

Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen

Teilplan Stadt Ulm 1. Fortschreibung

November 2012



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN

Impressum

Bearbeitung:

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

Grundlagenbände / Verursacheranalysen:

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

Gutachten / Wirkungsanalysen:

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG
An der Roßweid 3
76229 Karlsruhe

AVISO GmbH
Am Hasselholz 15
52074 Aachen

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH
Fritz-Elsas-Straße 36
70174 Stuttgart

Tübingen, November 2012

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
1.1	Ausgangssituation.....	5
1.2	Rechtsgrundlagen.....	6
1.3	Verfahrensablauf.....	9
1.4	Datengrundlage	11
2.	Entwicklung der Maßnahmenvorschläge	13
3.	Die Maßnahmen des Luftreinhalteplans	27
3.1.	Maßnahmenübersicht und -beschreibung.....	27
3.2.	Rechtliche Bewertung der verkehrlichen Eingriffe.....	53
4.	Literatur.....	55
5.	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	57

1. Einleitung

1.1 Ausgangssituation

Für die Stadt Ulm liegt bereits seit 2008 ein Luftreinhalteplan vor [11]. Dieser enthält 24 Einzelmaßnahmen, die vor allem beim Kraftfahrzeugverkehr als dem Hauptverursacher von Luftschadstoffemissionen¹ ansetzen. Die in diesem Luftreinhalteplan für die Stadt Ulm festgelegten Maßnahmen zielen auf die Minderung der Luftschadstoffbelastungen bei Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂).

Die aktuellen Immissionsmessungen an den Spotmessstellen in Ulm an der Zinglerstraße sowie an der Karlstraße (Messstellen an verkehrsreichen Straßen) zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die Luftschadstoffe Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂) nach wie vor überschritten werden.

Aufgrund dieser Überschreitungen muss das Land Baden-Württemberg für beide Luftschadstoffe eine Fristverlängerung in Anspruch nehmen. Für den seit 2005 geltenden Feinstaub (PM10)-Grenzwert hat die EU-Kommission gegen die Inanspruchnahme der Fristverlängerung bis zum 11.06.2011 keine Einwände erhoben², wenn die zuständigen Behörden die bestehenden Luftreinhalte- und Aktionspläne durch weitere kurzfristig wirkungsvolle Maßnahmen ergänzen. Die Inanspruchnahme der Fristverlängerung für den seit 2010 geltenden Grenzwert für Stickstoffdioxid (NO₂) wurde im September 2011 bei der EU-Kommission notifiziert (Mitteilung der Inanspruchnahme).

Das Regierungspräsidium Tübingen hat deshalb unter Einbeziehung der Stadt Ulm die vorliegende Fassung der Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm erarbeitet und diese mit dem Ministerium für Verkehr und Infrastruktur abgestimmt. In diesem Text werden die Maßnahmen vorgestellt sowie die Öffentlichkeit hierüber informiert.

Dieser Fortschreibungstext enthält alle Maßnahmenvorschläge, die zur Verbesserung der Luftsituation von verschiedenen beteiligten Stellen eingebracht wurden. Diese Maßnahmenvorschläge werden zunächst im Kapitel 2 daraufhin bewertet, ob sie für die Luftreinhalteplanung grundsätzlich in Frage kommen. Im Rahmen der Luftreinhalteplanung sind Maßnahmen umsetzbar, wenn

- sie wirksam sind, um die Luftqualität zu verbessern,
- sie umsetzbar sind (bei Eingriffen in das Verkehrsgeschehen ist insbesondere die verkehrliche Machbarkeit zu prüfen) und
- es eine Rechtsgrundlage gibt, die die Eingriffe in das Verhalten der Betroffenen erlaubt.

¹ Luftschadstoffemissionen sind die von einem Emittenten (z. B. Heizungsanlage, Kraftfahrzeug, Industrieanlage) ausgehenden Luftverunreinigungen (Maßeinheit z.B. g/h oder g/km). Immissionen hingegen sind auf die Umwelt (z. B. Menschen, Pflanzen, etc.) einwirkende Luftverunreinigungen (Maßeinheit z.B. µg/m³ Luft).

² Entscheidung vom 26.11.2009 (K(2009)9154) [7].

Im Kapitel 3 werden anschließend die nach den genannten Kriterien identifizierten und zur Umsetzung vorgesehenen Maßnahmen anhand der vorliegenden Gutachten im Hinblick auf ihre Wirksamkeit genauer dargestellt.

1.2 Rechtsgrundlagen

Das europäische Luftreinhalterecht geht auf die Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG zurück [1], der vier sogenannte Tochtrichtlinien folgten. Für die Luftreinhaltepläne war die Tochtrichtlinie über Grenzwerte u. a. für Stickstoffdioxid und Partikel vom April 1999 [2] relevant. Die europäischen Richtlinien wurden im September 2002 durch eine Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [3] und durch die Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22. BImSchV) [4] in deutsches Recht umgesetzt.

Am 11. Juni 2008 hat die EU die Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG durch die neue Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG [5] ersetzt. Diese wurde im Jahr 2010 ebenfalls mit einer Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sowie mit der neuen Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) [6] in nationales Recht umgesetzt. Gleichzeitig wurde die 22. BImSchV aufgehoben.

Mit der nationalen Anpassung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes im Jahr 2010 an die EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG sind einige wichtige Änderungen gegenüber der bisherigen Rechtslage verbunden. Unter anderem entfällt die bisherige begriffliche Unterscheidung zwischen Luftreinhalteplänen und Aktionsplänen. Bislang enthielt ein *Luftreinhalteplan* die Maßnahmen, die geeignet waren, Luftverunreinigungen *dauerhaft* zu vermindern und die Luftqualität im Plangebiet langfristig zu verbessern. In einem *Aktionsplan* wurden dagegen die Maßnahmen aufgeführt, die bei Gefahr einer Grenzwertüberschreitung *kurzfristig* zu ergreifen waren.

Nun wird zwischen *Luftreinhalteplänen* und *Plänen für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen* unterschieden. *Luftreinhaltepläne* werden erstellt, um Grenzwerte oder Zielwerte einzuhalten. *Pläne für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen* sind (nur) dann aufzustellen, wenn die Gefahr besteht, dass die für bestimmte Schadstoffe festgelegten *Alarmschwellen* überschritten werden (§ 47 Abs. 2 BImSchG i.V.m. § 28 Abs. 1 der 39. BImSchV).

Für das Plangebiet Ulm wird der *Luftreinhalteplan* entsprechend fortgeschrieben.

Die Öffentlichkeit ist bei der Aufstellung der Pläne zu beteiligen (§ 47 Abs. 5 und 5a BImSchG). Näheres zum Verfahrensablauf siehe Kapitel 1.3.

Gemäß §§ 3 und 4 der 39. BImSchV gelten für die Luftschadstoffe Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂) die in der folgenden Tabelle 1 genannten Immissionsgrenzwerte:

Schadstoff	Gültig seit	Immissionsgrenzwert
Feinstaub (PM10) Jahresmittel	01.01.2005	40 µg/m ³
Feinstaub (PM10) Tagesmittel	01.01.2005	50 µg/m ³ bei 35 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr
Stickstoffdioxid (NO ₂) Jahresmittel	01.01.2010	40 µg/m ³
Stickstoffdioxid (NO ₂) Stundenmittel	01.01.2010	200 µg/m ³ bei 18 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂)

Aus Tabelle 1 ergibt sich, dass die Immissionsgrenzwerte für Feinstaub (PM10) seit dem Jahr 2005 und die Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) seit dem Jahr 2010 einzuhalten sind. Diese Anforderung ist an den Messstationen Ulm Zinglerstraße und Ulm Karlstraße, an denen die Luftqualität stellvertretend für stark verkehrsbeeinflusste Bereiche im Stadtgebiet erfasst wird, nicht durchgängig eingehalten.

An der Luftmessstation Ulm in der Böblinger Straße wird die Luftqualität in einem Umfeld gemessen, das allgemein repräsentativ für die Exposition der Bevölkerung ist. An dieser Station werden die geltenden Grenzwerte für Luftschadstoffe sicher eingehalten. Dies zeigt auf, dass – wie auch in anderen Städten – die Überschreitungen der Luftschadstoffgrenzwerte kein flächenhaftes Phänomen sind, sondern es sich um ein überwiegend vom Verkehr beeinflusstes kleinräumiges Problem der Luftqualität an vielbefahrenen Straßen mit enger Randbebauung handelt.

Nach Artikel 22 Abs. 2 der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG bzw. § 21 Abs. 3 der 39. BImSchV besteht die Möglichkeit, eine Ausnahme von der Einhaltung der Grenzwerte für Feinstaub (PM 10) bis zum 11. Juni 2011 sowie eine Fristverlängerung zur Einhaltung der NO₂-Grenzwerte bis 31.12.2014 in Anspruch zu nehmen. Dazu muss ein Luftreinhalteplan vorliegen bzw. ergänzt werden, in dem aufgezeigt wird, wie die Einhaltung der Grenzwerte vor Ablauf der neuen Frist erreicht werden soll. Es ist nachzuweisen, dass alle geeigneten Maßnahmen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene getroffen wurden, um die Fristen einzuhalten. Ein solcher Luftreinhalteplan liegt für Ulm seit 2008 vor.

Für Ulm hat die EU-Kommission in Artikel 1 Nr. 2 ihrer Entscheidung [7] vom 26.11.2009 zu den Mitteilungen zur Inanspruchnahme der Feinstaub (PM10)-Fristverlängerung keine Einwände erhoben.

Nachdem in den Jahren 2006 und 2007 in Ulm mehr als die maximal zulässige Anzahl der PM10-Überschreitungstage gemessen wurden, ließen die beiden Folgejahre 2008 und 2009 in der Karl- und Zinglerstraße zunächst eine Tendenz zur Einhaltung der PM10-Grenzwerte erkennen. Allerdings setzt sich dieser positive Trend seit 2010 nicht fort, so

dass die Feinstaub(PM10)-Messwerte der Jahre 2010 und 2011 keine dauerhafte Entspannung der Belastungssituation in Ulm erkennen lassen³. Die aktuelle Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Ulm trägt diesem Umstand Rechnung.

Fristverlängerungen um maximal fünf Jahre können gemäß Art. 22 Abs. 1 der Richtlinie 2008/50/EG bzw. § 21 Abs. 3 der 39. BImSchV unter bestimmten Voraussetzungen auch für Stickstoffdioxid (NO₂) in Anspruch genommen werden.

Mit der aktuellen Fortschreibung des Luftreinhalteplans müssen weiter die Voraussetzungen für eine Verlängerung der Frist zur Einhaltung der Stickstoffdioxid (NO₂)-Immissionsgrenzwerte geschaffen werden.

Die in einem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen sind nach dem Verursacheranteil unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten (§ 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG). Hauptverursacher der Schadstoffbelastungen ist der Straßenverkehr [9]. Gemäß § 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG sind daher in erster Linie straßenverkehrliche Maßnahmen zu ergreifen, für die das Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden erforderlich ist (§ 47 Abs. 4 Satz 2 BImSchG). Im vorliegenden Fall ist dies die Stadt Ulm.

Nach § 47 Abs. 6 Bundes-Immissionsschutzgesetz sind die in Luftreinhalteplänen festgelegten Maßnahmen durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung umzusetzen.

³ An den Spotmessstationen wurden im Jahr 2010 in der Karlstraße 44 Überschreitungstage (mit einem Tagesmittelwert > 50 µg/m³) und an der Zinglerstraße 39 Überschreitungstage gezählt. Auch im Jahr 2011 wurden die maximal zulässigen 35 Überschreitungstage an einer der beiden Messstationen nicht eingehalten (Karlstraße 37 Tage, Zinglerstraße 33 Tage).

1.3 Verfahrensablauf

Die öffentliche Bekanntmachung der Auslegung des Luftreinhalteplans (1. Fortschreibung, Entwurf) erfolgte am 12. April 2012 in der Südwest-Presse (Ausgabe Ulm), im Amtsblatt der Stadt Ulm und des Alb-Donau-Kreises und am 13. April 2012 im Staatsanzeiger Baden-Württemberg. Ferner machte das Regierungspräsidium in einer Pressemitteilung vom 10. April 2012 die Auslegung zur Öffentlichkeitsbeteiligung sowie die Möglichkeit zur Äußerung zum Planentwurf bekannt.

Der Entwurf der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Ulm wurde vom 16. April 2012 bis einschließlich 15. Mai 2012 im Regierungspräsidium Tübingen und bei der Stadt Ulm (BürgerService Bauen) zur Einsicht ausgelegt. Außerdem wurde der Planentwurf sowie ergänzende Informationen und Gutachten auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums Tübingen unter <http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1193457/index.html> eingestellt. Die Einwendungsfrist endete am 29. Mai 2012. Insgesamt sind 32 Einwendungen mit z.T. mehrfachen Forderungen und Anregungen zum Planentwurf eingegangen.

Der Entwurf des Luftreinhalteplans wurde mit den Behörden, deren Aufgabenbereich durch die im Plan vorgesehenen Maßnahmen berührt ist, abgestimmt. Das Einvernehmen der Straßenverkehrs- und Straßenbaubehörde (Stadt Ulm) wurde zu Maßnahmen im Straßenverkehr angefragt. Mit Schreiben der Stadt Ulm vom 17.10.2012 liegt das Einvernehmen zu allen verkehrlichen Maßnahmen M1, M2 und M3 vor.

Die Endfassung des Luftreinhalteplans wird öffentlich bekannt gemacht sowie zwei Wochen zur Einsichtnahme ausgelegt. Darüber hinaus wird der fertig gestellte Luftreinhalteplan auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums Tübingen veröffentlicht.

Im Folgenden werden wesentliche Einwendungen zum Planentwurf zusammenfassend dargestellt.

Zahlreiche Forderungen und Verbesserungsvorschläge wurden an die jeweils zuständigen Stellen mit der Bitte um Prüfung weitergeleitet. Dies betrifft beispielsweise: Ein Lkw-Durchfahrtsverbot durch die Umweltzone, Verkehrsflussoptimierung durch Verbesserung der Signalanlagensteuerung („Grüne Welle“); bessere Verknüpfung von Pendlerparkplätzen und Straßenbahnhaltstellen; regulatorische Eingriffe in den Warenverkehr (Warentransport auf der Schiene); erweiterte Ausnahmen von den Fahrverboten in der Umweltzone für Linien- und Reisebusse.

Eine Vielzahl von Vorschlägen konnte mangels nachgewiesener Wirksamkeit für die Luftqualität an den Ulmer Belastungspunkten in der Karl- und Zinglerstraße, mangels verkehrlicher oder rechtlicher Machbarkeit nicht berücksichtigt werden. In der aktuellen Planfortschreibung konnten beispielsweise folgende Forderungen nicht berücksichtigt werden:

Fahrzeuglizenzen für Zustellbezirke im Paketdienst in der Umweltzone; Nachrüstung eines Schadstofffilters am B 10-Tunnel; Nachrüstung von Dieselloks/-triebwagen mit Partikelfilter; Minderung der Emissionen von Baumaschinen; erweiterte Ausnahmen von den Fahrverboten in der Umweltzone für örtliche Handwerker; weitere Geschwindigkeitsreduzierungen zur Verkehrsdämpfung; Verbot der Aufstellung von Kaminöfen und des Verkaufs von Braunkohle-Briketts in der Umweltzone.

Eine Anzahl von Einwendungen gegen die Einführung der 3. Fahrverbotsstufe in der Umweltzone zum 01.01.2013 konnte aufgrund der zwingenden Erfordernisse (Erfüllung der gesetzlichen Pflichten der Bundesrepublik Deutschland gegenüber der EU; Schutz der menschlichen Gesundheit; nachgewiesene Wirksamkeit der Maßnahme) nicht berücksichtigt werden.

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus dem ergänzenden Abwägungsdokument (im Internet unter <http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1193457/index.html>). Das Abwägungsdokument ist wesentlicher Bestandteil dieses Plans. Es wird zusammen mit dieser Planfortschreibung ebenfalls öffentlich ausgelegt.

1.4 Datengrundlage

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) stellt die grundlegenden Informationen für die Luftreinhalteplanung zur Verfügung. Sie bilden die Basis für die weitere Maßnahmenplanung durch das Regierungspräsidium Tübingen und die Stadt Ulm. Alle unten genannten Publikationen sind im Internet verfügbar (siehe Literaturverzeichnis).

Die Daten der laufenden Luftqualitätsüberwachung und die Ergebnisse der letzten Jahre sind bei der LUBW unter <http://mnz.lubw.baden-wuerttemberg.de/messwerte/aktuell> einsehbar. Die Ergebnisse der Messungen an den Spotmessstellen sowie die angewandten Messverfahren sind in den jährlich erscheinenden Spotmessberichten der LUBW [8] dargestellt.

Die von der LUBW erarbeiteten Verursacheranalysen mit der Darstellung der wichtigsten für die Immissionsbelastung an den Messstellen verantwortlichen lokalen und nicht lokalen Emissionsquellen werden als Grundlagenbände zur Luftreinhalteplanung veröffentlicht [9]. Umfassende Informationen und Daten zu den Emissionsquellen stehen über das Emissionskataster Baden-Württemberg zur Verfügung unter <http://www.ekat.baden-wuerttemberg.de/>. Hier sind auch landkreis- und städtescharf die absoluten Emissionsmengen (in Tonnen/Jahr) aus den verschiedenen Verursachergruppen ersichtlich. In Berichtsform mit Kartendarstellungen zur räumlichen Zuordnung der Emissionsquellen stehen die zweijährlich erscheinenden „Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg“ der LUBW [10] zur Verfügung.

Einzelheiten über Faktoren, die zu den Überschreitungen geführt haben, finden sich im Luftreinhalteplan für die Stadt Ulm - Grundlagenteil - aus dem Jahr 2008 [11], sowie in den oben genannten Grundlagenbänden zur Luftreinhalteplanung der LUBW [9]. Im Luftreinhalteplan für Ulm - Maßnahmenteil - von 2008 [11] sind des Weiteren Einzelheiten über mögliche oder schon ergriffene örtliche, regionale, nationale und internationale Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität dargestellt. Deren Wirkungen sind aus den Messreihen an den Spotmessstellen (siehe oben, z.B. in den Spotmessberichten der LUBW [8]) ablesbar.

2. Entwicklung der Maßnahmenvorschläge

Aufgrund der nach wie vor zu verzeichnenden Überschreitungen bei den Immissionswerten für Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂) und der deshalb erforderlichen Fristverlängerungen hat das Regierungspräsidium Tübingen im Jahr 2010 die Stadt Ulm [12] und darüber hinaus verschiedene Verbände und Interessengruppen in Ulm gebeten, Vorschläge für Maßnahmen zur weiteren Reduzierung der Luftschadstoffe Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂) zu benennen.

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen stellen eine Zusammenstellung der eingegangenen Vorschläge dar. Die Vorschläge sind mit einer Stellungnahme der jeweils für die Umsetzung zuständigen Stellen versehen. In Kapitel 3 werden die vom Regierungspräsidium Tübingen festgesetzten Maßnahmen vorgestellt und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Umsetzbarkeit dargestellt.

Zusammenstellung der bis zum 03.09.2010 eingegangenen Maßnahmenvorschläge

Einführung der dritten Fahrverbotsstufe in der Umweltzone

Eingereicht von „Leben in der Stadt e.V.“

Dieser Vorschlag sieht die Umsetzung der dritten Fahrverbotsstufe (d.h. ein Fahrverbot für Fahrzeuge der Schadstoffgruppen 2 und 3 mit roter und gelber Plakette) für den 1. Januar 2013 vor.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Die Einführung der Fahrverbotsstufe 3 in der Ulmer Umweltzone zum 01. Januar 2013 wird seitens der Stadt Ulm nach wie vor als problematisch angesehen. Ein Hindernis sei einerseits die damit verbundene ökonomische Härte für Handwerksbetriebe, die mit zahlreichen leichten Nutzfahrzeugen mit gelber Plakette betroffen seien. Weiter sei die abweichende Handhabung auf bayerischer Seite in Neu-Ulm ebenfalls ein Aspekt, der gegen eine Einführung spricht. So sei in Neu-Ulm bisher keine Einführung der Fahrverbotsstufe 3 geplant. In der Vergangenheit war man nach Auskunft der Stadt Ulm stets darauf bedacht, in den beiden Nachbarstädten Ulm und Neu-Ulm derartige Maßnahmen möglichst einheitlich einzuführen [13].

Das Regierungspräsidium Tübingen erachtet die Einführung der dritten Fahrverbotsstufe zum 01. Januar 2013 wegen der anhaltend hohen Luftbelastung in Ulm für dringend geboten. Sie entspricht der durch Kabinettsbeschluss vom 10.11.2009 für Baden-Württemberg festgelegten Regelung: ab 01. Januar 2013 soll danach die Fahrverbotsstufe 3 in allen Umweltzonen in Baden-Württemberg greifen (in Stuttgart gilt die dritte Stufe der Fahrverbote bereits seit dem 01.01.2012).

Dieser Vorschlag zählt zu den priorisierten Maßnahmen und wird als *Maßnahme M1 in Kapitel 3* näher dargestellt.

Vorziehen der dritten Fahrverbotsstufe in der Umweltzone vor den 01.01.2013

Eingereicht vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND), Kreisverband Ulm.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme des Regierungspräsidiums Tübingen: Das in diesem Vorschlag geforderte zeitliche Vorziehen der dritten Fahrverbotsstufe für die Umweltzone in Ulm noch vor den 01.01.2013 würde sich in der Umsetzung als nur wenig wirksam, und im Hinblick auf die mit dem Kabinettsbeschluss vom 10.11.2009 vorgesehene Staffelung als verwirrend erweisen: Durch ein Vorziehen der dritten Stufe würde die einjährige Übergangszeit von der ab 01. Januar 2012 geltenden zweiten Stufe zur zum 01. Januar 2013 vorgesehenen dritten Stufe verkürzt oder sogar entfallen, was für die Fahrzeughalter eine sehr geringe Anpassungszeit für Nachrüstung oder Ersatzbeschaffung bedeuten würde. Dies widerspräche auch einer durchschaubaren, landesweit weitestgehend einheitlichen Regelung für die synchrone Fortschreibung der Umweltzonen in Baden-Württemberg.

Insofern wird dieser Vorschlag nicht weiter verfolgt. Die Umsetzung des Kabinettsbeschlusses zur Einführung der dritten Fahrverbotsstufe zum 01. Januar 2013 ist dagegen Gegenstand dieser Fortschreibung (siehe *M1 in Kapitel 3*).

Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone

Eingereicht von „Leben in der Stadt e.V.“ und der Stadt Ulm.

Dieser Vorschlag sieht die Aufnahme der B 10 im Stadtgebiet Ulm in die Umweltzone vor.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme Stadt Ulm und RP Tübingen: Erfahrungen aus anderen Städten zeigen, dass die Einbeziehung von Bundesstraßen zu einer Verminderung der Luftschadstoffbelastung führen kann. Die Stadt Ulm und das Regierungspräsidium Tübingen haben deshalb angeregt, die Einbeziehung der B 10 in die bestehende Umweltzone für Ulm zu prüfen. Die verkehrliche Machbarkeit eines solchen Vorschlages ist nach Einschätzung der Stadt Ulm gegeben.

Dieser Vorschlag zählt zu den priorisierten Vorschlägen und wird als *Maßnahme M2 in Kapitel 3* dargestellt.

Einführung eines Tempolimits auf der B 10 im gesamten Stadtgebiet auf 70 km/h außerorts und auf 50 km/h innerorts

Eingereicht von der Stadt Ulm.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme Stadt Ulm und RP Tübingen: Erfahrungen aus anderen Städten zeigen, dass Geschwindigkeitsbeschränkungen auf vielbefahrenen (Bundes-)Straßen eine Reduktion der Emissionen aus dem Kfz-Verkehr bewirken können.

Die Einführung eines Tempolimits auf der B 10 im Stadtgebiet Ulm wird daher als prioritäre *Maßnahme M3 in Kapitel 3* näher dargestellt.

Einführung von Tempo 30 nachts in der Zingler- und Karlstraße

Eingereicht von der Stadt Ulm.

Die Stadt Ulm schlägt für die Zingler- und Karlstraße ein nächtliches Tempolimit von 30 km/h vor.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: In Ulm sind Geschwindigkeitsreduzierungen für den Nachtzeitraum zukünftig im Rahmen der Aufstellung des kommunalen Lärmschutzprogramms auf der Zingler-, der Karl- und der König-Wilhelm-Straße sowie für die Ortsdurchfahrt von Donaustetten geplant. Zudem soll für Donaustetten ein Lkw-Nachtfahrverbot angeordnet werden. Grundsätzlich erscheint es sinnvoll, Maßnahmen zum Lärmschutz mit denen der Luftreinhaltung zu verzahnen [13].

Fahrversuche, die im Auftrag des Landes in verschiedenen baden-württembergischen Kommunen zu Tempo 30 durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass eine Absenkung des Tempolimits auf Hauptverkehrsstraßen auf kleiner 50 km/h nicht generell zu einer Absenkung der motorbedingten Luftschadstoffemissionen führt. Um eine Anordnung von Tempo 30 km/h aus Sicht der Luftreinhaltung begründen zu können bedarf es deshalb einer Wirkungsanalyse, die aufzeigt, dass durch diese Geschwindigkeitsreduktion Immissionsminderungen⁴ prognostiziert werden können und keine unzumutbaren Verlagerungseffekte hervorgerufen werden.

Dieser Vorschlag zählt zu den priorisierten Maßnahmen und wird als *Maßnahme M4 in Kapitel 3* aufgegriffen und hinsichtlich der Wirksamkeit beleuchtet.

⁴ Im Sommer 2009 veröffentlichte das Umweltbundesamt, dass sich die Anzahl der jährlichen Feinstaub (PM10)-Überschreitungstage⁴ durch ein ganztägiges Tempolimit von 30 km/h auf Hauptverkehrsstraßen reduzieren lässt [17].

Einführung nächtlicher Fahrverbote für den Schwerlastverkehr auf einzelnen Routen, wie beispielsweise der Karlstraße

Eingereicht vom BUND.

Der BUND schlägt vor, durch ein nächtliches Fahrverbot für Lkw auf innerstädtischen Strecken - exemplarisch wird die Karlstrasse benannt - die Luftschadstoffbelastung für die Innenstadt zu mindern.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Die Stadt Ulm teilt mit, dass es sich bei der Karlstraße - wie bei allen Straßenabschnitten im Innenstadtbereich - um keinen „Lkw-Brennpunkt“ handelt. Den einzigen Lkw-Brennpunkt im gesamten Stadtgebiet stellt die Ortsdurchfahrt in Ulm-Donaustetten dar. Weitere mit dieser Ortsdurchfahrt vergleichbare Straßenabschnitte, die ähnlich hohe Belastungszahlen aufweisen, sind der Stadt Ulm zufolge nicht zu erkennen [13].

Der Stadt Ulm vorliegende Verkehrszahlen zeigen, dass der Anteil des Schwerlastverkehrs in den Nachtstunden (von 22 bis 6 Uhr) im Verlauf der Karlstraße lediglich zwischen 0,25 und 0,37 % des täglichen Gesamtverkehrsaufkommens liegt. Im Vergleich hierzu liegt der Anteil des Schwerlastverkehrs tagsüber in der Zeit von 6 bis 22 Uhr dort deutlich höher und liegt zwischen 2,6 und 3,9 % des täglichen Gesamtverkehrsaufkommens [14]. Bei einer Einführung eines nächtlichen Fahrverbots für den Schwerlastverkehr in der Karlstraße wäre durch den marginalen nächtlichen Anteil dieser Fahrzeuggruppe auch die erzielbare Minderung der Luftschadstoffimmissionen gering.

Insgesamt wird dieser Vorschlag im Rahmen der Luftreinhalteplanung deshalb derzeit nicht prioritär weiterverfolgt.

Sperrung der Zinglerstraße für Lkw

Eingereicht von der Industrie- und Handelskammer (IHK) Ulm und der Handwerkskammer Ulm.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Nach Angaben der Stadt Ulm ist bei einer Sperrung der Zinglerstraße - als der wichtigsten Zufahrtsstraße für den Lieferverkehr in die Innenstadt - mit einer Verlagerung auf zahlreiche benachbarte Straßenzüge zu rechnen. Aus Sicht der Stadt Ulm ist dieser Vorschlag verkehrlich nicht machbar und kann daher derzeit im Rahmen der vorliegenden Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Ulm nicht weiter verfolgt werden [13].

Insgesamt wird dieser Vorschlag im Rahmen der Luftreinhalteplanung deshalb derzeit nicht prioritär weiterverfolgt.

Verringerung von Straßenquerschnitten, u.a. Rückbau der Karlstraße

Eingereicht vom BUND.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Die Verringerung von Straßenquerschnitten ist eine durch die Stadt Ulm in der letzten Dekade bereits verfolgte Maßnahme. Geprüft wird nach Auskunft der Stadt derzeit z.B. im Rahmen des Stadtentwicklungsprojekts *City-Bahnhof Ulm* ein Rückbau der Friedrich-Ebert-Straße von vier auf zwei Fahrspuren. Weiterhin sei die frühere *Stadtautobahn* Neue Straße im Rahmen der *Neuen Mitte* stadtvträglich umgebaut worden. Aktuell stehe der Rückbau der Karlstraße von vier auf zwei Fahrspuren an. Der Umbau ist von der Stadt Ulm bereits beschlossen und wird ab 2012 realisiert. Weitere vierspurige Straßen, die zu Belastungen in angrenzenden Wohngebieten führen, gibt es nach Auskunft der Stadt mit Ausnahme der B 10 in Ulm nicht [13].

Insgesamt kann dieser Vorschlag somit als bereits von der Stadt Ulm bei der Stadtentwicklung hinreichend berücksichtigte Maßnahme betrachtet werden, weshalb er im Rahmen der Luftreinhalteplanung derzeit nicht weiter verfolgt wird.

Nachbesserung der Maßnahme „selektives Abkürzungsverbot“ des Luftreinhalteplans durch Ausdehnung des Lkw-Durchfahrtsverbots auf die B 10 nördlich der BAB 8

Eingereicht von „Leben in der Stadt e.V.“

Dieser Vorschlag sieht die Ausdehnung des Lkw-Durchfahrtsverbots auf weitere Abschnitte der B 10 nördlich der BAB 8 vor.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm⁵.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Das selektive Abkürzungsverbot gilt für die B 10 in den Abschnitten südlich der BAB 8 und westlich der BAB 7, um Lkw-Transitfahrten im Bereich des Ulmer Stadtgebiets zu unterbinden. Eine Ausweitung des Lkw-Durchfahrtsverbots auf den Abschnitt nördlich der BAB 8 steht nach fachlicher Einschätzung der unteren Straßenverkehrsbehörde der Stadt Ulm nicht direkt in Zusammenhang mit der Unterbindung von Abkürzungsfahrten auf den Abschnitten der B 10 im Stadtgebiet Ulm [13].

Vor diesem Hintergrund wird dieser Vorschlag bei der aktuellen Fortschreibung des Luftreinhalteplans nicht weiter verfolgt.

⁵ soweit örtlich zuständig

Rasche Umstellung auf emissionsarme Busse im ÖPNV

Eingereicht vom BUND.

Dieser Maßnahmenvorschlag zielt auf die Verbesserung des Emissionsverhaltens der Busse ab, die im öffentlichen Personennahverkehr eingesetzt sind.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm⁶.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Dieser Vorschlag wurde schon im Luftreinhalteplan von 2008 als eigenständige *Maßnahme 5: Modernisierung der Busflotte der SWU* aufgeführt und wird seitdem kontinuierlich umgesetzt.

So wurden bisher bereits alle Busse der SWU ab dem Baujahr 2001 (17 Fahrzeuge) mit CRT-Filtern zur Verringerung der Feinstaubemissionen nachgerüstet (mind. EURO III mit Partikelfilter, grüne Plakette). Ferner wurden in den Jahren 2008 bis 2011 insgesamt 24 Neufahrzeuge mit modernster Abgasreinigungstechnik (EURO V mit AdBlue-Entstickung) beschafft. Für das laufende Jahr 2012 wird die Zahl der Neubeschaffungen - ebenfalls mit modernster Abgasnachbehandlung mit Entstickung - aufgrund einer Netzvergrößerung im Bereich Universität abhängig von Fahrgastzählungen festgelegt [15], [16].

Die Maßnahme befindet sich damit bereits in Umsetzung und fließt daher nicht nochmals als *neue* Maßnahme in die jetzige Fortschreibung des Ulmer Luftreinhalteplans ein.

Stärkung des ÖPNV

Eingereicht vom BUND, der IHK Ulm und der Handwerkskammer Ulm.

Dieser Vorschlag sieht unter anderem Teilmaßnahmen wie den Ausbau bzw. die Verbesserung des Schienenverkehrs (u.a. Illertalbahn, Strecke Senden-Weißenhorn) sowie die Elektrifizierung der Südbahn und einen Ausbau der Straßenbahn in Ulm vor.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm⁷.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Bereits im Luftreinhalteplan von 2008 war die Stärkung des ÖPNV als wirkungsvolle Maßnahme für die Stadt Ulm beschrieben.

In Ulm wurde im Zuge der Weiterverfolgung der *Maßnahme 7: Verbesserungen im ÖPNV* des Ulmer Luftreinhalteplans von 2008 unter anderem im Jahr 2009 die verlängerte Trasse der Straßenbahnlinie 1 nach Böfingen realisiert. Die Stadt Ulm/SWU (Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH) projiziert derzeit eine zweite Straßenbahnlinie vom Kuhberg/Schulzentrum über den Hauptbahnhof zum Eselsberg/Wissenschaftsstadt. Die standardisierte Bewertung ist mit einem positiven Ergebnis abgeschlossen und seitens des BMVBS bestätigt worden. Der Ulmer Gemeinderat hat daraufhin den Straßenbahnbau im Frühjahr 2011 beschlossen. Derzeit werden die Planunterlagen zur Einleitung eines Planfeststellungsverfahrens vorbereitet.

Daneben gibt es die ebenfalls im Luftreinhalteplan von 2008 enthaltene *Maßnahme 15: Elektrifizierung der Südbahn*. Die Stadt Ulm trägt hierbei über den Interessenverband Süd-

⁶ mittelbar als Gesellschafter der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH bzw. über Ausschreibungen und Verträge

⁷ sowie regionale und überregionale Träger der Verkehrspolitik

bahn die Vorfinanzierung der Vorplanung mit. Als Baubeginn für die Elektrifizierung der Südbahn ist derzeit das Jahr 2014 im Gespräch [13], [15].

Die Stärkung des Schienenverkehrs, die Elektrifizierung der Südbahn sowie die Wiederinbetriebnahme der Strecke Senden-Weißenhorn stellen überregionale Aufgaben der Verkehrspolitik dar und können daher nicht im Rahmen der Luftreinhalteplanung für das Stadtgebiet Ulm weiterverfolgt werden.

Die *Stärkung des ÖPNV* stellt eine Maßnahme dar, die bereits im Luftreinhalteplan von 2008 enthalten ist. Damit muss sie nicht nochmals in die Fortschreibung aufgenommen werden.

Verbindung von Kuhberg sowie Eselsberg mit der Universität und den Kliniken durch eine Straßenbahn

Eingereicht vom Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), Landesverband BW.

Dieser Vorschlag fordert den Ausbau des Straßenbahnnetzes und die Anbindung von Kuhberg und Eselsberg.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Dieser Vorschlag deckt sich mit dem zuvor aufgeführten Vorschlag zur *Stärkung des ÖPNV*. Daher wird auf die Einschätzung der Stadt Ulm zum vorigen Vorschlag verwiesen werden.

Verzicht auf weitere öffentliche Tiefgaragen und Parkhäuser, Erhöhung von Parkgebühren zur Stärkung des ÖPNV

Eingereicht vom BUND.

Dieser Vorschlag sieht einen Verzicht auf den Bau weiterer Tiefgaragen und Parkhäuser sowie eine Erhöhung der Parkgebühren in der Ulmer Innenstadt vor.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Die Forderung eines Verzichts auf die Schaffung von weiteren Parkplätzen in Form von Tiefgaragen und Parkhäusern wird von der Stadt Ulm abgelehnt. Für den neuen *Citybahnhof* und das Einkaufszentrum *Sedelhöfe* würden weitere innerstädtische Parkmöglichkeiten benötigt. Dies diene dazu, die Stadt Ulm in ihrer Funktion als Oberzentrum zu erhalten.

Der Vorschlag gehört nicht zu den Maßnahmen, die innerhalb der Fortschreibung des Luftreinhalteplans prioritär weiterverfolgt werden.

Umweltorientiertes Güterverkehrskonzept zur Verlagerung von Güterverkehr auf die Schiene

Eingereicht vom BUND.

Ziel dieses Vorschlags ist die umweltverträgliche Gestaltung des Wirtschaftsverkehrs und eine Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene. Dieser Vorschlag betrachtet somit die Entwicklung eines umweltorientierten und emissionsärmeren Gütertransports.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm⁸.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Diese Maßnahme wurde bereits in ähnlicher Form im Luftreinhalteplan von 2008 als eigenständige *Maßnahme 13: Initiative zur Neuentwicklung eines City-Logistik-Konzepts* aufgeführt. Damals ging die Idee dazu von zwei Ulmer Speditionen aus und zielte darauf ab, Leerfahrten einzusparen. Das Konzept konnte sich bislang nicht etablieren, die Stadt Ulm begrüßt jedoch weiterhin Initiativen der Privatwirtschaft, die sich um einen umweltfreundlicheren und verkehrsmindernden Gütertransport bemühen [13].

Darüber hinaus kann das Ziel einer Verlagerung des Gütertransports auf die Schiene als eine überregionale Maßnahme zur Verminderung von Emissionen angesehen werden, die aber im Rahmen der Luftreinhalteplanung für die Stadt Ulm nicht weiter verfolgt werden kann.

Stärkung des Fahrradverkehrs

Eingereicht vom BUND.

Dieser Vorschlag zielt auf den Ausbau des Radwegenetzes sowie die Einrichtung einer Fahrradstation mit einem Leihfahrradsystem im Bereich des Ulmer Hauptbahnhofs ab.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Diese Maßnahme wurde bereits im Luftreinhalteplan von 2008 in ähnlicher Form als eigenständige *Maßnahme 9: Förderung des städtischen Fahrradverkehrs* aufgeführt und wird seither von der Stadt Ulm verfolgt: die stetige Verbesserung der Bedingungen für den Fahrradverkehr und der Ausbau des Radwegenetzes stehen im Mittelpunkt dieser Maßnahme [13], [15].

Weiter existiert in Ulm das Aktionsbündnis *FahrRad*, dem unter anderem die Stadt Ulm angehört. Gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern werden Vorschläge und Konzepte für ein fahrradfreundliches Ulm erarbeitet. Mit einer Auftaktveranstaltung am 24. März 2011 ging das Bündnis erstmals in die Öffentlichkeit und hat alle interessierten Verkehrsteilnehmer eingeladen, in diesem Bündnis aktiv mitzuarbeiten. Die Stadt Ulm eröffnete am 4. April 2011 das *RadHaus* - ein Fahrradparkhaus - in der Innenstadt, das wettergeschützte, abschließbare Fahrradboxen bietet und so einen Besuch der Ulmer Innenstadt auch ohne Pkw oder den öffentlichen Personennahverkehr ermöglicht. Zum Preis von einem Euro

⁸ auf lokaler Ebene

kann man dort das Zweirad für vier Stunden sicher verschließen und das vielfältige Angebot in der Innenstadt nutzen. Das *RadHaus* befindet sich nur 150 Meter entfernt vom Donau-Radwanderweg und in unmittelbarer Nähe des Rathauses. Daneben wird die Stadt Ulm in den kommenden Jahren das Radwegenetz im Stadtgebiet kontinuierlich ausbauen [18], [19].

Der Vorschlag zur *Stärkung des Fahrradverkehrs* stellt eine Maßnahme dar, die bereits im Luftreinhalteplan von 2008 enthalten ist und kontinuierlich umgesetzt wird. Innerhalb der jetzigen Fortschreibung wird sie daher nicht als *neue* Maßnahme aufgenommen.

Unterstützung der Ulmer Carsharing-Angebote im Sinne einer Ergänzung des ÖPNV-Systems

Eingereicht vom BUND und der Handwerkskammer Ulm.

Dieser Vorschlag zielt darauf ab, Carsharing-Angebote⁹ zu unterstützen, um so deren Ausbau als Ergänzung des öffentlichen Personennahverkehrs gezielt zu fördern. Näheres geht aus diesem Vorschlag nicht hervor.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Die Stadt Ulm beobachtet eine positive Entwicklung der Nutzung von Carsharing-Angeboten und begrüßt deren zunehmende Akzeptanz in der Bevölkerung. Die Stadt Ulm unterstützt Carsharing-Angebote bereits dadurch, dass kostenfreie Parkplätze im Stadtgebiet Carsharing-Autos zur Verfügung gestellt werden [13].

Der Vorschlag wird deshalb im Rahmen der Fortschreibung des Luftreinhalteplans derzeit nicht prioritär als neue Maßnahme weiterverfolgt.

Finanzielle Unterstützung von Fahrgemeinschaften

Eingereicht vom NABU.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Die Stadt Ulm begrüßt die Nutzung von Fahrgemeinschaften. Daher beabsichtigt die Stadt Ulm zur Unterstützung von Mitfahrgemeinschaften an der alten B 10 im Stadtgebiet einen Mitfahrparkplatz einzurichten, der die Nutzung von Fahrgemeinschaften attraktiver machen soll. Eine direkte finanzielle Unterstützung lehnt die Stadt Ulm jedoch ab, weshalb dieser Vorschlag nicht weiterverfolgt wird [13].

⁹ Unter Carsharing versteht man die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Fahrzeugen durch Mitglieder einer Organisation. Dabei entfallen für den einzelnen Nutzer Kfz-bezogene Kosten wie Anschaffungskosten, Stellplatzmiete, Kraftfahrzeugsteuer und Versicherungsprämien. Im Gegenzug wird von Carsharing-Organisationen ein Mitgliedschaftsbeitrag und eine nutzungsabhängige Gebühr verlangt.

An dieser Stelle sei ergänzend auf das Angebot zahlreicher Internet-Mitfahrzentralen, z.B. ein solches namens „flinc“ (<https://flinc.org/>), hingewiesen.

Unterstützung der Elektromobilität beispielsweise durch den Aufbau öffentlicher, mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen betriebener Stromtankstellen

Eingereicht vom BUND und der Handwerkskammer Ulm.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm¹⁰.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Die Elektromobilität wird, wie andere innovative Mobilitätskonzepte (wie z.B. car2go¹¹), seitens der Stadt Ulm befürwortet und aktiv unterstützt. Die SWU Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH haben hierzu zunächst in einem ersten Schritt 24 Stromtankstellen/Zapfsäulen errichtet. Die Anlagen befinden sich alle auf öffentlichen Flächen (insb. straßenbegleitende Parkplätze) werden ausschließlich mit SWU NaturStrom versorgt¹². Die Stadt Ulm sieht ein weiteres Potenzial auf Firmenparkplätzen, auf denen Mitarbeiter ihr Fahrzeug während der Arbeitszeit über einen ausreichend langen Zeitraum aufladen können [13].

Die Unterstützung der Elektromobilität durch die SWU erfolgt unabhängig von der laufenden Fortschreibung des Luftreinhalteplans.

Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit für autolose Mobilität und emissionsarme Fahrzeuge, beispielsweise durch die gezielte Ansprache von Großbetrieben oder den Ausbau des Aktionstages „Ohne Auto - mobil“

Eingereicht vom BUND.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Die Stadt Ulm befürwortet grundsätzlich innovative Mobilitätskonzepte und die autolose Mobilität. Nähere Ausführungen der Stadt Ulm zum Vorschlag der Ansprache von Großbetrieben und zum Aktionstag „Ohne Auto - mobil“ sind derzeit nicht möglich. Die Ansprache von Großbetriebe sollte nach Auskunft der Stadt Ulm im Rahmen der Lokalen Agenda 21 vorangetrieben werden [13].

Dieser Vorschlag wird im Rahmen der laufenden Fortschreibung des Luftreinhalteplans derzeit nicht prioritär weiter verfolgt.

¹⁰ direkt, sowie mittelbar als Gesellschafter der Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH

¹¹ Modernes Carsharing-Konzept, siehe auch unter www.car2go.com

¹² http://www.ulm.de/politik_verwaltung/flaechendeckend_swu_und_car2go_machen_ulm_und_neu_ulm_elektromobil.92904.3076.3571.htm

Vorantreiben der Durchgrünung der Innenstadt

Eingereicht vom BUND.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Innerhalb der Ulmer Stadtplanung wird bereits seit längerer Zeit das Ziel verfolgt, bei Neubaumaßnahmen möglichst Grünflächen zu schaffen. So wurde beispielsweise bei der Erweiterung der Straßenbahn nach Böfingen eine Begrünung des Gleiskörpers vorgenommen. Neben den bedeutenden innerstädtischen Grünanlagen Friedrichsau und dem Glacisring wird beispielsweise auch der Bürgerpark Eselsberg nach und nach realisiert. Die bestehenden Grünanlagen in der Neustadt, der Karlsplatz und der alte Friedhof, besitzen ebenfalls eine hohe Aufenthaltsqualität und werden von den verschiedensten Gruppen stark frequentiert. In diesem Kontext wurde der Karlsplatz bereits in der Vergangenheit aufwändig saniert. In der Innenstadt konnte durch die Realisierung von mehreren Stadtgärten die Aufenthaltsqualität und das Stadtbild deutlich verbessert werden. Diese Maßnahmen wirken sich auch positiv auf das Mikroklima aus. Die Stadt Ulm sieht diesen Vorschlag daher als bereits hinreichend in Planungsvorhaben integrierte und kontinuierlich weiterverfolgte Aufgabe an [13].

Daher wird dieser Vorschlag als Einzelmaßnahme im Rahmen der Fortschreibung des Luftreinhalteplans nicht prioritär weiter verfolgt.

Verkehrsverflüssigung im Verlauf der Zinglerstraße

Eingereicht vom NABU.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Hinsichtlich der Verkehrsverflüssigung im Bereich der Zingler- und Karlstraße führt die Stadt Ulm aus, bereits die aus verkehrlicher Sicht machbaren Optimierungen des Verkehrsflusses vorgenommen zu haben [13].

Daher kann dieser Vorschlag zur Verkehrsverflüssigung als bereits umgesetzt betrachtet werden und wird daher nicht weiter verfolgt.

Verkehrsverflüssigung durch verbesserte Steuerung der Lichtsignalanlagen

Eingereicht von der IHK, der Handwerkskammer Ulm und dem ADAC Württemberg e.V..

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Die Optimierung des Verkehrsgeschehens im Stadtgebiet mittels einer verbesserten Lichtsignalschaltung wurde von der Stadt Ulm in der Vergangenheit vorgenommen. Hierbei wurden bereits alle Optimierungspotentiale hinreichend ausgeschöpft [13].

Daher kann dieser Vorschlag als bereits weiterverfolgte Maßnahme angesehen werden.

Führung des Durchgangsverkehrs auf der B 10 in Ulm über die BAB 8 und BAB 7 mittels entsprechender Hinweise

Eingereicht vom NABU.

Dieser Vorschlag sieht vor, dass der Durchgangsverkehr auf der B 10 durch Ulm durch entsprechende Hinweise an der Anschlussstelle Ulm-West auf die BAB 8 und die BAB 7 umgeleitet wird.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Regierungspräsidium Tübingen.

Stellungnahme Stadt Ulm und RP Tübingen: Die Beschilderung auf der BAB 7 und der BAB 8 zur Führung des Verkehrs hinsichtlich der Vermeidung einer Durchfahrung des Stadtgebiets von Ulm besteht nach Auskunft der Stadt Ulm bereits langjährig. Allerdings könnte - zur Vervollständigung - an der Anschlussstelle Ulm-West auf das Ziel „Friedrichshafen“ verzichtet werden. Der Verkehr von Westen zum Bodensee würde dann nicht mehr über die B 10 und die B 30 (über Biberach), sondern über die BAB 8 - BAB 7 - BAB 96 (über Memmingen) geleitet. Die Auswirkung auf die Verkehrsströme dürfte - angesichts angestammter Ortskenntnisse sowie der zunehmenden Benutzung von Navigationsgeräten und Routenplanern - allerdings begrenzt sein.

Der Vorschlag, die Beschilderung an der Abfahrt Ulm-West entsprechend zu ändern, wird durch das Regierungspräsidium Tübingen weiter verfolgt¹³.

Optimiertes Baustellenmanagement bei Straßenbaustellen, z.B. im Verlauf der B 10

Eingereicht von der IHK Ulm, der Handwerkskammer Ulm und dem ADAC Württemberg e.V..

Die eingereichten Vorschläge zielen u.a. auf Maßnahmen zur Bauzeitverkürzung und Stau-reduzierung sowie zur Staubreduzierung ab.

Zuständige Träger öffentlicher Verwaltung: Stadt Ulm.

Stellungnahme der Stadt Ulm: Im Hinblick auf die Optimierung des Baustellenmanagements erstellt die Stadt Ulm gemeinsam mit der IHK Gutachten zur Projektsteuerung im Rahmen der großen Straßensanierungsmaßnahmen, insb. der B 10. Ein optimiertes Baustellenmanagement wird auch zukünftig von der Stadt Ulm weiterverfolgt, um einen aus verkehrlicher und luftreinhaltender Sicht optimierten und möglichst reibungslosen Verlauf der Baumaßnahmen zu gewährleisten [13].

Konkret bedeutet dies, dass die Verpflichtung zur Erstellung und Umsetzung eines Staubbinderungsplans bei größeren Bauvorhaben vollumfänglich im größeren Stadtzentrum an-

¹³ unabhängig von der Fortschreibung des Luftreinhalteplans

gewandt und sukzessiv auf das gesamte Stadtgebiet ausgeweitet wird. Die Stadt Ulm erstellt hierzu ein optimiertes Baustellenmanagement (BSM) [16].

Die Verpflichtung zur Erstellung und Umsetzung eines Staubminderungsplans bei größeren Bauvorhaben im Stadtgebiet Ulm ist bereits als Maßnahme 17 im bestehenden Plan aus dem Jahre 2008 enthalten. Im Rahmen der jetzigen Fortschreibung wird sie daher nicht als *neue* Maßnahme aufgenommen.

3 Die Maßnahmen des Luftreinhalteplans

3.1. Maßnahmenübersicht und -beschreibung

Ausgehend von dem in Kapitel 2 dargestellten Katalog sind die nachfolgenden Maßnahmen M1 bis M3 Gegenstand der 1. Fortschreibung des Ulmer Luftreinhalteplans. Die Maßnahme M4 findet mangels Wirksamkeit keine Aufnahme in die Planfortschreibung.

Während die Maßnahmenvorschläge M2 bis M4 aus Vorschlägen der Stadt Ulm sowie verschiedener einbezogener Interessengruppen hervorgehen, handelt es sich bei M1 um die Umsetzung des Kabinettsbeschlusses vom 10.11.2009 auf das Plangebiet in Ulm.

Im Einzelnen handelt es sich um folgende Maßnahmen:

Maßnahmen zur Umsetzung:

- M1** Ganzjähriges Fahrverbot in der bestehenden Umweltzone für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 nach der Kennzeichnungsverordnung ab 01.01.2013, d. h. nur Kraftfahrzeuge mit grüner Plakette frei
(Kabinettsbeschluss vom 10.11.2009)
- M2** Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone
(Vorschlag der Stadt Ulm und des Vereins „Leben in der Stadt e.V.“)
- M3** Einführung eines flächendeckenden Tempolimits im Verlauf der B 10 von 60 auf 50 km/h im Stadtbereich bzw. auf 70 km/h außerhalb
(Vorschlag der Stadt Ulm)
Diese Maßnahme wird in modifizierter Form in den Luftreinhalteplan aufgenommen: außerhalb Tempo 100 von BAB-Anschluss Ulm West bis Ulm-Lehr, dann Tempo 70 bis zum Ortsschild.

Nach erfolgter Prüfung und Abwägung nicht in den Luftreinhalteplan aufgenommene Maßnahme:

- M4** Einführung eines Tempolimits (nur nachts) auf 30 km/h im Abschnitt Zingler- und Karlstraße
(Vorschlag der Stadt Ulm)
*Diese Maßnahme wird aufgrund der erfolgten Prüfung und Abwägung (keine Wirksamkeit bei Anordnung nur für die Nachtstunden) nicht in die aktuelle Fortschreibung aufgenommen.
Einer Anordnung aus anderen Gründen steht aus lufthygienischer Sicht nichts im Wege.*

Nachfolgend werden die vier Maßnahmen beschrieben und dargestellt, wie sie sich nach Wirkungsanalyse des Ingenieurbüros Lohmeyer, Karlsruhe, auf die Luftqualität in Ulm auswirken. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen hat der Gutachter entsprechende Abschätzungen zur Wirkung auf die Luftschadstoffbelastung durch Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM10) für die vier Maßnahmen durchgeführt. Die vom Gutachter vorgenommenen Berechnungen basieren auf verfügbaren Verkehrsdaten des Ulmer Straßennetzes.¹⁴

Innerhalb der Untersuchung wurden durch den Gutachter die Änderungen der Stickstoffoxid- und PM10-Emissionen sowie die sich daraus ergebenden NO₂- und PM10-Immissionen berechnet. Die Prognose für die jeweilige Maßnahme wird mit dem Referenzfall¹⁵ 2012 (Fahrverbot Stufe 1) verglichen. Bei den Wirkungsanalysen von besonderem Interesse sind dabei die durch die einzelnen Maßnahmen erzielbaren immissionsseitigen Minderungen der Jahresmittelwerte (JMW) von NO₂ und PM10. Bezüglich der Feinstaub (PM10)-Belastung wurde vom Gutachter zusätzlich eine Abschätzung der zu erwartenden Anzahl an Überschreitungstagen mit einem Tagesmittelwert über dem Grenzwert von über 50 µg/m³ für ausgewählte Straßenabschnitte durchgeführt.

In Abstimmung mit der Stadt Ulm wurden für das Stadtgebiet insgesamt sechs repräsentative Straßenabschnitte durch den Gutachter in die Untersuchung einbezogen. Neben der Karl- und Zinglerstraße, an denen sich jeweils eine Spotmessung befindet, wurden die Neue Straße und die König-Wilhelm-Straße sowie zwei Abschnitte¹⁶ entlang der B 10 ausgewählt.

¹⁴ unter Bezugnahme auf die aktuelle Emissionsdatenbank des UBA (Auspuffemissionen), d. h. HBEFA - Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 3.1, Stand 2010 auf der Grundlage der für Baden-Württemberg ermittelten Fahrzeugflotte und mit den aktuellen Erkenntnissen bezüglich nicht motorbedingter PM10-Beiträge.

¹⁵ Der fiktive Referenzfall ist definiert als die Ulmer Umweltzone (Stufe 1) im Jahr 2012

(vgl. zu den Fahrverbotsstufen S. 29 / vgl. zur Ausdehnung der Ulmer Umweltzone Abbildung 5 auf S. 35).

¹⁶ Hierbei handelt es sich um Abschnitte an der B 10 am *Bismarckring* und am *Hindenburgring* mit Wohnbebauung. Am Bismarckring befindet sich das nächstgelegene Wohngebäude in unmittelbarer Nähe zur Fahrbahn, am Hindenburgring etwa 30 m westlich von der Fahrbahnmitte der Bundesstraße entfernt.

M1 Ganzjähriges Fahrverbot in der bestehenden Umweltzone für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 nach der Kennzeichnungsverordnung ab 01.01.2013, d.h. nur Kraftfahrzeuge mit grüner Plakette frei

Am 01.01.2009 trat die Umweltzone und damit die erste Stufe der schadstoffabhängigen Fahrverbote in Ulm in Kraft. Ab diesem Zeitpunkt durften Fahrzeuge ohne Plakette in die Umweltzone nicht mehr einfahren.

Die Fahrverbotsstufe 2 - Fahrverbote für Fahrzeuge ohne Plakette und mit roter Plakette - ist bereits im Luftreinhalte- und Aktionsplan für Ulm von 2008 festgelegt und wurde zum 01.01.2012 umgesetzt.

Die dritte Fahrverbotsstufe wird im Rahmen dieser Planfortschreibung entsprechend dem Kabinettsbeschlusses der Landesregierung vom 10.11.2009 zum 01.01.2013 festgelegt. Ab diesem Datum dürfen auch Fahrzeuge mit gelber Plakette - i.d.R. handelt es sich um Diesel-Kfz der Euronorm 3 - nicht mehr in der Umweltzone Ulm fahren (Stufe 3). Insgesamt ergibt sich damit folgender Ablauf:

Stufe 1: ganzjähriges Fahrverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach der Kennzeichnungsverordnung [20] seit dem 01.01.2009, d.h. für Kraftfahrzeuge mit roter, gelber und grüner Plakette frei (wurde umgesetzt).

Stufe 2: ganzjähriges Fahrverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2 nach der Kennzeichnungsverordnung [20] seit dem 01.01.2012, d.h. nur für Kraftfahrzeuge mit gelber und grüner Plakette frei (bereits umgesetzt).

Stufe 3: ganzjähriges Fahrverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 nach der Kennzeichnungsverordnung [20] ab 01.01.2013, d.h. für Kraftfahrzeuge mit grüner Plakette frei (neu).

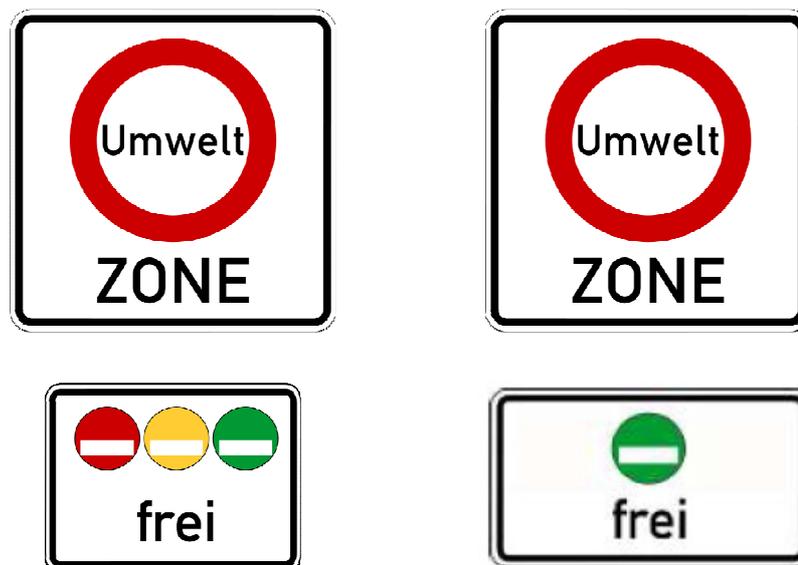


Abbildung 1: Exemplarische Beschilderung von Umweltzonen (links: Stufe 1, rechts: Stufe 3)

Das Stufenkonzept zielt darauf ab, die Erneuerung oder Nachrüstung der Fahrzeugflotte zu beschleunigen und so die Schadstoffemissionen zu verringern. Die nachfol-

genden Abbildungen machen deutlich, in welchem Maße die Abgasgrenzwerte für Pkw und schwere Nutzfahrzeuge in der EU verschärft wurden bzw. werden.

Entwicklung der Abgasgrenzwerte in der EU

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung für Pkw. 100 Prozent entsprechen jeweils dem Euro 1-Grenzwert von 1992. Die weiteren Euro-Stufen werden darauf bezogen. Vergleicht man die Grenzwerte von Euro 1 mit denen von Euro 4, so sind die seit 2005 geltenden Grenzwerte je nach Komponente zwischen 68 Prozent und 86 Prozent niedriger. Bei den Partikelemissionen der Diesel-Pkw fällt die Minderung besonders deutlich aus: Euro 5- und 6-Diesel-Pkw dürfen nur noch knapp 3 % der Partikelmenge emittieren, die ein Euro 1-Dieselfahrzeug ausstoßen durfte. Der Euro 5-Grenzwert von 0,005 g/km erfordert zwingend den Einsatz eines Partikelfilters oder einer gleichwertigen Technik. Die Norm Euro 6 zielt dagegen auf die weitere Minderung der Stickstoffoxidemissionen (NO_x) bei Diesel-Pkw.

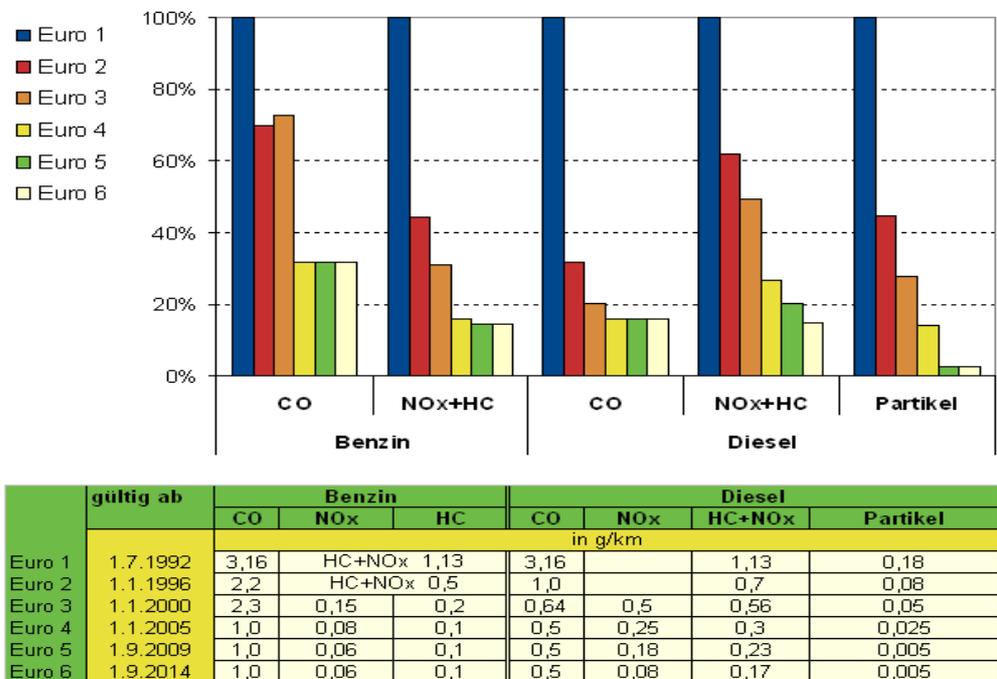
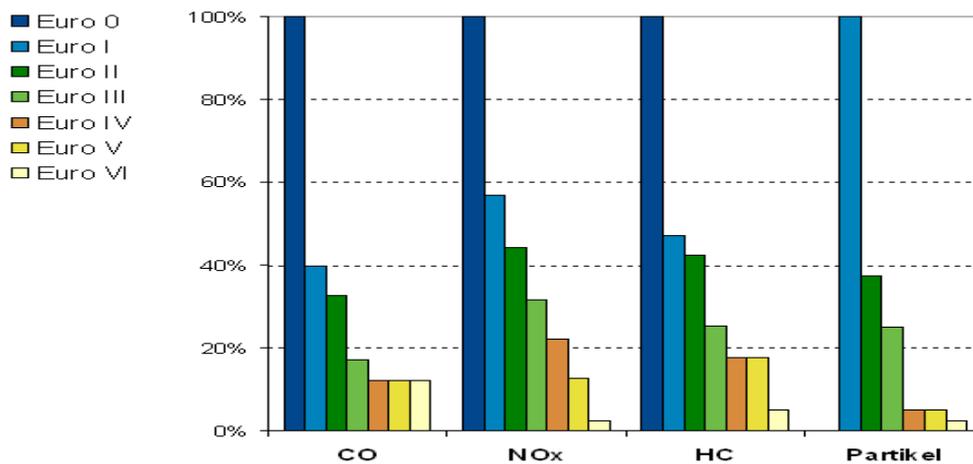


Abbildung 2: Entwicklung der EU-Abgasgrenzwerte für Pkw

Quelle: EU, Bundesumweltministerium, Grafik: LUBW 2010

Eine vergleichbare Entwicklung ist auch bei den schweren Nutzfahrzeugen zu beobachten. Wie die folgende Abbildung 3 zeigt, werden die Abgasgrenzwerte für Partikel und NO_x für Euro VI-Lkw und -Busse um fast 98 % gegenüber der Schadstoffnorm Euro I bzw. Euro 0 gesenkt. Gegenüber der Euro V-Norm werden mit der ab 2012/13 geltenden Euro VI-Norm die NO_x-Emissionen nochmals um 80 % und die Partikelemissionen um weitere 50 % verringert.



	gültig ab *	CO	NOx	HC	Partikel
		in g/kWh			
Euro 0	1988/90	12,3	15,8	2,6	-
Euro I	1992/93	4,9	9	1,23	0,4
Euro II	1995/96	4	7	1,1	0,15
Euro III	2000/01	2,1	5	0,66	0,1
Euro IV	2005/06	1,5	3,5	0,46	0,02
Euro V	2008/09	1,5	2	0,46	0,02
Euro VI	2012/13	1,5	0,4	0,13	0,01

* Die erste Jahreszahl gilt für neue Fahrzeugtypen, die zweite für alle Neufahrzeuge

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

Quelle: EU, Bundesumweltministerium, Grafik: LUBW, 2010.

Kennzeichnung der Fahrzeuge - Plaketten

Nach der Kfz-Kennzeichnungsverordnung - 35. BImSchV [20] - werden die in den in den Abbildungen 2 und 3 aufgelisteten Schadstoffnormen (Euro-Stufen) in vier Schadstoffgruppen unterteilt. Zur Schadstoffgruppe 1 gehören Diesel-Fahrzeuge der Schadstoffnorm Euro 1 und schlechter. Sie verursachen die höchsten Emissionen und erhalten deshalb keine Plakette. Ebenfalls keine Plakette erhalten Fahrzeuge mit Benzinmotoren ohne geregelten Katalysator.

Für die übrigen Fahrzeuge gibt es je nach deren Schadstoffausstoß drei verschiedene Plaketten. Die Zuordnung zu den Schadstoffgruppen erfolgt bei Dieselfahrzeugen nach den EU-Abgasnormen. Euro 2-Dieselfahrzeuge gehören zur Schadstoffgruppe 2 (rot), Euro 3-Dieselfahrzeuge zur Schadstoffgruppe 3 (gelb) und Euro 4-Dieselfahrzeuge oder besser zur Schadstoffgruppe 4 (grün). Zur Schadstoffgruppe 4 gehören auch Benzin-Pkw mit geregeltem Katalysator und Elektrofahrzeuge. Vereinfacht ergibt sich die folgende Zuordnung zu den vier Schadstoffgruppen (Abbildung 4):

Schadstoffgruppe	1	2	3	4
Plakette	keine Plakette			
Diesel	Euro 1 oder schlechter	Euro 2 Euro 1 mit Partikelfilter	Euro 3 Euro 2 mit Partikelfilter	Euro 4 oder besser Euro 3 mit Partikelfilter
Benziner	ohne geregelten Katalysator			mit geregeltem Katalysator

Abbildung 4: Zuordnung der Fahrzeuge zu den Schadstoffgruppen nach der Kfz-Kennzeichnungsverordnung - 35. BImSchV [20], (vereinfachte Darstellung)

Die meisten Fahrzeugbesitzer können durch Nachrüstung ihrer Fahrzeuge die Eingruppierung in eine bessere Schadstoffgruppe erreichen und somit ein Fahrverbot vermeiden. Otto-Kfz haben eine grüne Plakette erhalten, wenn ein geregelter Katalysator vorhanden war oder nachgerüstet wurde. Bei Dieselfahrzeugen ist eine Höherstufung durch Nachrüstung mit einem Partikelfilter möglich. Während Pkw und leichte Nutzfahrzeuge in der Regel nur die nächst höhere Schadstoffgruppe erreichen, können Lkw mit den Euro-Normen I, II und III bei Nachrüstung eines Vollfiltersystems eine grüne Plakette erhalten.

Ausnahmen von den Fahrverboten

Für Einzelfälle besteht die Möglichkeit, eine Ausnahmegenehmigung für Fahrten in einer Umweltzone zu erhalten. Die Ausnahmekonzeption¹⁷ - die Konzeption für Ausnahmen von den Fahrverboten in den Umweltzonen in Baden-Württemberg - sieht vor, dass nur im Einzelfall in unaufschiebbaren Fällen Fahrten von und zu bestimmten Einrichtungen zugelassen werden. Dies gilt soweit diese entweder im öffentlichen Interesse liegen - insbesondere wenn diese zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern oder Dienstleistungen notwendig sind - oder wenn überwiegende und unaufschiebbare Interessen Einzelner die Fahrten erfordern.

¹⁷Ausnahmen von Fahrverboten in den baden-württembergischen Umweltzonen nach der 35. BImSchV - http://www.mvi.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/102565/Ausnahmekonzeption_2011.pdf .

Finanzielle Vorteile und Förderungsmaßnahmen

Die Bundesregierung fördert die Anschaffung besonders emissionsarmer Lkw über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Es soll ein Anreiz gegeben werden, möglichst frühzeitig die Fahrzeugflotte auf solche serienmäßigen Neufahrzeuge umzustellen. Jährlich stehen rund 100 Millionen Euro zur Verfügung. Bis 31.12.2011 konnten noch Anträge für Fahrzeuge mit EEV-Standard gestellt werden. Seit März 2012 ist eine Zuschussförderung für Euro VI-Lkw im KfW-Programm 426 „Anschaffung emissionsarmer schwerer Nutzfahrzeuge - Zuschuss“ verfügbar. Die Zuschüsse reichen von 3.850 Euro (Großunternehmen) bis zu 6.050 Euro (für kleine Unternehmen)¹⁸.

Darlehensförderungen sind auch über das KfW-Umweltprogramm 240/241 möglich¹⁹, mit dem Investitionen mitfinanziert werden, die dazu dienen, die Umweltsituation in Deutschland wesentlich zu verbessern, zum Beispiel

- die Anschaffung von biogas- oder erdgasbetriebenen Fahrzeugen, die den Abgasstandard Euro 6 beziehungsweise bei schweren Nutzfahrzeugen mindestens EEV erfüllen,
- die Anschaffung emissions- und lärmarmen leichter Nutzfahrzeuge, die den Abgasstandard Euro 6 erfüllen,
- die Anschaffung emissionsarmer schwerer Nutzfahrzeuge (größer als 12 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht), die den Abgasstandard Euro VI erfüllen,
- Anschaffung emissionsarmer Busse, die mindestens den Abgasstandard EEV erfüllen.

Das Land Baden-Württemberg führt im Jahr 2012 das Förderprogramm für Linienbusse mit konventionellen Antriebskonzepten fort und fördert hier die Beschaffung von Bussen mit modernstem Abgasstandard²⁰. Auch eine modellhafte Landesförderung von Hybridbussen mit einem Zuschuss in Höhe von 150.000 Euro pro Bus ist im Jahr 2012 möglich. Die Hybridbus-Förderung ist Teil der vom Ministerrat am 19.12.2011 beschlossenen Beschaffungsinitiative im Rahmen der „Landesinitiative Elektromobilität Baden-Württemberg II“.

¹⁸ KfW-Programm Anschaffung emissionsarmer schwerer Nutzfahrzeuge - Zuschuss unter http://www.kfw.de/kfw/de/I/II/Download_Center/Foerderprogramme/barrierefreie_Dokumente/Nutzfahrzeuge/index.jsp

¹⁹ KfW-Umweltprogramm 240/241 unter http://www.kfw.de/kfw/de/I/II/Download_Center/Foerderprogramme/barrierefreie_Dokumente/KfW-Umweltprogramm.jsp

²⁰ Pressemitteilung des MVI unter <http://www.mvi.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/107485/>

Für Lkw ab 12 t zulässigem Gesamtgewicht sinken die Autobahnmautsätze, sofern sie mit hochwertigen Partikelfiltern auf die grüne Plakette nachgerüstet werden. Die Höhe der Autobahnmaut ist im am 19. Juli 2011 in Kraft getretenen Bundesfernstraßengesetz festgelegt. Den Fahrzeugemissionsklassen werden insgesamt vier verschiedene Mautkategorien (A bis D) zugeordnet:

	Bis maximal drei Achsen, pro Kilometer	Ab vier Achsen, pro Kilometer
Kategorie A Euro V und EEV	0,141 €	0,155 €
Kategorie B Euro IV oder Euro III mit Partikel- minderung (PMK ²¹ 2, 3 oder 4)	0,169 €	0,183 €
Kategorie C Euro III oder Euro II mit Partikel- minderung (PMK 1,2,3 oder 4)	0,190 €	0,204 €
Kategorie D Euro 0, I, II	0,274 €	0,288 €

Tabelle 2: Mautkategorien nach Fahrzeugemissionsklassen für schwere Nutzfahrzeuge

Fahrzeuge mit Standard Euro VI sind bislang noch eingeordnet. Im Wege einer Übergangslösung werden Euro VI-Fahrzeuge wie Euro V-Fahrzeuge bemautet.

Ein weiteres Förderprogramm des Bundes zur Nachrüstung von Diesel-Pkw und leichten Nutzfahrzeugen bestand schon in der Vergangenheit und wurde für die Jahre 2012 und 2013 neu aufgelegt. Der staatliche Zuschuss beläuft sich auf 330 Euro (für 2012) bzw. 260 Euro (für 2013). Anträge können bis 15. Februar 2013 (für 2012) bzw. 15. Februar 2014 (für 2013) beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gestellt werden.²²

²¹ PMK=Partikelminderungsklasse

²² Förderrichtlinie und Antragsformular auf der Homepage des BAFA:
http://www.bafa.de/bafa/de/weitere_aufgaben/pmsf/index.html

Die bestehende Umweltzone in Ulm

Die Ulmer Umweltzone (Abbildung 5) in der derzeitigen Ausdehnung wird durch den Berliner Ring, den Kurt-Schumacher-Ring und die Donau begrenzt. Neben der Innenstadt umfasst die Umweltzone die Stadtteile Böfingen, Safranberg, Michelsberg, Söflingen, Kuhberg, Lindenhöhe, Eselsberg und die Wissenschaftsstadt. Die B 10 durchquert zwar das Stadtgebiet, ist bisher aber selbst nicht Teil der Umweltzone.

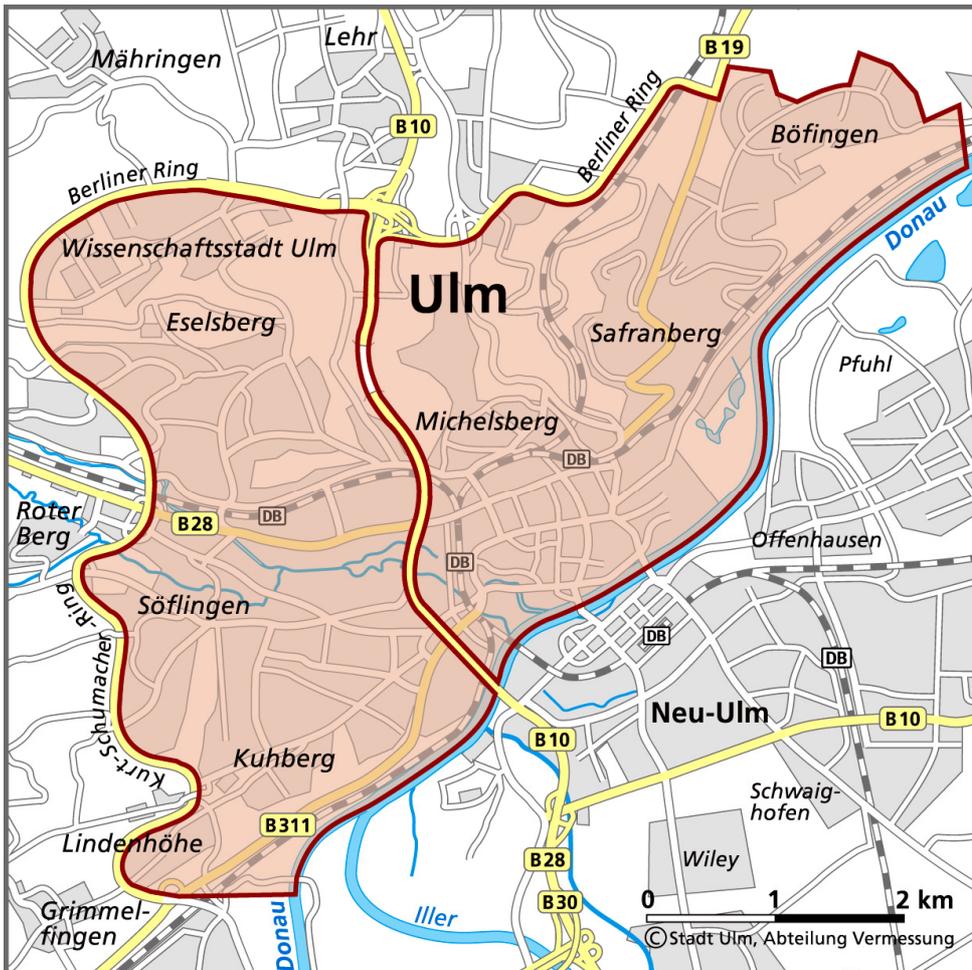


Abbildung 5: Umweltzone Ulm

Quelle: Stadt Ulm, Abteilung Vermessung.

Betroffenheiten der Kfz-Fahrten durch die zweite und dritte Fahrverbotsstufe in der Ulmer Umweltzone

Die hier dargestellten Betroffenheiten beziehen sich jeweils auf den Ausgangszustand ohne Fahrverbot (vor 2009). Die Werte in Klammern verdeutlichen den Anteil der durch die Einführung der jeweiligen Fahrverbotsstufe konkret *neu* betroffenen Fahrten.

Von der seit 01.01.2012 greifenden Fahrverbotsstufe 2 für die Ulmer Umweltzone sind - einer Abschätzung des Gutachters zufolge - etwa 4 % aller Pkw-Fahrten betroffen (davon 2 % neu). Für den überwiegend dieselbetriebenen Wirtschaftsverkehr sind im Jahr 2012 ca. 8 % aller Lieferwagenfahrten (davon 5 % neu) und rund 11 % der Lkw-Fahrten (davon 6 % neu) von der zweiten Stufe betroffen [21].

Von der ab 01.01.2013 geltenden dritten Fahrverbotsstufe für die Umweltzone sind nach den Berechnungen des Gutachters ca. 11 % der Pkw-Fahrten betroffen (davon 7 % neu). In Bezug auf den Wirtschaftsverkehr sind ca. 19 % der Lieferwagenfahrten (davon 11 % neu) und gut 24 % der Lkw-Fahrten (davon 13 % neu) tangiert [21].

Sowohl für die Pkw-Fahrten als auch für den Wirtschaftsverkehr geht der Gutachter von einer Anpassung der Fahrzeugflotte²³ an die jeweilige Fahrverbotsstufe aus, die in die nachfolgenden Wirkungsanalysen einfließt.

Wirkung der Fahrverbotsmaßnahmen in der bestehenden Umweltzone

Die Einführung der zweiten Fahrverbotsstufe in der Ulmer Umweltzone zum 1. Januar 2012 wurde bereits im Luftreinhalteplan aus dem Jahr 2008 als Maßnahme festgelegt. Damals wurde die Wirksamkeit dieser Maßnahme gutachterlich nachgewiesen und daher die Umsetzung zum 1. Januar 2012 angeordnet.

Um die Wirksamkeit der zum 1. Januar 2013 geplanten dritten Fahrverbotsstufe zu untersuchen und um einen Vergleich dieser Stufe mit der seit 2012 geltenden zweiten Fahrverbotsstufe vorzunehmen, war es notwendig, für beide Fahrverbotsstufen eine Wirkungsabschätzung auf einer aktuellen Datengrundlage vorzunehmen.

Daher wird im Weiteren zunächst dargestellt, welche Verbesserungen für die Luftqualität sich aus der bereits beschlossenen Fahrverbotsstufe 2 ergeben. Darauf aufbauend werden die Ergebnisse der Wirkungsanalyse zur ab 1. Januar 2013 geplanten dritten Fahrverbotsstufe beleuchtet.

²³ Basis: Dynamische Flottenzusammensetzung für Baden-Württemberg, weicht von den Bestandszahlen für den Zulassungsbezirk ab.

Wirkungsanalyse zu Fahrverbotsstufe 2 (Gegenstand des Luftreinhalteplans 2008 und bereits umgesetzt)

Der Gutachter kommt bei der Untersuchung der Wirksamkeit der Fahrverbotsstufe 2 in der Ulmer Umweltzone zu dem Resultat, dass die Einführung der zweiten Fahrverbotsstufe im Jahr 2012 zu einer emissionsärmeren Fahrzeugflotte führt.

	Stickstoffdioxid (NO ₂)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Feinstaub (PM10)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Anzahl PM10- Überschreitungstage (Tages-MW > 50 µg/m ³)		
	RF 2012 Stufe 1	UZ 2012 Stufe 2	Ände- rung ggü. RF	RF 2012 Stufe 1	UZ 2012 Stufe 2	Ände- rung ggü. RF	RF 2012 Stufe 1	UZ 2012 Stufe 2	Ände- rung ggü. RF
Karlstraße	57,2	56,9	-0,3	31,2	30,8	-0,4	45	43	-2
Zinglerstraße	53,4	53,1	-0,3	29,6	29,2	-0,4	38	37	-1
Neue Straße	38,5	38,4	-0,1	23,1	23	-0,1	18	18	0
König-Wilhelm- Straße	43,1	42,8	-0,3	24,7	24,5	-0,2	22	21	-1
B 10 Hinden- burgring	43,5	43,5	0	24,3	24,3	0	21	21	0
B 10 Bismarck- ring	69,5	69,4	-0,1	35,1	35	-0,1	64	63	-1
Grenzwert	40			40			35		
Äquivalentwert*				29					

* Äquivalentwert: Ein aus Messungen abgeleiteter Kennwert für den PM10-Jahresmittelwert, bei dem eine Unterschreitung der maximal zulässigen 35 PM10-Überschreitungstage erwartet werden kann.

Tabelle 3: Auswirkungen der Umweltzone (UZ) Stufe 2 auf die Immissionen an den betrachteten Straßenabschnitten

Was die Stickstoffdioxid-Emissionen angeht, so berechnet der Gutachter für die zweite Fahrverbotsstufe Reduktionen der Stickstoffdioxid-Emissionen um 1 bis 2 % gegenüber dem fiktiven Referenzfall (RF) 2012 (UZ Stufe 1)²⁴, bei PM10-Emissionen liegen die Minderungen in diesem Fall bei 3 bis 6% im Vergleich zum Referenzfall 2012 (UZ Stufe 1). Aufgrund dieser Reduktion des Schadstoffausstoßes führt die Einführung der Fahrverbotsstufe 2 immissionsseitig nach Darstellung des Gutachters an den Straßenabschnitten im Bereich Karlstraße, Zinglerstraße und König-Wilhelm-Straße zu einer tendenziell geringfügigen Verbesserung der Luftqualität in Bezug auf die Jahresmittelwerte für die Luftschadstoffe NO₂ und PM10 [21].

Hinsichtlich der Anzahl der Tage, an denen der maximal zulässige Tagesmittelwert²⁵ für Feinstaub (PM10) überschritten wird, kann dem Gutachter zufolge an den Spotmessstationen in der Karl- und Zinglerstraße durch die Stufe 2 mit einer Verringerung gerechnet werden. So berechnet der Gutachter im Vergleich zum Referenzfall 2012 für die Karlstraße eine Reduktion der Überschreitungen des Tagesmittelwerts um 2 auf 43 Tage und an der Zinglerstraße, der König-Wilhelm-Straße und an der B 10 im Bereich des Bismarckrings um je einen Tag [21].

²⁴ Fiktiver Fall: Fahrzeugflotte für das Jahr 2012 unter Annahme der Umweltzone Stufe 1

²⁵ Der maximal zulässige Tagesmittelwert für Feinstaub (PM10) beträgt 50 µg/m³.

Wirkungsanalyse zur Fahrverbotsstufe 3

Bei der Abschätzung der Frage, wie sich die Einführung der dritten Fahrverbotsstufe zum 1. Januar 2013 auf die Ulmer Umweltzone auswirkt, hat der Gutachter unterstellt, dass es ebenso wie bei der zweiten Stufe zu einer Veränderung in der Fahrzeugflotte hin zu emissionsärmeren Fahrzeugen kommen wird. Für die dritte Fahrverbotsstufe wird - wie bereits dargestellt und in analoger Weise wie bei der Stufe 2 - auf den fiktiven Referenzfall 2012 (UZ Stufe 1) Bezug genommen.

Die nachfolgende Tabelle 4 gibt einen Überblick über die vom Gutachter für die einzelnen Straßenabschnitten berechneten Immissionen und das prognostizierte Minderungspotenzial der dritten Fahrverbotsstufe in der Ulmer Umweltzone.

	Stickstoffdioxid (NO ₂)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Feinstaub (PM10)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Anzahl PM10- Überschreitungstage (Tages-MW > 50 µg/m ³)		
	RF 2012 Stufe 1	UZ 2013 Stufe 3	Ände- rung ggü. RF	RF 2012 Stufe 1	UZ 2013 Stufe 3	Ände- rung ggü. RF	RF 2012 Stufe 1	UZ 2013 Stufe 3	Änderung ggü. RF
Karlstraße	57,2	53,9	-3,3	31,2	30,2	-1	45	41	-4
Zinglerstraße	53,4	50,6	-2,8	29,6	28,6	-1	38	34	-4
Neue Straße	38,5	37,4	-1,1	23,1	22,8	-0,3	18	17	-1
König-Wilhelm- Straße	43,1	41,5	-1,6	24,7	24,2	-0,5	22	21	-1
B 10 Hinden- burgring	43,5	42,5	-1	24,3	24,1	-0,2	21	20	-1
B 10 Bismarck- ring	69,5	66,5	-3	35,1	34,5	-0,6	64	60	-4
Grenzwert	40			40			35		
Äquivalentwert*				29					

* **Äquivalentwert:** Ein aus Messungen abgeleiteter Kennwert für den PM10-Jahresmittelwert, bei dem eine Unterschreitung der maximal zulässigen 35 PM10-Überschreitungstage erwartet werden kann.

Tabelle 4: Auswirkungen der Umweltzone Stufe 3 auf die Immissionen an den betrachteten Straßenabschnitten

Der Gutachter berechnet für die Stufe 3 im Jahr 2013 eine Verringerung der Stickstoffoxid-Emissionen an den Straßenabschnitten im Vergleich zum Referenzfall 2012 (UZ Stufe 1) zwischen 8 bis 14 %. Auch bei den Feinstaub(PM10)-Emissionen können nach Aussage des Gutachters durch die Stufe 3 je nach Betrachtungspunkt Minderungen von 4 bis 13 % erzielt werden. An allen gutachterlich untersuchten Straßenabschnitten wird eine Verringerung sowohl der Stickstoffoxid- als auch der Feinstaub PM10-Emissionen durch den Gutachter berechnet [21].

Neben den Emissionen sind aber vor allem die mit der dritten Fahrverbotsstufe erzielbaren immissionsseitigen Minderungspotenziale von Interesse. Dem Gutachter zufolge wirken sich die erzielbaren Stickstoffoxid-Emissionsminderungen direkt mindernd auf die zu erwartenden NO₂-Immissionen aus. So geht der Gutachter davon

aus, dass die NO₂-Immissionen, im Vergleich zum Referenzfall 2012 (UZ Stufe 1), im Jahresmittel in der Karlstraße um 3,3 µg/m³ auf 53,9 µg/m³ sowie in der Zinglerstraße um 2,8 µg/m³ auf 50,6 µg/m³ verringert werden können. Das Gutachten weist für alle betrachteten Abschnitte eine Minderung der NO₂-Immissionen aus. Dies gilt auch für die Abschnitte an der B 10, obwohl die Bundesstraße gegenwärtig nicht Bestandteil der Umweltzone ist. So kann dort eine Abnahme der NO₂-Jahresmittelwerte an der B 10 im Bereich des Bismarckrings um 3 µg/m³ auf 66,5 µg/m³ sowie am Hindenburgring um 1 µg/m³ auf 42,5 µg/m³ prognostiziert werden [21].

An der Karlstraße und der Zinglerstraße ist ein Rückgang des PM10-Jahresmittelwerts um jeweils 1 µg/m³ durch die Einführung der Stufe 3 ggü. dem Referenzfall 2012 Stufe 1 zu erwarten. Auf den übrigen untersuchten Straßenabschnitten wird ebenfalls eine Abnahme der PM10-Immissionen prognostiziert: sie liegt bei zwischen 0,3 und 0,6 µg/m³ [21].

In Bezug auf die Anzahl der Überschreitungstage des maximal zulässigen Tagesmittelwerts für Feinstaub PM10, kommt es durch die dritte Fahrverbotsstufe gegenüber dem Referenzfall an der Karl- und Zinglerstraße zu einer erkennbaren Verringerung.

So kann dem Gutachter zufolge durch die Einführung der Stufe 3 für die Karl- und Zinglerstraße sowie am Bismarckring an der B 10 jeweils eine Verringerung um 4 Überschreitungstage gegenüber dem Referenzfall erzielt werden. In der Karlstraße ergeben sich danach 41 und in der Zinglerstraße 34 Überschreitungstage. In der Zinglerstraße wäre damit eine Einhaltung der maximal zulässigen Anzahl an Überschreitungstagen durch die Einführung der dritten Fahrverbotsstufe in der Umweltzone im Jahr 2013 möglich. An den weiteren Straßenabschnitten reduziert sich die Anzahl der Überschreitungstage jeweils um einen Tag [21].

Beitrag einer Verschärfung der Umweltzone von Stufe 2 auf Stufe 3 zur Verminderung der Anzahl der PM10-Überschreitungstage

In den vorangegangenen beiden Abschnitten wurde jeweils die zweite und dritte Fahrverbotsstufe bezogen auf den Referenzfall 2012 betrachtet. Da geplant ist, dass die dritte Fahrverbotsstufe zum 1. Januar 2013 auf die zweite Stufe folgen wird, interessiert in diesem Zusammenhang die durch die weitere Verschärfung von Stufe 2 auf Stufe 3 zusätzlich erzielbare Verringerung der PM10-Überschreitungstage.

Die Prognosen des Gutachters gehen davon aus, dass eine Abnahme um zwei Überschreitungstage an der Karlstraße und um jeweils 3 Überschreitungstage an der Zinglerstraße und am Bismarckring zu erwarten ist. An der Neuen Straße und dem Betrachtungspunkt an der B 10 im Bereich des Hindenburgrings wird durch die dritte Stufe eine Abnahme der Überschreitungstage um je einen PM10-Überschreitungstag durch die Verschärfung von Stufe 2 auf Stufe 3 ermittelt. Die

nachfolgende Tabelle 5 stellt die Anzahl der PM10-Überschreitungstage der Stufe 2 und 3 noch einmal gegenüber.

	Anzahl PM10-Überschreitungstage (Tages-MW > 50 µg/m ³)					
	RF 2012	UZ 2012 Stufe 2	Änderung gegenüber RF	UZ 2013 Stufe 3	Änderung gegenüber RF	Änderung zwischen Stufe 2 und Stufe 3
Karlstraße	45	43	-2	41	-4	-2
Zinglerstraße	38	37	-1	34	-4	-3
Neue Straße	18	18	0	17	-1	-1
König-Wilhelm-Straße	22	21	-1	21	-1	0
B 10 Hindenburgring	21	21	0	20	-1	-1
B 10 Bismarckring	64	63	-1	60	-4	-3

Tabelle 5: Gegenüberstellung der prognostizierten Anzahl an Überschreitungstagen bei Einführung der zweiten und dritten Umweltzonenstufe.

Anmerkung: Die dargestellte Änderung (letzte Spalte) enthält auch die Auswirkung der Trendentwicklung der Fahrzeugflotte von 2012 nach 2013.

In Bezug auf die Anzahl der PM10-Überschreitungstage führt die Fahrverbotstufe 3 gegenüber der Stufe 2 insgesamt zu einer weiteren und stärkeren Reduzierung der PM10-Überschreitungstage. Im Bereich der Zinglerstraße wird mit der Einführung der dritten Stufe eine Einhaltung der maximal zulässigen 35 Überschreitungstage erstmals möglich.

Insgesamt kann auf Basis der hier diskutierten Ergebnisse des Gutachters die Wirksamkeit sowohl für die bereits seit 01.01.2012 geltende zweite Fahrverbotsstufe bestätigt, als auch für die dritte Fahrverbotsstufe nachgewiesen werden. Durch die weitere Verschärfung der Umweltzone von der zweiten auf die dritte Stufe können den Prognosen zufolge höhere Minderungen der Luftschadstoffbelastung als durch Stufe 2 erzielt werden.

Sowohl der Kabinettsbeschluss der Landesregierung von 2009, der ein landeseinheitliches Vorgehen bei der Einführung der dritten Fahrverbotsstufe in den baden-württembergischen Umweltzonen fordert, als auch das vom Regierungspräsidium Tübingen in Auftrag gegebene Gutachten legen nahe, die Fahrverbotsstufe 3 für Ulm zu realisieren. Die weiterhin hohe Luftbelastung in Ulm unterstreicht die Notwendigkeit, die Stufe 3 zu verwirklichen.

Im Interesse des Gesundheitsschutzes der betroffenen Bürger wird die Fahrverbotsstufe 3 zum 1. Januar 2013 umgesetzt.

M2 Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone

Die Einbeziehung der B 10 in die Ulmer Umweltzone wurde bereits im Rahmen des Luftreinhalteplans von 2008 für die Stadt Ulm diskutiert. Die Einführung war damals mit der Einbeziehung der B 10 auf Neu-Ulmer Gebiet verknüpft und wurde deshalb bisher noch nicht umgesetzt.

Vor dem Hintergrund der nach wie vor angespannten Luftbelastungssituation in Ulm hat sich die Herangehensweise diesbezüglich verändert. Auf Vorschlag der Stadt Ulm hat das Regierungspräsidium Tübingen diese Maßnahmenoption aktuell untersuchen lassen.

Im Rahmen dieser Fortschreibung wird zunächst die Einbeziehung der B 10 in die gegenwärtige Umweltzone mit geltender Fahrverbotsstufe 1 gutachterlich untersucht.

Anschließend werden die sich zukünftig aufgrund der verschärfenden Regelungen für Umweltzonen ergebenden Effekte betrachtet und zusätzlich die erzielbare Wirkung abgeschätzt.

Wirkungsanalyse zur Einbeziehung in die bisherige Umweltzone (Stufe 1)

Durch die Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone (Stufe 1) werden dem Gutachter zufolge an den betrachteten Abschnitten am Bismarck- und Hindenburgring an der B 10 Minderungen der Stickstoffoxid-Emissionen um jeweils 11 % erwartet. Die PM10-Emissionen verringern sich gegenüber dem Referenzfall 2012 (UZ Stufe 1) nach den Untersuchungen am Bismarckring um 11 % und am Hindenburgring um 10 %.

An den anderen gutachterlich untersuchten Straßenabschnitten kommt es emissionsseitig zu deutlich geringeren Reduktionen. Diese Straßenabschnitte werden aufgrund ihrer räumlichen Distanz von einer Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone nicht wesentlich tangiert und sind ohnehin bereits Bestandteil der bestehenden Umweltzone [21].

	Stickstoffdioxid (NO ₂)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Feinstaub (PM10)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Anzahl PM10- Überschreitungstage (Tages-MW > 50 µg/m ³)		
	RF 2012 Stufe 1	B10 UZ 2012 Stufe 1	Ände- rung ggü. RF	RF 2012 Stufe 1	B10 UZ 2012 Stufe 1	Ände- rung ggü. RF	RF 2012 Stufe 1	B10 UZ 2012 Stufe 1	Änderung ggü. RF
Karlstraße	57,2	57	-0,2	31,2	31,1	-0,1	45	44	-1
Zinglerstraße	53,4	53	-0,4	29,6	29,5	-0,1	38	38	0
Neue Straße	38,5	38,2	-0,3	23,1	23	-0,1	18	18	0
König-Wilhelm- Straße	43,1	42,8	-0,3	24,7	24,6	-0,1	22	22	0
B 10 Hinden- burgring	43,5	42,3	-1,2	24,3	23,9	-0,4	21	20	-1
B 10 Bismarck- ring	69,5	65,7	-3,8	35,1	33,5	-1,6	64	55	-9
Grenzwert	40			40			35		
Äquivalentwert*				29					

* **Äquivalentwert:** Ein aus Messungen abgeleiteter Kennwert für den PM10-Jahresmittelwert, bei dem eine Unterschreitung der maximal zulässigen 35 PM10-Überschreitungstage erwartet werden kann.

Tabelle 6: Auswirkungen der M2 (Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone, Stufe 1) auf die Immissionen an den betrachteten Straßenabschnitten

An den beiden Abschnitten der B 10 am Bismarck- bzw. am Hindenburgring ergibt sich durch die Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone eine Minderung der NO₂-Immissionen. An der B 10 prognostiziert der Gutachter eine immissionsseitige Abnahme des NO₂-Jahresmittelwerts im Bereich der Wohnbebauung am Hindenburgring um 1,2 µg/m³ auf 42,3 µg/m³ und am Bismarckring einen Rückgang um 3,8 µg/m³ auf 65,7 µg/m³. Auch für die übrigen Betrachtungspunkte kann eine Reduktion der NO₂-Immissionen um 0,2 bis 0,4 µg/m³ im Jahresmittel durch den Gutachter berechnet werden [21].

Bei der Betrachtung der Feinstaub PM10-Immissionen zeigt sich an der B 10 im Bereich des Bismarckrings eine Verminderung im Jahresmittel um 1,6 µg/m³ auf 33,5 µg/m³. An den restlichen Straßenabschnitten lässt sich eine geringe Verringerung der PM10-Immissionen von 0,1 bis 0,4 µg/m³ prognostizieren [21].

Hinsichtlich der Überschreitungstage des PM10-Kurzzeitwerts kann an der B 10 am Bismarckring - den Berechnungen zufolge - mit einer Abnahme der Anzahl der Überschreitungen des erlaubten Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ um 9 Tage auf dann 55 Überschreitungstage erwartet werden. Am Hindenburgring und der Karlstraße kann durch die Einbeziehung der B 10 eine Verringerung der PM10-Überschreitungstage um einen Tag prognostiziert werden.

Abschätzung der Wirkung einer Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone (Stufe 2)

Für die Abschätzung der Wirkung einer Einbeziehung der B 10 in die Ulmer Umweltzone mit Fahrverbotsstufe 2 ist ebenfalls der Referenzfall²⁶ 2012 maßgeblich. Die Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone (Stufe 2) führt entlang der Bundesstraße im Bereich des Hindenburg- und des Bismarckrings dem Gutachter zufolge an beiden Straßenabschnitten zu einer Minderung der Stickstoffoxid-Emissionen um jeweils 13 %. Immissionsseitig resultiert daraus eine Minderung des NO₂-Jahresmittelwerts um 1 µg/m³ auf 42 µg/m³ am Hindenburgring sowie am Bismarckring um 4 µg/m³ auf 65 µg/m³ im Jahresmittel [21].

Eine Minderung der PM10-Emissionen lässt die Prognose ebenfalls erwarten. So errechnet der Gutachter eine Abnahme um jeweils 12 % gegenüber dem Referenzfall 2012 an der B 10 im Bereich des Hindenburg- und des Bismarckrings. Für den Betrachtungspunkt am Hindenburgring ergeben sich daraus im Vergleich zum Referenzfall 2012 jedoch unveränderte PM10-Immissionen von 24 µg/m³, am Bismarckring hingegen kann eine Minderung um 2 µg/m³ auf 33 µg/m³ erzielt werden [21].

	Stickstoffdioxid (NO ₂)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Feinstaub (PM10)-Jahresmittelwert in µg/m ³		
	RF 2012 Stufe 1	B10 UZ 2012 Stufe 2	Änderung ggü. RF	RF 2012 Stufe 1	B10 UZ 2012 Stufe 2	Änderung ggü. RF
B 10 Hindenburg- ring	43	42	-1	24	24	0
B 10 Bismarck- ring	69	65	-4	35	33	-2

Tabelle 7: Abschätzung der Immissionsminderung durch die Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone mit Stufe 2

Abschätzung der Wirkung einer Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone (Stufe 3)

Für die Abschätzung der Wirkung einer Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone entsprechend der dritten Fahrverbotsstufe prognostiziert der Gutachter an den Straßenabschnitten entlang der B 10 eine Minderung der Stickstoffoxid-Emissionen um 25 % am Bismarckring und um 24 % am Hindenburgring im Vergleich zum Referenzfall²⁶ 2012. Die PM10-Emissionen können den Berechnungen zufolge um jeweils 18 % gesenkt werden. Immissionsseitig sind für die PM10-Immissionen am Betrachtungspunkt Hindenburgring weiter gleichbleibende PM10-Immissionen von

²⁶ Der Referenzfall umfasst die Ulmer Umweltzone (Stufe 1, ohne B 10) unter Berücksichtigung der im Jahr 2012 zu erwartenden Fahrzeugflotte.

24 µg/m³ zu erwarten.²⁷ Am Bismarckring jedoch wird eine Abnahme um 3 µg/m³ gegenüber dem Referenzfall 2012 auf 32 µg/m³ im PM10-Jahresmittel prognostiziert. Die zu erwartenden NO₂-Immissionen weisen gegenüber dem Referenzfall eine Reduktion um 2 µg/m³ auf 41 µg/m³ am Hindenburgring und um 8 µg/m³ auf 61 µg/m³ am Bismarckring auf [21].

	Stickstoffdioxid (NO ₂)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Feinstaub (PM10)-Jahresmittelwert in µg/m ³		
	RF 2012 Stufe 1	B10 UZ 2012 Stufe 3	Änderung ge- genüber RF	RF 2012 Stufe 1	B10 UZ 2012 Stufe 3	Änderung ge- genüber RF
B 10 Hindenburgring	43	41	-2	24	24	0
B 10 Bismarckring	69	61	-8	35	32	-3

Tabelle 8: Abschätzung der Immissionsminderung durch die Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone mit Stufe 3

Angesichts der - insbesondere an der Bewertungsstelle am Bismarckring - hohen Luftschadstoffbelastung an der B 10 sowie der gutachterlich nachgewiesenen deutlichen Entlastungswirkung hält das Regierungspräsidium Tübingen die Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone für geboten.

Ausweichmöglichkeiten für den vom Fahrverbot auf der B 10 betroffenen Verkehr

Als Ausweichmöglichkeiten steht dem Verkehr, der unter das Fahrverbot fällt und nicht die Ulmer Umweltzone als Ziel hat, einerseits die Strecke über die BAB 7 und BAB 8 zur Verfügung. Die Zubringerfunktion zu den Bundesstrassen B 311 und B 30 wird andererseits über die Westtangente (Berliner Ring, Kurt-Schumacher-Ring, Kuhbergring) erbracht.

Die verkehrlichen Auswirkungen eines solchen Ausweichverkehrs wurde durch die Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH gutachterlich untersucht [22]. Ergebnis dieser Untersuchung ist, dass die Mehrbelastung auf der BAB 7 bei ca. 500 Kfz pro Tag liegt (~1 %). Auf der Westtangente ist mit einem Zuwachs von ca. 200 Fahrten täglich zu rechnen (~ 1%). Diese Zuwachszahlen entsprechen dem verdrängten Verkehrsvolumen auf der B 10 und liegen merklich unter der Zahl der durch das Fahrverbot betroffenen Fahrten. Die Differenz erklärt sich laut Gutachter durch den Effekt, dass in einem hochbelasteten Netz freiwerdende Kapazitäten durch Fahrzeuge aus parallelen Streckenabschnitten „aufgefüllt“ werden. De facto wechseln

²⁷ Weiterhin gleichbleibende Immissionswerte für PM10 sind an diesem Betrachtungspunkt zu erwarten, da dieser sich etwa 30 m von der Fahrbahnmitte entfernt an der nächstgelegenen, repräsentativen Wohnbebauung befindet und damit dort die Hintergrundbelastung dominiert.

somit Fahrzeuge - ohne passende Plakette - von der B 10 auf die Alternativrouten und andere Fahrzeuge - mit Plakette - umgekehrt. Insgesamt ergibt sich eine deutliche Verschiebung des Schwerlastverkehrs mit veralteter Abgastechnik auf die Autobahnen (700 Lkw entspr. + 12 %).

Dem Wirkungsgutachten [21] (Karten im Anhang des Gutachtens) ist zu entnehmen, dass durch die Ausweichverkehre direkt an der Westtangente etwas höhere Immissionen als im Status Quo zu erwarten sind. Allerdings befindet sich dort die nächstgelegene Wohnbebauung etwas abseits der Strasse, so dass hiervon keine Bewohner betroffen sind.

M3 Einführung eines Tempolimits im Verlauf der B 10 auf 50 km/h im Stadtbereich bzw. auf 70 km/h außerorts

Diese Maßnahme zielt darauf ab, die zulässige Geschwindigkeit im Verlauf der B 10 auf Ulmer Gemarkung der Kfz-Verkehr zukünftig auf 50 km/h innerorts und 70 km/h außerorts (ab dem Anschluss BAB 8 Ulm-West) zu reduzieren. Insbesondere durch die hieraus resultierende Verkehrsreduzierung soll sich eine Verminderung der Luftschadstoffbelastung ergeben. Um die Wirksamkeit einer solchen Maßnahme abzuschätzen, beauftragte das Regierungspräsidium Tübingen für diese Maßnahme eine Wirkungsanalyse [21].

Wirkungsanalyse eines Tempolimits (Tempo 50/70) im Verlauf der B 10

Bei der Analyse der Wirksamkeit des Tempolimits auf der B 10 wurden durch den Gutachter sechs repräsentative Untersuchungspunkte²⁸ im Stadtgebiet gewählt. Es liegt weiter eine Prognose der Ingenieurgesellschaft Dr. Brenner mbH zu der Frage vor, welche Verkehrsverlagerungen sich durch diese Maßnahme ergeben [22]. Durch die Verkehrsreduzierung auf der B 10 erfolgen demnach Verlagerungen schwerpunktmäßig auf die BAB 7, die Westtangente (Berliner Ring / Kurt-Schumacher-Ring) und die B 19 sowie diffus auf weitere Streckenabschnitte im Netz.

	Stickstoffdioxid (NO ₂)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Feinstaub (PM10)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Anzahl PM10- Überschreitungstage (Tages-MW > 50 µg/m ³)		
	RF 2012 Stufe 1	T 50/70 2012 Stufe 1	Ände- rung ggü. RF	RF 2012 Stufe 1	T 50/70 2012 Stufe 1	Ände- rung ggü. RF	RF 2012 Stufe 1	T 50/70 2012 Stufe 1	Ände- rung ggü. RF
	Karlstraße	57,2	56,9	-0,3	31,2	31	-0,2	45	44
Zinglerstraße	53,4	53,3	-0,1	29,6	29,5	-0,1	38	38	0
Neue Straße	38,5	38,6	0,1	23,1	23,1	0	18	18	0
König-Wilhelm- Straße	43,1	43,7	0,6	24,7	24,9	0,2	22	22	0
B 10 Hinden- burgring	43,5	43	-0,5	24,3	24	-0,3	21	20	-1
B 10 Bismarck- ring	69,5	67,1	-2,4	35,1	33,3	-1,8	64	54	-10
Grenzwert	40			40			35		
Äquivalentwert*				29					

* **Äquivalentwert:** Ein aus Messungen abgeleiteter Kennwert für den PM10-Jahresmittelwert, bei dem eine Unterschreitung der maximal zulässigen 35 PM10-Überschreitungstage erwartet werden kann.

Tabelle 9: Auswirkungen der M3 (T 50/70 km/h auf der B 10) auf die Immissionen an den betrachteten Straßenabschnitten

Die Wirkungsanalyse berücksichtigt diese prognostizierten verkehrlichen Verlagerungseffekte. Die vorgenommenen Berechnungen beziehen sich auf das Jahr 2012 und berücksichtigen weiter die dann zu erwartende Fahrzeugflotte. Zum Vergleich

²⁸ Hierbei handelt es sich um die Standorte der Spotmesspunkte in der Karl- und Zinglerstraße sowie zusätzlich um die Betrachtungspunkte in der Neuen Straße, der König-Wilhelm-Straße und an der B 10 (am Bismarck- und am Hindenburgring)

der Ergebnisse wurde wieder der Referenzfall für das Jahr 2012 (Umweltzone Stufe 1 - ohne B 10 - sowie gegenwärtige Geschwindigkeitsbeschränkungen) herangezogen.

In den betrachteten Straßenabschnitten entlang der B 10 wirkt sich eine Geschwindigkeitsbeschränkung nach Berechnungen des Gutachters unmittelbar auf die verkehrsbedingten Emissionen vor Ort aus. So kommt er zum Ergebnis, dass für den Abschnitt mit Wohnbebauung in der Nähe des Hindenburgs die Stickstoffoxid-Emissionen aufgrund der Geschwindigkeitsreduktion um 4 % gegenüber dem Referenzfall 2012 gemindert werden. Für die zu erwartenden NO₂-Immissionen wird vom Gutachter an der untersuchten Stelle am Hindenburgsring²⁹ - aufgrund der Distanz zur Fahrbahn der B 10 - immissionsseitig eine Verringerung des NO₂-Jahresmittelwerts um 0,5 µg/m³ auf 43 µg/m³ berechnet [21].

In Bezug auf die PM10-Belastungssituation kann dort verglichen mit dem Referenzfall 2012 mit einem Rückgang der PM10-Emissionen um 11 % gerechnet werden. Den Berechnungen zufolge ist auf der Immissionsseite gegenüber dem Referenzfall ein nahezu unveränderter PM10-Jahresmittelwert von 24 µg/m³ zu erwarten [21].

Für den Abschnitt der B 10 am Bismarckring errechnete der Gutachter emissionsseitig eine Minderung des Stickstoffoxid-Emissionswerts um 6 % im Vergleich zum Referenzfall 2012, was einer zu erwartenden Minderung des NO₂-Jahresmittelwerts um 2,4 µg/m³ auf 67,1 µg/m³ entspricht.

Betrachtet man die PM10-Belastung, so ergibt sich aus den Berechnungen für die B 10 am Bismarckring eine Reduktion der PM10-Emissionen um 13 % gegenüber dem Referenzfall 2012. Hinsichtlich der PM10-Immissionen bedeutet dies eine Abnahme des Jahresmittelwerts um 1,8 µg/m³ auf 33,3 µg/m³ am Bismarckring [21].

Für die Karl- und die Zinglerstraße fallen die prognostizierten Minderungen einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 10 aufgrund des räumlichen Abstands dieser Straßen zur B 10 gering aus:

In der sich an die B 10 anschließenden Zinglerstraße ist mit einer leichten Verkehrsverlagerung zu rechnen, weshalb der Gutachter bezüglich der Stickstoffoxid- und der PM10-Emissionen dort jeweils eine Erhöhung um 1 % gegenüber dem Referenzfall 2012 rechnet. In Bezug auf den Jahresmittelwert ergibt sich daraus jedoch eine unveränderte NO₂-Immissionsbelastung von 53,3 µg/m³ in der Zinglerstraße, die etwa dem berechneten Jahresmittelwert für den Referenzfall 2012 entspricht. Bei den zu erwartenden PM10-Immissionen kommt der Gutachter auf einen Jahresmittelwert von 29,5 µg/m³, der ebenfalls dem des Referenzfalls 2012 entspricht. Somit ist dort zwar mit einer leichten Zunahme der Emissionen zu rechnen, die je-

²⁹ die immissionsseitige Beurteilung erfolgt unmittelbar bei der nächstliegenden Wohnbebauung.

doch keine wesentliche immissionsseitige Mehrbelastung durch die Stickstoffdioxid (NO₂)- und Feinstaub (PM₁₀)-Immissionen in der Zinglerstraße bewirkt.

Ähnlich wie an der Zinglerstraße prognostiziert der Gutachter durch die Umsetzung der Geschwindigkeitsreduktion auf der B 10 Ausweichverkehr für die König-Wilhelm-Straße und die Neue Straße. Für die Neue Straße berechnet der Gutachter immissionsseitig gegenüber dem Referenzfall einen fast unveränderten NO₂-Jahresmittelwert von 38,6 µg/m³. Für die König-Wilhelm-Straße wurde - aufgrund der möglichen Verlagerungseffekte - ein um 0,6 µg/m³ gegenüber dem Referenzfall 2012 erhöhter NO₂-Jahresmittelwert von 43,7 µg/m³ sowie ein PM₁₀-Jahresmittelwert von 24,9 µg/m³ prognostiziert [21].

Für die Karlstraße hat der Gutachter errechnet, dass dort eine Minderung der Stickstoffdioxid- und PM₁₀-Emissionen von je 1 % des Referenzfalls 2012 zu erwarten ist. Daraus ergeben sich immissionsseitig gegenüber dem Referenzfall nahezu unveränderte Jahresmittelwerte für NO₂ und PM₁₀. Für die Karlstraße ergibt sich wegen der größeren räumlichen Distanz zur B 10 und des dort zu erwartenden geringen Ausweichverkehrs [22] von der B 10 durch diese Maßnahme eine geringe Minderung der Luftbelastungssituation mit Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀) gegenüber dem Referenzfall 2012 [21].

Hinsichtlich der PM₁₀-Überschreitungstage prognostiziert der Gutachter an der B 10 am Bismarckring eine Reduktion um 10 Tage sowie am Hindenburgring³⁰ und der Karlsstraße jeweils eine Verringerung um einen Tag.

Eine Umsetzung der Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 bzw. 70 km/h auf der B 10 führt an der B 10 zu einer Reduktion der NO₂-Immissionen um bis zu 2,4 µg/m³ und der PM₁₀-Immissionen um bis zu 1,8 µg/m³ im Jahresmittel. Somit kann eine Wirksamkeit der Maßnahme M3 insbesondere für die B 10 belegt werden.

Entlang der Westtangente (Berliner Ring / Kurt-Schumacher-Ring) sind laut Gutachter [21] (Karten im Anhang des Gutachtens) etwas erhöhte Immissionsbelastungen zu erwarten. Allerdings befinden sich dort in direkter Fahrbahnnähe keine Wohngebäude, so dass keine Anwohner betroffen sind (vgl. hierzu auch M2 - Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone).

Zusammenfassend geht aus dem Gutachten zur Wirksamkeit einer Geschwindigkeitsreduzierung auf der B 10 in Ulm hervor, dass sich hierdurch nur an einem der sechs detailliert betrachteten Straßenabschnitte (Tabelle 9) eine Verschlechterung der Immissionsbelastung durch PM₁₀ ergibt. Dies gilt für die König-Wilhelm-Straße,

³⁰ hier wiederum Resultat der Distanz der nächstgelegenen Wohnbebauung zur Fahrbahn

wo eine leichte Erhöhung der NO₂-Immissionen um 0,6 µg/m³ und der PM10-Immissionen um 0,2 µg/m³ im Jahresmittel prognostiziert wird.

Vor dem Hintergrund der gutachterlich ausgewiesenen Vorteile entlang der B 10 hält das Regierungspräsidium Tübingen die Umsetzung dieser Maßnahme für geboten.

Ausgestaltung der ausserörtlichen Geschwindigkeitsbeschränkungen auf der B 10

Die Stadt Ulm schlägt vor, im gesamten ausserörtlichen Bereich der B 10 - d. h. direkt ab dem BAB-Anschluss Ulm West bis zum Ortsschild Ulm - Tempo 70 anzuordnen. Der Verkehrsgutachter [22] kommt zu dem Ergebnis, dass sich hierdurch neben Ausweichverkehren auf die Autobahnen auch solche auf untergeordnete Strassen im Netz ergeben werden (s.o.). Ohne detaillierte weitere Untersuchungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich hierdurch Verkehre auch auf Strecken mit bereits hoher Luftbelastung verlagern. Deshalb gilt es, diese Ausweichverkehre möglichst zu begrenzen. Es wird deshalb folgende gestufte Lösung realisiert werden (von Norden her):

Tempo 100 (bisher unbegrenzt) ab BAB-Anschluss Ulm West;

Tempo 70 ab kurz vor Anschluss Ulm-Lehr (Junginger Straße / K 9901);

Tempo 50 ab Ortsschild Ulm.

Diese gestufte Geschwindigkeitsbeschränkung an der B 10 trägt zu einer Verminderung der Luftbelastung in Ulm bei. Sie kann damit als Einstieg verstanden werden, die Wirksamkeit von Geschwindigkeitsbeschränkungen an den örtlichen Verkehrsachsen innerhalb der Stadt Ulm vertiefter zu untersuchen.

Eine weitergehende Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 10 und darüber hinaus auch auf anderen Strecken kann aus Gründen der Luftreinhaltung sinnvoll sein und soll - sofern wirksam und verkehrlich machbar - möglichst zeitnah angestrebt werden. Dies schließt die Betrachtung von Straßen innerhalb *und* außerhalb der Gemarkungsgrenzen der Stadt Ulm ein, wie z. B. die Abschnitte der B 30, auf denen die zulässige Geschwindigkeit bisher noch nicht begrenzt ist (Verkehr aus/in Richtung Laupheim).

Allerdings bedarf es hierzu eines verkehrlichen Gesamtkonzeptes der Stadt Ulm. Dieses muss einerseits die gezielte Lenkung der Kraftfahrzeugverkehre, z. B. durch weitere Geschwindigkeitsbeschränkungen auf Hauptverkehrsstrecken wie auch auf untergeordneten Straßen, zum Inhalt haben. Andererseits muss flankierend der Umstieg auf den ÖPNV einfacher und attraktiver werden.

M4 Einführung eines Tempolimits (nachts) auf 30 km/h im Abschnitt Zingler- und Karlstraße

Wie in Kapitel 2 bereits angeführt wurde, lassen Erfahrungen aus anderen Städten und die Einschätzung des Gutachters darauf schließen, dass nächtliche Geschwindigkeitsreduktionen von 50 auf 30 km/h wegen des zu dieser Zeit deutlich reduzierten Verkehrsaufkommens keinen oder einen äußerst geringen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität beitragen.

Hingegen kann eine ganztägige Anordnung von Tempo 30 km/h einer Veröffentlichung des Umweltbundesamts aus dem Sommer 2009 zufolge auf den Hauptverkehrsstraßen bis zu zehn PM10-Überschreitungstage im Jahr vermeiden. Das Umweltbundesamt beruft sich dabei auf Ergebnisse eines Verkehrsversuchs in der Schildhornstraße in Berlin. Bei den dortigen Untersuchungen wurde ein Rückgang des PM10-Jahresmittelwerts um 6 % abgeleitet. Über einen statistischen Zusammenhang wurde hieraus ein Rückgang von 10 Tagen mit PM10-Mittelwerten über 50 µg/m³ im Kalenderjahr abgeschätzt. Die Ergebnisse an der Schildhornstraße in Berlin basieren auf den konkreten Gegebenheiten vor Ort und können nicht direkt auf andere Städte übertragen werden [17]. Fahrversuche, die im Auftrag des Landes in verschiedenen baden-württembergischen Kommunen zu Tempo 30 durchgeführt wurden haben gezeigt, dass eine Absenkung des Tempolimits auf Hauptverkehrsstraßen auf kleiner 50 km/h nicht generell zu einer Absenkung der motorbedingten Luftschadstoffemissionen führt, sondern je nach den lokalen Verhältnissen zu einer Verringerung oder Erhöhung der Emissionen führen kann. Um den konkreten Ulmer Randbedingungen Rechnung zu tragen hat das Regierungspräsidium Tübingen deshalb einen Gutachter damit beauftragt, eine konkrete Wirksamkeitsanalyse mit Fahrversuch für eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h auf der Zingler- und der Karlstraße durchzuführen [23]. Die Ergebnisse des Gutachtens zur Wirksamkeit werden im Weiteren diskutiert.

Wirksamkeitsanalyse einer Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h in der Zingler- und Karlstraße (ganztags)

Durch die Einführung einer ganztägigen Geschwindigkeitsreduktion auf 30 km/h in der Karl- und der Zinglerstraße ergeben sich den Berechnungen des Gutachters zufolge für das Jahr 2012 Minderungen der Stickstoffoxid-Emissionen von 8 bzw. 5 % des Referenzfalls (2012, UZ Stufe 1) an der Karl- und Zinglerstraße. Für die Feinstaub (PM10)-Emissionen geht der Gutachter von einer Verringerung um 2 % an der Karlstraße und 1 % an der Zinglerstraße - bezogen auf den Referenzfall 2012 - aus. An den übrigen Straßenabschnitten zeigen die Berechnungen unveränderte Emissionswerte, da diese Maßnahme nur sehr lokal in den Straßenabschnitten mit Tempo 30 km/h wirken kann [21], [23].

Für die Karlsstraße berechnet der Gutachter eine immissionsseitige Minderung des NO₂-Jahresmittelwerts um 1,7 µg/m³ auf 55,5 µg/m³ sowie einen nahezu unveränderten PM10-Immissionswert von 30,9 µg/m³ und damit verbunden eine Abnahme der PM10-Überschreitungstage um einen Tag auf 44 im Vergleich zum Referenzfall 2012 (UZ Stufe 1). Für die übrigen betrachteten Straßenabschnitte kann immissionsseitig nur für die König-Wilhelm-Straße eine geringe Minderung des NO₂-Jahresmittelwerts prognostiziert werden, an den anderen Immissionsorten ergeben sich keine Veränderungen, aber auch keine Nachteile [21].

	Stickstoffdioxid (NO ₂)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Feinstaub (PM10)- Jahresmittelwert in µg/m ³			Anzahl PM10- Überschreitungstage (Tages-MW > 50 µg/m ³)		
	RF 2012	T 30 ganz- tags	Änderung gegenüber RF	RF 2012	T 30 ganz- tags	Änderung gegenüber RF	RF 2012	T 30 ganz- tags	Änderung gegenüber RF
Karlstraße	57,2	55,5	-1,7	31,2	30,9	-0,3	45	44	-1
Zinglerstraße	53,4	52,6	-0,8	29,6	29,6	0	38	38	0
Neue Straße	38,5	38,5	0	23,1	23,1	0	18	18	0
König-Wilhelm- Straße	43,1	43	-0,1	24,7	24,7	0	22	22	0
B 10 Hinden- burgring	43,5	43,5	0	24,3	24,3	0	21	21	0
B 10 Bismarck- ring	69,5	69,5	0	35,1	35,1	0	64	64	0
Grenzwert	40			40			35		
Äquivalentwert*				29					

* **Äquivalentwert:** Ein aus Messungen abgeleiteter Kennwert für den PM10-Jahresmittelwert, bei dem eine Unterschreitung der maximal zulässigen 35 PM10-Überschreitungstage erwartet werden kann.

Tabelle 10: Auswirkungen von Tempo 30 (ganztags, auf Karl- u. Zinglerstr.) auf die Immissionen an den betrachteten Straßenabschnitten

Zusammenfassend geht aus der Wirkungsabschätzung hervor, dass durch eine ganztägige Anordnung von Tempo 30 km/h auf der Karl- und Zinglerstraße nur unmittelbar an diesen beiden Straßen eine Minderungswirkung hinsichtlich der NO₂-Immissionen prognostiziert werden kann. In Bezug auf PM10 kann durch eine ganztägige Anordnung nur an der Karlstraße eine Minderungswirkung von 0,3 µg/m³ und einem Überschreitungstag prognostiziert werden, an den anderen untersuchten Straßenabschnitten zeigt die ganztägige Anordnung keine Veränderungen der Immissionsbelastung mit NO₂ und PM10.

Aktuelle Verkehrszahlen belegen in den Nachtstunden von 22 bis 6 Uhr ein deutlich verringertes Verkehrsaufkommen. So finden beispielsweise in der Karlstraße in diesem Zeitraum nur etwa 9 % der täglichen Kfz-Fahrten (0 bis 24 Uhr) statt [14].

Die von der Stadt Ulm vorgeschlagene nächtliche Anordnung von Tempo 30 km/h lässt somit wegen des nachts stark reduzierten Verkehrsaufkommens keine relevanten Änderungen der Immissionen von NO₂ und PM10 erwarten. Damit kann eine nur auf die Nachtstunden beschränkte Anordnung von Tempo 30 km/h in der Karl- und Zinglerstraße unter Luftreinhaltegesichtspunkten nicht begründet werden [21].

Eine ganztägige Anordnung ist nach der Einschätzung der Verkehrsbehörde der Stadt Ulm derzeit aus verkehrlichen Gründen nicht möglich. Trotz eingehender Prüfung sei die Machbarkeit von Tempo 30 ganztags auf der Karl- und Zinglerstraße zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht realisierbar [21].

Die Maßnahme wird daher derzeit nicht in die Luftreinhalteplanung aufgenommen.

3.2. Rechtliche Bewertung der verkehrlichen Eingriffe

Nach § 47 Abs. 4 BImSchG sind die Maßnahmen gegen die Emittenten, die zum Überschreiten der Immissionsgrenzwerte beitragen, entsprechend ihres Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit zu richten.

Die Belastung mit Stickstoffdioxid (NO₂) wird im Bereich der Messstelle Karlstraße zu 63 % durch den Straßenverkehr verursacht. Hiervon stammen 44 % direkt aus dem lokalen Verkehr und 19 % aus dem Verkehr im umgebenden Stadtgebiet. Im Bereich der Messstelle Zinglerstraße entstammen gleichermaßen 63 % des NO₂ dem Straßenverkehr (46% lokal, 17 % Stadtgebiet). Die Belastungen mit Feinstaub PM10 werden an der Messstelle Karlstraße insgesamt zu 42 % durch den Straßenverkehr verursacht. Hiervon entstammen 28 % Aufwirbelungs- und Abriebvorgängen (Reifen, Bremsen, Kupplung) und 14 % dem Abgas der Motoren. An der Messstelle Zinglerstraße beträgt der verkehrsbedingte PM10-Anteil ebenfalls insgesamt 42 % (27 % Aufwirbelung und Abrieb, 15 % Abgas) (LUBW: Luftreinhaltepläne Baden-Württemberg, Grundlagenband 2010, Kapitel 3.4.3 - Ulm [9]).

Demnach sind die Belastungen zum weit überwiegenden Teil auf den motorisierten Straßenverkehr zurückzuführen. Daher richten sich die in dieser Fortschreibung festgelegten Maßnahmen überwiegend gegen den motorisierten Straßenverkehr als Hauptverursacher.

Einen schwerwiegenden Eingriff stellen die Fahrverbote für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 gemäß Kennzeichnungsverordnung dar. Ab dem 01.01.2013 ist die Umweltzone nur noch für Kraftfahrzeuge mit grüner Plakette frei (M 1). Die B 10 - bisher ausgenommen - wird in die Umweltzone einbezogen (M 2). Mit Blick auf den motorisierten Straßenverkehr müssen sich die Maßnahmen unter Berücksichtigung des Verursacheraspekts primär gegen die Fahrzeuggruppen mit hohen Emissionen richten. Dies betrifft hier vor allem Dieselfahrzeuge der Euronorm 3.

Wie in der Maßnahmebeschreibung (M 1 und M 2 in Kapitel 3.1) zum ganzjährigen Fahrverbot in der Umweltzone für Kraftfahrzeuge der genannten Kategorien dargestellt, ist diese Maßnahme auch geeignet, die Schadstoffbelastung bezüglich Feinstaub und Stickstoffdioxid dauerhaft wirksam zu reduzieren.

Bei der Abwägung zwischen dem Schutz der Wohnbevölkerung vor gesundheitlichen Risiken aufgrund eines zu hohen Immissionsniveaus und der Freizügigkeit des Verkehrs ist unter dem Gesichtspunkt der Verhältnismäßigkeit zu berücksichtigen, dass nur bei einem flächendeckenden Verkehrsverbot für Altfahrzeuge eine deutliche Absenkung des Immissionsniveaus erwartet werden kann. Viele der sonstigen Maßnahmen werden entweder nur in geringem Umfang oder wie im Fall von zukünftigen infrastrukturellen Maßnahmen ihre Wirkung erst verzögert entfalten. Die Verkehrsverbote ab dem Jahr 2013 sind somit, auch wenn dies für die Inhaber alter Fahrzeuge eine erhebliche Einschränkung bedeutet, erfor-

derlich. Es hat sich gezeigt, dass andere in Betracht kommende Maßnahmen bei Weitem nicht ausreichen, um eine merkliche Absenkung der Luftschadstoffbelastung zu erreichen.

Das zeitlich gestufte Konzept des Landes Baden-Württemberg für Verkehrsverbote ist verhältnismäßig. Nach Maßgabe des Kabinettsbeschluss der Landesregierung vom 10.11.2009 wird die Stufe 3 der Fahrverbote ab 2013 eingeführt. Aufgrund des seit Jahren bekannten Stufenkonzepts konnten sich die Kraftfahrzeugbesitzer auf die kommenden Einschränkungen einstellen; zudem ist oftmals auch eine Nachrüstung der Fahrzeuge möglich. Einzelne Härtefälle können über die gültige Ausnahmekonzeption des Landes berücksichtigt werden.

Es wird nicht verkannt, dass insbesondere auch der örtliche und regionale Güterverkehr vermehrt mit älteren Fahrzeugen abgewickelt wird. Der örtliche und regionale Güterverkehr sowie der örtliche Bau- und Lieferverkehr ist daher betroffen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass aus dieser Gruppe auch hohe Emissionsbeiträge stammen und es verursachergerecht ist, diese Gruppe mit in die Fahrverbote einzubeziehen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die im aktualisierten Plan festgelegten Fahrverbote nicht ganz unerhebliche Eingriffe in die Rechte Dritter, insbesondere die Freizügigkeit, das Recht am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb sowie die allgemeine Handlungsfreiheit darstellen. Diese Eingriffe sind aber im Rahmen einer Abwägung mit den Gesundheitsinteressen der betroffenen Anwohner als angemessen und zumutbar zu beurteilen.

Die im Luftreinhalteplan festgelegten Geschwindigkeitsreduzierungen (vgl. im Einzelnen M 3 in Kapitel 3.1) sind geeignet, zur Reduzierung der Schadstoffbelastung beizutragen. Sie sind auch erforderlich und verhältnismäßig; die damit verbundenen Eingriffe in die allgemeine Handlungsfreiheit sind in Anbetracht des zu schützenden Rechtsguts, des Gesundheitsschutzes, hinzunehmen.

4 Literatur

- [1] **Richtlinie 96/62/EG** des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie, ABl. EG L 296 S. 55).
- [2] **Richtlinie 1999/30/EG** des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft.
- [3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 26. September 2002 (BGBl. I, S. 3830) zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 8. November 2011 (BGBl. I Nr. 57 S. 2178).
- [4] **Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes** (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft - 22. BImSchV) vom 11. September 2002 (BGBl. I, S. 3626).
- [5] **Richtlinie 2008/50/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21. Mai 2008
- [6] **Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes** (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I, Nr. 40, S. 1065) in Kraft getreten am 6. August 2010.
- [7] **Entscheidung der EU-Kommission** vom 26.11.2009 über die von Deutschland eingereichten Mitteilungen einer Ausnahme von der Verpflichtung zur Anwendung der PM10-Grenzwerte in den Gebieten DEZJXX0007A, DEZJXX0006A, DEZCXX0007A und DEZCXX0070S; Kommission der europäischen Gemeinschaften; Brüssel, den 26.11.2009 K(2009)9154 endgültig.
- [8] **LUBW**: Ergebnisse der Spotmessungen 2010; Hrsg. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe 2011 (<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/21956/>)
- [9] **LUBW**: Luftreinhalte- /Aktionspläne für Baden-Württemberg - Grundlagenbände; Hrsg. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11165/>), Karlsruhe.
- [10] **LUBW**: Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2008; Hrsg. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 2011 (<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11163/>)
- [11] Luftreinhalteplan / Aktionsplan für den Regierungsbezirk Tübingen - Stadt Ulm - Grundlagenteil und Maßnahmenteil; Regierungspräsidium Tübingen, Tübingen, 2008 (<http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1193457/index.html>).
- [12] **Beschlussvorlage des Fachbereichsausschuss Bau und Umwelt der Stadt Ulm**: Luftreinhalte- und Aktionsplan für Ulm, Sitzung am 29.06.2010, Gemeinderatsdrucksache GD 267/10.

- [13] **Elektronisches Schreiben der Stadt Ulm** an das Regierungspräsidium Tübingen vom 10. Mai 2011.
- [14] **Elektronisches Schreiben der Stadt Ulm** an das Regierungspräsidium Tübingen vom 13. September 2011.
- [15] **Beschlussvorlage des Fachbereichsausschuss Bau und Umwelt der Stadt Ulm**: Luftreinhalte- und Aktionsplan für Ulm, Sitzung am 26.10.2010, Gemeinderatsdrucksache GD 400/10.
- [16] **Elektronisches Schreiben der Stadt Ulm** an das Regierungspräsidium Tübingen vom 9. Februar 2012
- [17] **Umweltbundesamt (2009)**: Presseinformation Nr. 42/2009 „Zuviel Feinstaub in deutschen Innenstädten, weitere Maßnahmen zur Emissionsminderung nötig“, 24.06.2009 (http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2009/pdf/pd09-042_zuviel_feinstaub_in_deutschen_innenstaedten.pdf).
- [18] **Stadt Ulm (2011)**: Ulm hat jetzt auch ein Parkhaus für Fahrräder, (http://www.ulm.de/kultur_tourismus/verkehr/radhaus.40719.3076,3963,4333,3707_40719.htm) Pressemitteilung der Stadt Ulm, Stand: April 2011.
- [19] **ADFC Ulm/Alb-Donau, Neu-Ulm (2011)**: FahrRad in Ulm, Pressemitteilung vom 25.03.2011, (<http://www.adfc-ulm.de/html/meldungen.html>)
- [20] **Fünfunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes** (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringerem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV) vom 10. Oktober 2006 (BGBl. I, Nr. 46, S. 2218), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 05. Dezember 2007 (BGBl. I, S. 2793), in Kraft getreten am 8. Dezember 2007
- [21] **Lohmeyer (2011)**: Ergänzende Maßnahmen zur Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm - Entlastung durch verkehrliche Einschränkungen Prognose 2012 und 2013; Gutachter GmbH & Co. KG, Karlsruhe, August 2011 (<http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1193457/index.html>).
- [22] **Dr. Brenner (2010)**: Stadt Ulm - Fortschreibung des Luftreinhalteplans - Verkehrliche Grundlagen. Im Auftrag der Stadt Ulm; Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Aalen/Stuttgart, Dezember 2010.
- [23] **Aviso (2011)**: Wirkungsanalysen im Zuge der Fortschreibung des Luftreinhalteplans für die Stadt Ulm - Tempo 30; Aviso GmbH, Aachen, Mai 2011 (<http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1193457/index.html>)

5 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Exemplarische Beschilderung von Umweltzonen (links: Stufe 1, rechts: Stufe 3).....	29
Abbildung 2: Entwicklung der EU-Abgasgrenzwerte für Pkw	30
Abbildung 3: Entwicklung der EU-Abgasgrenzwerte für schwere Nutzfahrzeuge über 3,5 t Gesamtgewicht	31
Abbildung 4: Zuordnung der Fahrzeuge zu den Schadstoffgruppen nach der Kfz- Kennzeichnungsverordnung - 35. BImSchV [20], (vereinfachte Darstellung)	32
Abbildung 5: Umweltzone Ulm	35
Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO ₂)	7
Tabelle 2: Mautkategorien nach Fahrzeugemissionsklassen für schwere Nutzfahrzeuge	34
Tabelle 3: Auswirkungen der Umweltzone (UZ) Stufe 2 auf die Immissionen an den betrachteten Straßenabschnitten	37
Tabelle 4: Auswirkungen der Umweltzone Stufe 3 auf die Immissionen an den betrachteten Straßenabschnitten	38
Tabelle 5: Gegenüberstellung der prognostizierten Anzahl an Überschreitungstagen bei Einführung der zweiten und dritten Umweltzonenstufe. Anmerkung: Die dargestellte Änderung (letzte Spalte) enthält auch die Auswirkung der Trendentwicklung der Fahrzeugflotte von 2012 nach 2013.	40
Tabelle 6: Auswirkungen der M2 (Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone, Stufe 1) auf die Immissionen an den betrachteten Straßenabschnitten	42
Tabelle 7: Abschätzung der Immissionsminderung durch die Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone mit Stufe 2	43
Tabelle 8: Abschätzung der Immissionsminderung durch die Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone mit Stufe 3	44
Tabelle 9: Auswirkungen der M3 (T 50/70 km/h auf der B 10) auf die Immissionen an den betrachteten Straßenabschnitten	46
Tabelle 10: Auswirkungen von Tempo 30 (ganztags, auf Karl- u. Zinglerstr.) auf die Immissionen an den betrachteten Straßenabschnitten	51