) bei Feinstaub (PM₁₀) an den Spotmessstellen im Regierungsbezirk Tübingen dargestellt. Sie enthält auch das Messergebnis der Luftmessstation „Pomologie“, die Informationen über die durchschnittliche Luftqualität im Reutlinger Stadtgebiet (sog. städtischer Hintergrund) liefert. In Abbildung 2-1 wird auch deutlich, dass der Feinstaub (PM₁₀)-Tagesmittelgrenzwert (50 µg/m³) an allen „Spotmessstellen“ im Regierungsbezirk Tübingen, also in Reutlingen, Tübingen und Ulm, an weit mehr als den erlaubten 35 Tagen überschritten wurde.

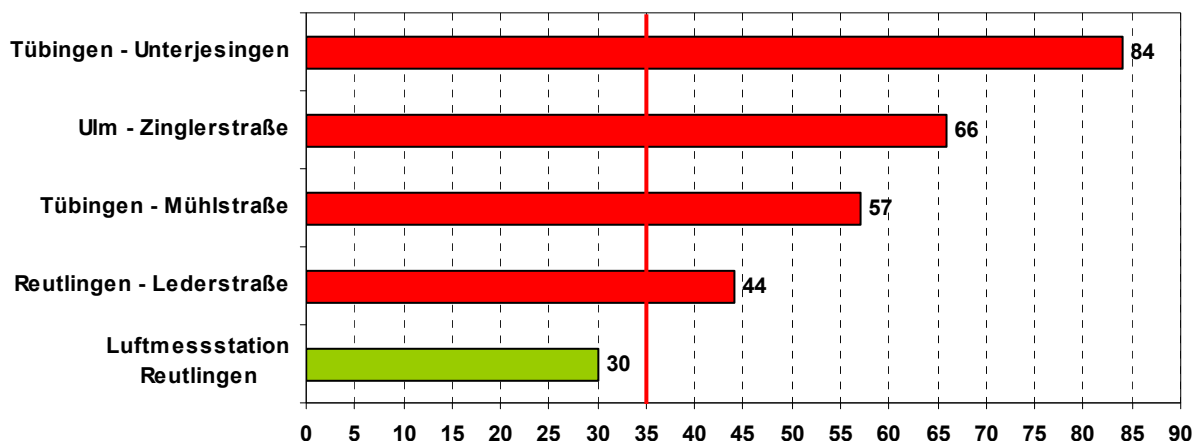


Abbildung 2-1

Anzahl der Überschreitungstage beim Tagesmittelwert für Feinstaub (PM₁₀) im Jahr 2006.

Die Ergebnisse der Luftqualitätsüberwachung für Stickstoffdioxid (NO₂) haben die aktuelle Änderung des Luftreinhalte- und Aktionsplanes zwar nicht ausgelöst; die klare Überschreitung des Beurteilungswertes¹ in Reutlingen und den anderen Spotmessstellen zeigt, dass auch wegen der Belastung durch Stickstoffdioxid erheblicher Handlungsbedarf besteht.

¹ Die Toleranzmarge verringert sich bis 2010 jährlich um 2 µg/m³. Sie bildet bis dahin zusammen mit dem ab 2010 geltenden Grenzwert (40 µg/m³) einen Beurteilungswert.

In Tabelle 2-1 sind die Konzentrationen für das Jahresmittel (JMW) bei Stickstoffdioxid (NO₂) zusammengestellt. Diese lagen an den straßennahen Spotmessstellen erheblich über dem Beurteilungswert für das Jahr 2006 (48 µg/m³) und erst recht über dem ab 2010 geltenden Grenzwert (40 µg/m³).

Tabelle 2-1

Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid an den Spotmessstellen im Regierungsbezirk Tübingen, Grenzwert ab 2010: 40 µg/m³, Toleranzmarge im Jahr 2006: 8 µg/m³

Messort	Jahresmittelwert Stickstoffdioxid (NO ₂) in µg/m ³
Tübingen Mühlstraße	79 µg/m ³
Tübingen - Unterjesingen	64 µg/m ³
Ulm Zinglerstraße	65 µg/m ³
Reutlingen - Lederstraße	55 µg/m ³

3 URSACHENANALYSE FÜR FEINSTAUB (PM10) UND STICKSTOFFDIOXID

Der Luftreinhalteplan / Aktionsplan 2005 enthält für die Städte Reutlingen und Tübingen für vier Spot-Messstellen aus der Messperiode des Jahres 2003 Analysen zu den Verursacheranteilen einzelner Quellgruppen (Seite 47 ff.) [2]) die zeigen, dass sich die Feinstaubbelastungen aus lokalen, städtischen und großräumig verursachten Anteilen zusammensetzen. Der hier nicht beeinflussbare Belastungsanteil des großräumigen Hintergrundes beträgt zwischen 53 % und 58 %. Die Emittentengruppen Kleinf Feuerungen, industrielle Quellen, Offroad-Verkehr und sonstige Quellen machen zusammenge nommen 13 % bis 15 % aus. Der Beitrag des Straßenverkehrs liegt zwischen 29 % und 31 % und setzt sich aus den Abgasemissionen (ca. 40 %) und den Emissionen aus dem Abrieb und der Aufwirbelung von Feinstäuben (Reifenabrieb, Bremsenabrieb, Straßenabrieb und Straßenaufwirbelung, insgesamt 60 %) zusammen.

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) hat für den Messort Reutlingen - Lederstraße das Messergebnis 2006 analysiert und die Verursacheranteile der einzelnen Quellgruppen ermittelt [3]. Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 3-1 und 3-2 zusammengefasst. Sie zeigen auf, dass der motorisierte Straßenverkehr und bei Feinstaub (PM10) zusätzlich die Kleinf Feuerungsanlagen *die* beiden maßgeblichen, beeinflussbaren

Verursachergruppen sind. Bei den Kleinf Feuerungsanlagen stammen die Feinstaubemissionen zum allergrößten Teil aus Holzfeuerungsanlagen.

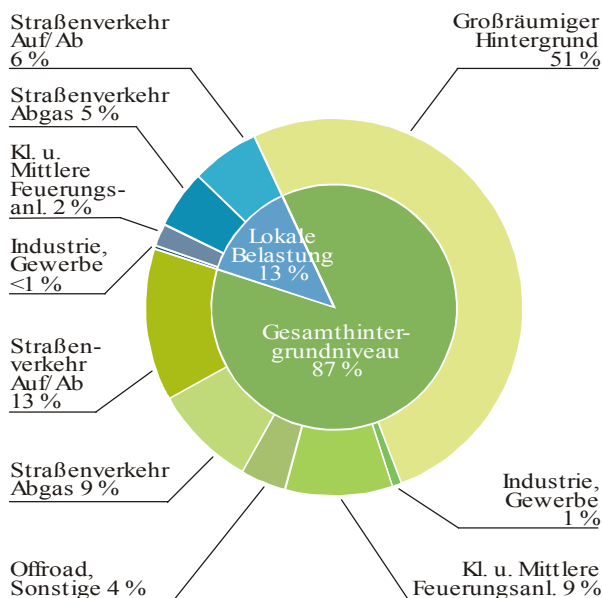


Abbildung 3-1

Verursacher der PM₁₀-Immissionsbelastung am Messpunkt Reutlingen, Lederstraße im Jahr 2006, Anzahl Tage > TMW 50 µg/m³: 44; Jahresmittelwert: 31 µg/m³ [3].

Bei Feinstaub (PM₁₀) beträgt der Anteil der großräumigen Hintergrundbelastung für das Gesamtjahr 51 % (Abbildung 3-1). Sie kann mit lokal begrenzten Maßnahmen im Rahmen von Luftreinhalteplänen oder Aktionsplänen kaum beeinflusst werden. Maßnahmen im Sinne eines Aktionsplanes müssen sich daher auf die Minderung der lokalen und städtischen Anteile ausrichten. Der Immissionsbeitrag der mittleren und kleinen Feuerungsanlagen (insgesamt im Stadtgebiet 11 %) ist kritischer einzuschätzen als es die Betrachtung für das Gesamtjahr nahe legt. Die Emissionen dieser Verursachergruppe entstehen hauptsächlich im Winterhalbjahr und werden im Rahmen einer jahresdurchschnittlichen Betrachtung in ihrer Bedeutung für die Überschreitung des Tagesmittelwertes unterschätzt. Bei den lokalen (= nahe der Messstelle) und städtischen (= Stadtgebiet, in welchem die Messstelle liegt) Emittenten dominiert der motorisierte Straßenverkehr die Feinstaubbelastung und zwar mit 33 % der Gesamtbelastung; der Anteil des Verkehrs nahe der Messstelle beträgt zusammen 11 %, die abgasseitigen Emissionen (Dieselruß) betragen lokal und städtisch zusammen 14 %. Die Verursachergruppen „Offroad“ und „Sonstige“ (Schiff-, Schiene-, Luftverkehr sowie Geräte, Maschinen, Bauwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft) werden zusammen dargestellt. Einige Maßnahmen des bestehende Luftreinhalte- und Aktionsplanes zielen im Rahmen des rechtlich Möglichen auf diese Gruppen.

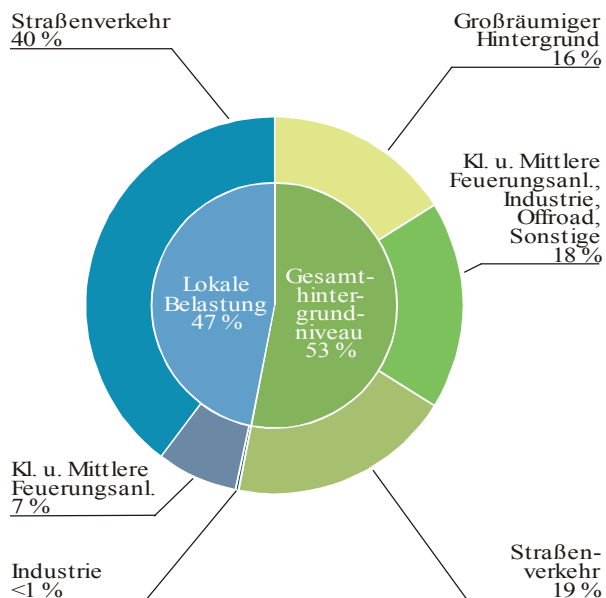


Abbildung 3-2

Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Reutlingen, Lederstraße im Jahr 2006, Jahresmittelwert: 55 µg/m³ [3]

Bei Stickstoffdioxid (NO₂) spielt die großräumige Hintergrundbelastung eine weitaus geringere Rolle als bei Feinstaub (PM₁₀) (Abbildung 3-2). Hauptverursacher ist hier noch deutlicher der motorisierte Straßenverkehr mit einem Verursacheranteil von insgesamt 59 %, wobei allein 40 % aus dem lokalen, straßennahen Verkehr stammen.

4 ÄNDERUNG DER MAßNAHME RT-6 IM LUFTREINHALTE- UND AKTIONSPLAN

Zur Verringerung der Feinstaub (PM₁₀)-Belastung wird das Fahrverbot für Fahrzeuge mit veralteter Abgastechik vom Jahr 2010 auf das Jahr 2008 vorgezogen. Das vorgesehene Fahrverbot ist nachfolgend dargestellt (Tabelle 4-1).

Tabelle 4-1

Änderung der Maßnahme RT-6 des Luftreinhalte- und Aktionsplans für die Stadt Reutlingen und Tübingen

frei für Fahrzeuge mit Umweltplakette gemäß Kennzeichnungsverordnung [4] ²	ab
2, 3, 4	01.03.2008

Das Fahrverbot der ersten Stufe wird in Reutlingen zum 01. März 2008 eingeführt.

Unter die Fahrverbote fallen vornehmlich Dieselfahrzeuge, welche die Euro-2-Abgasnorm nicht erfüllen sowie Fahrzeuge mit Ottomotor ohne geregelten Katalysator. Nach einer Modernisierung der Abgastechnik bspw. bei Dieselfahrzeugen durch nachträglichen Einbau eines Rußpartikelfilters können betroffene Fahrzeuge eine Umweltplakette erhalten.

Weitere Ausführungen zu den Fahrverbotsmaßnahmen finden sich im Luftreinhalteplan / Aktionsplan für die Städte Reutlingen und Tübingen (Begründung der Maßnahme unter Maßnahme Tü-2.5 in Kapitel 7.3.5, rechtliche Bewertung in Kapitel 7.5).

5 UMSETZUNG DER FAHRVERBOTE IN REUTLINGEN

In Abbildung 5-1 ist die vorgesehene Umweltzone für die Stadt Reutlingen dargestellt. Sie umfasst die Oststadt sowie das südliche Stadtgebiet, begrenzt durch die Alteburgstraße und Wörthstraße. Die Lederstraße und die Straße Am Echazufer (B 312) gehören selbst vorerst nicht zur Umweltzone, da für diesen Straßenabschnitt derzeit keine vertretbare innerstädtische Umfahrung zur Verfügung steht: Wegen des - vorläufigen - Mangels einer leistungsfähigen Alternativroute müssten vom Fahrverbot betroffene Fahrzeuge im Ausweichverkehr durch Wohngebiete gelenkt werden. Dies ist nicht sinnvoll. Spätestens mit der Eröffnung der im Luftreinhalte- und Aktionsplan als Maßnahme angeführten Scheibengipfeltrasse wird die

² Mit der Veröffentlichung der novellierten Kennzeichnungsverordnung, die im Detail regelt, welches Fahrzeug eine Umweltplakette erhält, ist im November/Dezember 2007 zu rechnen.

Lederstraße in die Umweltzone aufgenommen. Die Trasse eröffnet eine zumutbare Alternativroute im Nord-Südverkehr in der Pfortenlage Reutlingens und kann dann mittels einer aktiven Verkehrslenkung den Schwer- und Pkw-Verkehr aufnehmen.

Eberhard- und Karlsstraße einschließlich der beiden Omnibusbahnhöfe sowie der Streckenabschnitt Unter den Linden liegen vorübergehend ebenfalls nicht in der Umweltzone, damit der ÖPNV-Betrieb sichergestellt ist. Zum Zeitpunkt der Inkraftsetzung der Planerweiterung können nämlich die technischen Möglichkeiten zur Nachrüstung von älteren Omnibussen nicht abschließend beurteilt werden. Bis 2010, dem Jahr des Inkrafttretens der Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) wird überprüft, ob die Umweltzone um diese Bereiche erweitert werden kann. Spätestens aber mit dem Inkrafttreten der zweiten Fahrverbotsstufe im Jahr 2012 wird sich die Umweltzone dann auf diesen Bereich erstrecken. Die frühzeitige Ankündigung gibt den Betreibern des regionalen ÖPNV im Landkreis Reutlingen ausreichend Zeit, die erforderlichen Nachrüstungen bzw. Modernisierungen durchzuführen.

Die Umweltzone kann auch darüber hinaus verändert und erweitert werden, wenn dies geboten erscheint.



Abbildung 5-1
Umweltzone Reutlingen

6 BETROFFENE FAHRZEUGE

Nach der Kfz-Kennzeichnungsverordnung [4] werden die Fahrzeuge in insgesamt vier Schadstoffgruppen eingeteilt. Zur Schadstoffgruppe 1 gehören vor allem Diesel-Fahrzeuge der Schadstoffgruppe Euro 1 und schlechter und Fahrzeuge mit Ottomotor ohne geregelten Katalysator. Diese Gruppen verursachen die höchsten Schadstoffemissionen und erhalten daher keine Plakette. Viele ältere Fahrzeuge können aber um- bzw. nachgerüstet werden. Die Nachrüstung mit Dieselpartikelfiltern wird darüber hinaus steuerlich gefördert.

Bei der Frage, ob ein Fahrzeug eine Plakette erhalten kann oder ob gegebenenfalls eine Möglichkeit zur Nachrüstung besteht, kann seit Oktober 2007 auf Datenbanken³ zurückgegriffen werden. Die Kfz-Innung der Region Stuttgart sammelt darüber hinaus Nachfragen nach Partikelfiltern, die (noch) nicht auf dem Markt angeboten werden, um bei den Filterherstellern die Auflage von Kleinserien zu erwirken. Betroffene Fahrzeughalter können sich hierzu an die Innung wenden. Unter www.kfz-innung-stuttgart.de ist eine Faxnummer angegeben, an die Interessenten eine Kopie des Fahrzeugscheines und ihre Adresse senden können.

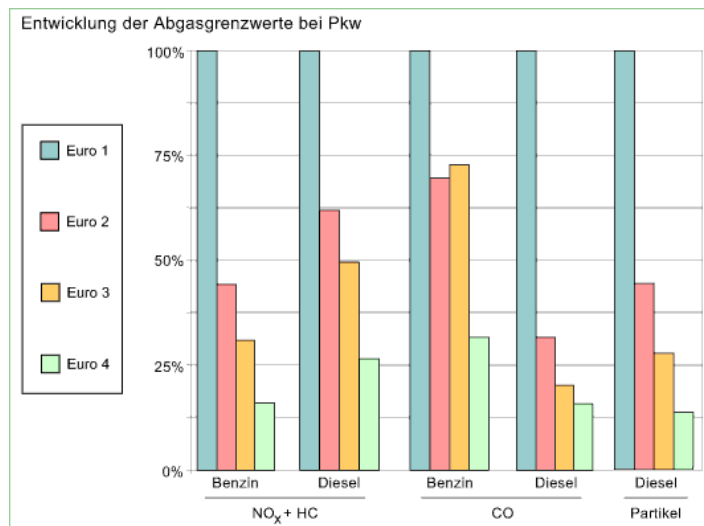
Für modernere Kraftfahrzeuge, die unter Berücksichtigung ihrer Schadstoffemissionen einer höheren Schadstoffgruppe zugeordnet werden, können je nach Schadstoffgruppe eine rote, (Schadstoffgruppe 2), eine gelbe (Schadstoffgruppe 3) oder als Beste eine grüne Plakette (Schadstoffgruppe 4) erhalten. Die Plakette wird an der Windschutzscheibe des Fahrzeugs von außen gut sichtbar aufgeklebt. Sie wird von den Kfz-Zulassungsstellen, Prüfstellen und weiteren autorisierten Werkstätten ausgegeben. In die ab 01.03.2008 geltende Umweltzone dürfen alle Kraftfahrzeuge einfahren, die eine der drei Plaketten haben.

Von der ersten Stufe des Fahrverbotes ab 01.03.2008 sind im wesentlichen nur Fahrzeuge mit einem Alter von mindestens elf bis zwölf Jahren betroffen. Im Landkreis Reutlingen handelt es sich um etwa 4.600 PKW (<3%) und rund 2300 Nutzfahrzeuge (21 %). Landesweit sind von den Fahrverboten, die in gleicher Weise auch in anderen Städten in Baden-Württemberg eingeführt werden, ca. 340.000 Fahrzeuge betroffen. Der weitaus überwiegende Teil dieser Fahrzeuge kann nachgerüstet werden. Für nicht nachrüstbare Fahrzeuge können unter engen Voraussetzungen Ausnahmen erteilt werden. Zuständig für die Erteilung von Ausnahmen von dem Fahrverbot in der Umweltzone in Reutlingen ist das Landratsamt Reutlingen.

³ In den Internetdatenbanken unter „www.feinstaubplakette.de“ oder „www.feinstaub.gtue.de“ sind die derzeit im Handel verfügbaren Systeme aufgeführt.

7 WIRKUNGSANALYSE

Ergänzend zur Begründung der Fahrverbote im Luftreinhalteplan / Aktionsplan und zur Erläuterung der angestrebten emissionsseitigen Effekte sind nachfolgend zunächst die Abgasgrenzwerte für Pkw und Nutzfahrzeuge dargestellt (Abbildungen 7-1 und 7-2). Fahrzeuge der aktuellen Schadstoffnorm Euro 4 emittieren deutlich weniger Schadstoffe als ältere Fahrzeuge. So dürfen Euro 4-Diesel-Pkw nur noch 14 % der Partikelmasse je Kilometer emittieren, die ein Diesel-Pkw mit der Schadstoffnorm Euro 1 ausstoßen durfte. Für Euro 4/5-LKW und Busse ist der Abgasgrenzwert für Partikel gegenüber der Schadstoffnorm Euro 1 um 95 % geringer.



	NOx + HC		CO		Partikel
	Benzin	Diesel	Benzin	Diesel	Diesel
Euro 1 (1992/93)	1,13	1,13	3,16	3,16	0,18
Euro 2 (1996/97)	0,5	0,7	2,2	1,0	0,08
Euro 3* (2000)	NOx	HC	2,3*	0,64	0,05
	0,15	0,20			
Euro 4* (2005)	NOx	HC	1,0	0,5	0,025
	0,08	0,10			

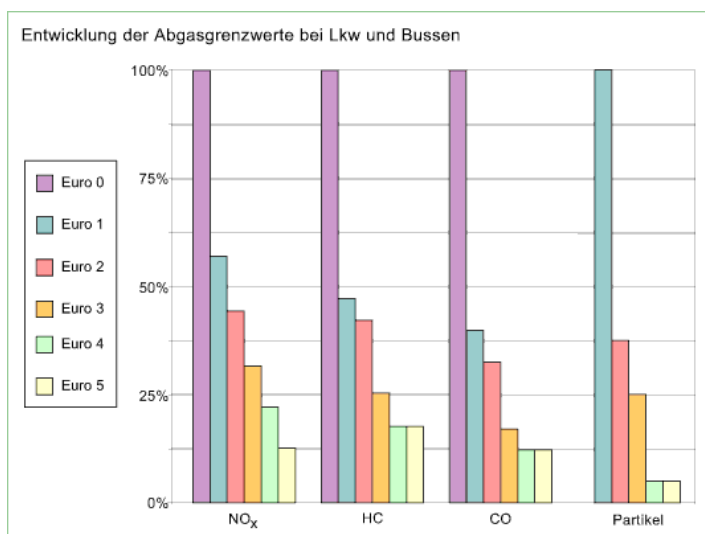
Grafik: Die Werte der Stufe Euro 1 (1992) wurden jeweils = 100 % gesetzt.

Tabelle: Abgasgrenzwerte in g/km

*Ab Euro 3 wird gegenüber Euro 1 und Euro 2 ein verschärftes Messverfahren verwendet.

Quelle: EU, Bundesumweltministerium; Grafik: LUBW Baden-Württemberg

Abbildung 7-1 Entwicklung der Abgasgrenzwerte bei Pkw



	NO _x	HC	CO	Partikel
Euro 0 (1988/90)	15,8	2,6	12,3	-
Euro 1 (1992/93)	9	1,23	4,9	0,4
Euro 2 (1995/96)	7	1,1	4	0,15
Euro 3 (2000)	5	0,66	2,1	0,1
Euro 4 (2005)	3,5	0,46	1,5	0,02
Euro 5 (2008)	2	0,46	1,5	0,02

Grafik: Die Werte der Stufe Euro 0 wurden jeweils = 100 % gesetzt. Für Partikel existiert ein Grenzwert erst ab Euro 1 (1992/93); dieser wurde = 100 % gesetzt.

Tabelle: Abgasgrenzwerte in g/kWh

Euro 0, Euro 1 und Euro 2: Messung jeweils nach ECE R49 13 Stufen-Test. Ab Euro 3 Messung nach dem verschärften ESC-Zyklus.

Quelle: EU, Bundesumweltministerium; Grafik: LUBW Baden-Württemberg

Abbildung 7-2 Entwicklung der EU-Abgasgrenzwerte für schwere Nutzfahrzeuge über 3,5 t Gesamtgewicht

Nach Modellrechnungen bewirkt das Fahrverbot der ersten Stufe im Jahr 2008 eine Minderung des Feinstaub-Jahresmittelwertes zwischen $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gegenüber der Situation ohne Fahrverbote. Für einzelne Straßenabschnitte (Lederstraße, Karlsstraße) wurden Minderungen bis $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ errechnet (vgl. Abbildung 7-3). Mit dem Fahrverbot der zweiten Stufe ab 2012 (gilt für Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2) kann nach vorliegenden Ergebnissen eine nochmalige Absenkung der Feinstaubbelastung zwischen $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht werden. Bei den geminderten Dieselrußpartikeln handelt es sich um eine

gesundheitlich besonders relevante Fraktion der Gesamtfinstaubbelastung. Bezüglich weiterer Informationen zur Vorgehensweise bei der Maßnahmenplanung und zu den voraussichtlichen Wirkungen der Maßnahmen wird auf die Ausführungen im Luftreinhalteplan / Aktionsplan (Kapitel 6.3 und 7.4) verwiesen [2].

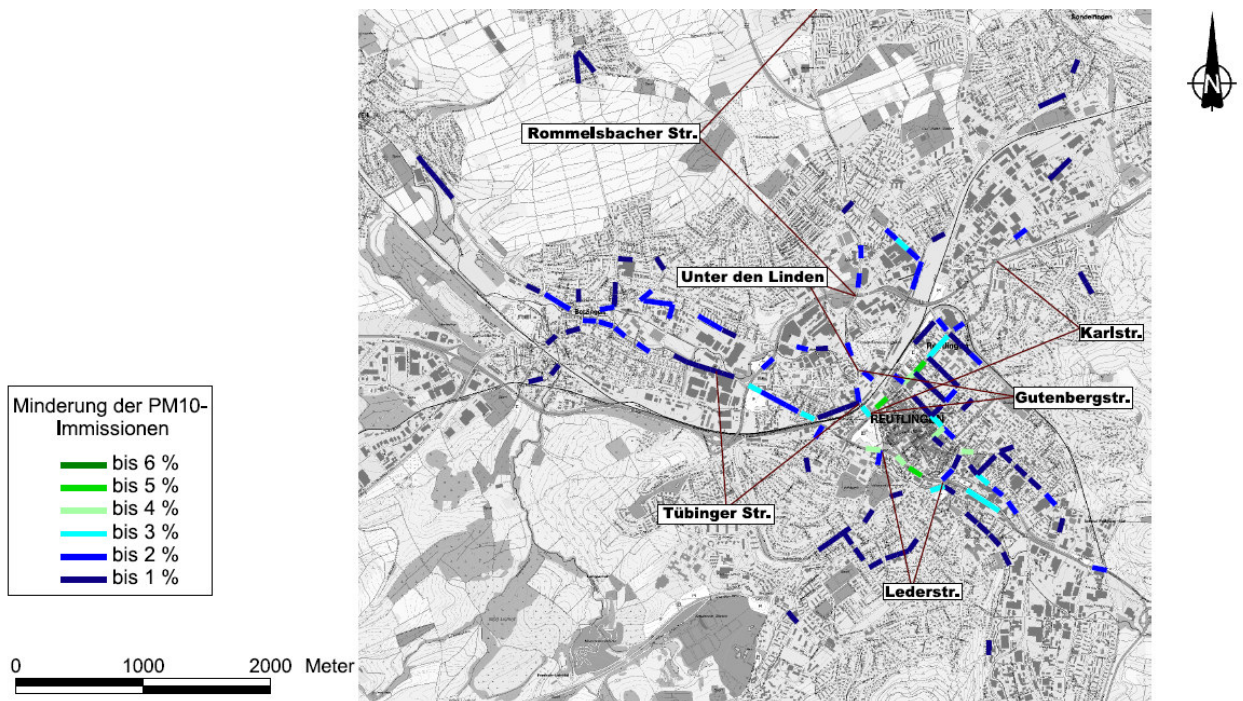


Abbildung 7-3

Relative Änderung der Feinstaub (PM10) - Immissionen (Jahresmittelwert) für die Maßnahme „Fahrverbot für Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach Kfz-Kennzeichnungsverordnung“ im Vergleich zum Prognosenullfall (Bezugsjahr 2008). Angaben in % des Grenzwertes für das Jahresmittel ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
Quelle: Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

8 LITERATUR

- [1] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: „Besondere Immissionssituation während der Inversionswetterlagen Januar/Februar 2006“, Bericht 61-08-2006, Karlsruhe, 2006 (<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/14457/>).
- [2] Luftreinhalteplan / Aktionsplan für den Regierungsbezirk Tübingen - Städte Reutlingen und Tübingen, Tübingen, 2005, (<http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1193472/index.html>).
- [3] UMEG Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg: „Luftreinhalte- und Aktionspläne für Baden-Württemberg Grundlagenband 2006“, Bericht 73-05/2007, Karlsruhe, August 2007 (<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/29827/>).
- [4] 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), in Kraft getreten am 1. März 2007.
- [5] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: „Luftreinhalte- und Aktionspläne für Baden-Württemberg Grundlagenband 2005“, Karlsruhe, 2006 (<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16921/>).
- [6] Bekanntmachung der Neufassung der Zweiundzwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft - 22. BImSchV vom 4. Juni 2007 (BGBl. I Nr. 25, S. 1006).